

PËRMBANJA

1.	INFORMACION PËR PROJEKTIN	1
1.1	Të përgjithshme	1
1.2	Përshkrimi i Punimeve	1
1.3	Furnizimi me ujë	3
1.3.1	Berat 3	
1.3.2	Kucova	4
1.4	Ujësia	5
1.4.1	Berat 5	
2.	Specifikime teknike të përgjithshme	6
2.1	Organizimi i Kontraktorit dhe Mbikëqyrja	6
2.1.1	Organizimi i kontraktorit	6
2.1.2	Inxhinieri i projektit	6
2.1.3	Personeli i Sigurisë	6
2.1.4	Inxhinier i kantierit	6
2.1.5	Përfaqësues i kontraktorëve	7
2.1.6	Regjistrat e Punës	7
2.2	Kushtet e Përgjithshme të Kantierit	7
2.2.1	Klima	7
2.2.2	Vlerësim topografik	8
2.2.3	Hetime Gjeoteknike	8
2.2.4	Hetimi i shërbimeve publike	8
2.2.5	Të dhënat e hetimit	8
2.3	Kërkesat e përgjithshme	8
2.3.1	Standardet	8
2.3.2	Punime Matjeje	9
2.3.3	Gjuha e Dokumenteve	11
2.4	Siti	11
2.4.1	Disponueshmëria e faqes	11
2.4.2	Kufizimet e faqes	12
2.4.3	Shërbimet e faqes	12
2.4.4	Rregullshmëria e vendit	13
2.4.5	Siguria në vend	13
2.4.6	Parandalimi i pluhurit	14
2.4.7	Parandalimi i stuhisë dhe ujërave nëntokësore	14
2.4.8	Mbrojtja e instalimeve të sipërtokës dhe nëntokës	14
2.4.9	Mbrojtja nga zjarri	15
2.4.10	Objektet e testimit, Laboratori	15
2.4.11	Rrethime dhe tabela	15
2.4.12	Ndriçimi në vend	16
2.4.13	Pastrimi i pemëve	16
2.4.14	Ofrimi i shërbimeve të përkohshme	16
2.4.15	Akomodimi i Kontraktuesit në vendin e punës	16
2.4.16	Ndihma për Mbikëqyrjen në Vend	17
2.5	Furnizimi i Përkohshëm me Energji Elektrike	17
2.5.1	Punë në vend	17
2.5.2	Materialet, pajisjet dhe komponentët	17
2.5.3	Konsiderata të dizajnit	17
2.5.4	Llojet e furnizimit me shpërndarje	17
2.6	Vepra	18
2.6.1	Punë e përkohshme	18

2.6.2	Orari normal i punës	18
2.6.3	Inspektimi i punimeve	18
2.6.4	Dëmtimet e ndërtimit	18
2.6.5	Mbrojtja kundër ujit	19
2.6.6	Mbrojtje kundër motit	19
2.6.7	Mbrojtja e Punës	19
2.6.8	Dëmtimi dhe Ndërhyrja	19
2.6.9	Ujërrjedhat dhe Sistemi i Kanalizimit	20
2.6.10	Shërbime publike	20
2.6.11	Rrugë dhe prona të tjera	20
2.6.12	Kontrolli i Trafikut dhe Rrugët alternative	21
2.6.13	Shkarkimi i materialeve të gërmimit	22
2.6.14	Shkarkimi i Materialeve të Tepërta të Gërmuara	22
2.6.15	Shkarkimi i Materialit të Kontaminuar	23
2.6.16	Koordinimi me autoritetet	23
2.7	Impianti dhe Materialet	23
2.7.1	Miratimi i materialit të kontraktorit	23
2.7.2	Material	24
2.7.3	Kufizimet e materialit	24
2.7.4	Dorëzimi i të dhënave	24
2.7.5	Laboratori	24
2.7.6	Mallra ose Materiale Përfaqësuese	25
2.7.7	Mallra dhe materiale të prodhuara	25
2.7.8	Testimi dhe Mostrimi	25
2.7.9	Tolerancat	26
2.7.10	Pakimi dhe ruajtja e bimës dhe materialit	26
2.7.11	Heqja e materialeve dhe pajisjeve nga vendi i punës	27
2.8	Shëndeti dhe Siguria	27
2.8.1	Menaxhimi i Shëndetit dhe Sigurisë	27
2.8.2	Shkelje e detyrimeve për shëndetin dhe sigurinë	27
2.8.3	Plani i Shëndetit dhe Sigurisë	27
2.8.4	Koordinimi i Aktiviteteve të Punës	28
2.8.5	Inspektime të Sigurisë	28
2.8.6	Raporti i incidenteve dhe aksidenteve	28
2.8.7	Informacion për Sigurinë	28
2.8.8	Mbledhje për Sigurinë	29
2.8.9	Procedurat dhe Objektet e Emergjencës	29
2.8.10	Pikat e ndihmës së parë	29
2.8.11	Pajisjet dhe mjetet për ngritje	29
2.8.12	Parandalimi i zjarrit	29
2.8.13	Mallra dhe Substanca të Rrezikshme	29
2.8.14	Gërmimet dhe Hapjet në DysHEME	30
2.8.15	Transporti në vend	30
2.8.16	Lejet e drejtimit	30
2.8.17	Specifikimi i pajisjeve të sigurisë	30
2.8.18	Ekupimi Mbrojtës i Personelit	30
2.8.19	Rrethime dhe Barrierë	31
2.8.20	Alkooli dhe Drogat	31
2.9	Menaxhimi dhe Monitorimi Mjedisor dhe Social	31
2.10	Transporti dhe Rrugët	32
2.10.1	Përgjithësisht	32
2.10.2	Mobilje rrugore	32
2.10.3	Qasje në dhe nga zonat e vendit	33
2.10.4	Skema të përkohshme të devijimit të trafikut	33
2.10.5	Detajet e skemave të devijimit të përkohshëm të trafikut	33

2.10.6	Kufizimet në përdorimin e të drejtave të kalimit	34
2.10.7	Kontrolli i pluhurit	34
2.10.8	Kërkesat për këmbësorët	34
2.10.9	Ndriçim i përkohshëm rrugor	34
2.10.10	Rikthimi i rrugëve dhe trotuareve	34
2.11	Menaxhimi i Projekteve dhe Dokumenteve	34
2.11.1	Planifikimi dhe Programimi	34
2.11.2	Monitorimi i përparimit	35
2.11.3	Dorëzimet e programeve	35
2.11.4	Kërkesat e Programit	36
2.11.5	Programi i Punëve	36
2.11.6	Programi tremujor i rrotullueshëm	37
2.11.7	Rishikimi i Programit të Punës	37
2.11.8	Raporti mujor i përparimit	37
2.11.9	Regjistrime Fotografike Mujore	38
2.11.10	Mbledhje për Përparimin	39
2.11.11	Dyzajnime pune dhe informacione për miratim	39
2.11.12	Dizajne të ndërtuara	41
2.11.13	Manualet e O&M	42
2.11.14	Regjistrat e projektit	44
2.12	Dorëzimet	44
2.13	Shkëputje dhe Vendosije e Bilancit të Ujit	45
3.	Furnizimi i tubacioneve dhe materialeve	47
3.1	Të përgjithshme	47
3.1.1	Dorëzimi dhe Ruajtja e Materialit	47
3.1.2	Materialet e zbatueshme	49
3.1.3	Testimi dhe inspektimi në punishtë	49
3.1.4	Test hidrostatik presioni	51
3.1.5	Dorëzimet	51
3.1.6	Standardet e zbatueshme	51
3.2	Tubacioni	54
3.2.1	Tubat DI	54
3.2.2	Pjesët lidhëse dhe bashkimet DI	57
3.2.3	Adaptues me flanax dhe adaptues/kuplime me nyje të shumta	60
3.2.4	Tuba dhe përshtatës çeliku	62
3.2.5	Tubat e çelikut të butë të galvanizuar (GMS)	64
3.2.6	PE-100 – Tubat	65
3.2.7	PE-100 RC Tubat	66
3.2.8	PPRC-Tubat	67
3.2.9	PE – Pjesë lidhëse	68
3.3	Selle	70
3.3.1	Unaza universale për tuba DI, AC dhe çeliku	70
3.3.2	Unaza mbajtëse me fileto për tuba PE	70
3.3.3	Selle tubash me elektro-fuzion (me ose pa valvulë shërbimi)	70
3.4	Valfat	71
3.4.1	Të përgjithshme	71
3.4.2	Valvulat portë	71
3.4.3	PE-Valvula e mbylljes	72
3.4.4	Valvulat fluturë	72
3.4.5	Valvulat e ajrit	73
3.4.6	Valvulat me flap CI	73
3.4.7	Valvulat e reduktimit të presionit	73
3.4.8	Valvula e lehtësimit të presionit (Valvula e sigurisë)	74

3.4.9	Valvula me pistoni (valvulë për kontrollin e rrjedhjes)	75
3.4.10	Valvulat e shërbimit	76
3.4.11	Valvulat me top	76
3.5	Sita	76
3.6	Hidrantë	77
3.6.1	Hidrantë zjarri nëntokësorë	77
3.6.2	Hidranti i zjarrfikësve mbi tokë	77
3.7	Matësi i ujit	78
3.7.1	Matës i ujit të pijshëm	78
3.7.2	Matës mekanik i ujit në shumicë	79
3.8	Material të ndryshëm dhe të ndryshueshëm	80
3.8.1	Kutitë sipërfaqësore/Pllakat bazë/Boshtet	80
3.8.2	Bulona, arrat dhe shpuese	80
3.8.3	Vula	81
3.8.4	Shirita paralajmërues	81
3.8.5	Pllakat tregtuese të valvulave dhe hidranteve	81
4.	Pajisje matëse	83
4.1	Pajisje për trajtimin e ujit	83
4.1.1	Pajisje për dezinfektim	83
5.	Makineri dhe vegla ndërtimi	86
5.1	Përgjithësisht	86
5.1.1	Referencë ndaj standardeve	86
5.1.2	Materialet e zbatueshme	86
5.1.3	Testimi dhe inspektimi në punishtje	87
5.1.4	Dorëzimet	87
5.1.5	Mbajtja dhe magazinimi	87
5.1.6	Manualet	87
5.1.7	Kamion kombinuar për shpëlarje dhe thithje të kanalizimeve	88
5.1.8	Kamion me 2 bosht (4x2) me karrocë tre-anshme + kran	92
5.1.9	Kamion me kabinë të dyfishtë – karrocë kiper	93
5.1.10	Bager-ngarkues	93
5.1.11	Ekskavator i vogël me rrota	93
5.1.12	Makinë prerëse për asfalt/beton	94
5.1.13	Çekan/Thyes pneumatik	94
5.1.14	Mjet Pneumatik për Gërmim Horizontal ("Rocket")	95
5.1.15	Pompë motorike për tharje	95
5.1.16	Kompresor ajri mobil	95
5.1.17	Davit ngritës (kran mobil)	96
6.	Punime civile	97
6.1	Punë dheu	97
6.1.1	Përgjithësisht	97
6.1.2	Klasifikimi i gërmimit	97
6.1.3	Gërmimi i përgjithshëm dhe themelimit	97
6.1.4	Përgatitja e themelit	98
6.1.5	Gërmimi i gropave për tuba	98
6.1.6	Veshja dhe mbështetja	100
6.1.7	Gropa prove	101
6.1.8	Derdhja e ujit	101
6.1.9	Gërmimi për pusët e inspektimit	102
6.1.10	Ekskavimi i shkëmbinjve	102

6.1.11	Prerja e sipërfaqes së asfaltit dhe betonit	102
6.1.12	Eksplzivë dhe shpërthime	103
6.1.13	Kufizimi i gjatësisë së gropës së hapur	103
6.1.14	Vendosja e mbushjes në fundin e gropës	104
6.1.15	Shkarkimi i materialit të gërmuar	104
6.1.16	Shtresë mbushëse për tuba	105
6.1.17	Mbushja	106
6.1.18	Formimi i vendit	109
6.1.19	Punë në tokë të pyllëzuar	109
6.1.20	Rikthimi, pastrimi dhe peizazhizimi	109
6.2	Rikthimi i Rrugëve - Përgjithësisht	111
6.2.1	Përgjithësisht	111
6.2.2	Materialet dhe Standardet	112
6.2.3	Dizajni i rrugëve	112
6.2.4	Sipërfaqet e rrugës	119
6.2.5	Mirëmbajtja dhe rivendosja e rrugëve dhe trotuareve	123
6.3	Instalimi i tubave dhe i aksesoreve	123
6.3.1	Përgjithësisht	123
6.3.2	Manipulimi dhe Transporti	123
6.3.3	Ruajtje e përkohshme	124
6.3.4	Inspektimi në kohën e instalimit	124
6.3.5	Shtrirja e tubave	125
6.3.6	Të përgjithshme	125
6.3.7	Vendosja dhe kompaktimi i tubave fleksibël	126
6.3.8	Bashkimi	127
6.3.9	Matja	132
6.3.10	Pagesa	132
6.3.11	Lidhja me rrjetin ekzistues të tubacioneve	132
6.3.12	Shkyçja e tubacioneve ekzistuese (Çaktivizim)	133
6.3.13	Test i presionit, shpëlarje dhe dezinfektim	134
6.3.14	Kostoja e testimit	136
6.3.15	Shpëlarja e tubacionit	137
6.3.16	Dizinfektimi	137
6.4	Lidhjet e shtëpisë	138
6.4.1	Armaturat	139
6.4.2	Tolerancat	140
7.	Punimet me beton	141
7.1	Përgjithësisht	141
7.2	Çmimet për beton	141
7.3	Materialet	142
7.3.1	Çimento	142
7.3.2	Beton	143
8.	Vepra Arkitekturore – Ndërtesa	188
8.1	Specifikime të Përgjithshme	188
8.1.1	Përgjithësisht	188
8.1.2	Dorëzimet	188
8.1.3	Kërkesat e punës	189
8.1.4	Mobilizimi	192
8.1.5	Kërkesat e punës	192
8.2	Punime dheu	194
8.2.1	Gërmimi, Mbushja, Kompaktimi	194
8.2.2	Parakushtet për ekzekutimin e punimeve të dheut	196

8.2.3	Karakteristikat e materialeve	197
8.2.4	Ekzekutimi i Punimeve	198
8.3	Punimet e betonit	200
8.3.1	Struktura betoni të derdhura në vend	200
8.3.2	Çimento	204
8.3.3	Ujë 204	
8.3.4	Agregate	204
8.3.5	Aditivë	204
8.3.6	Forcimi	204
8.3.7	Shënime teknike	205
8.3.8	Ekzekutimi i punimeve	206
8.3.9	Kontrolli i cilësisë në terren dhe testimi i mostrave	209
8.3.10	Heqja e kornizës mbushëse	210
8.4	Punime metalike dhe çeliku strukturor	212
8.4.1	Përgjithësje	212
8.4.2	Çelik 213	
8.5	Muraturë	215
8.5.1	Përgjithësisht	215
8.6	Çatitë dhe punimet metalike	225
8.6.1	Përgjithësisht	225
8.6.2	Produktet	227
8.6.3	Ekzekutimi i punimeve	229
8.7	Fundi i murit me gëlqerë	233
8.7.1	Përgjithësisht	233
8.7.2	Ekzekutimi i punimeve	237
8.8	Sistemi i izolimit	241
8.8.1	Gjeneral	241
8.9	Pllakosja e dysHEMEVE dhe mureve	242
8.9.1	Përgjithësisht	242
8.9.2	Materialet	243
8.9.3	Ekzekutimi i punimeve	244
8.10	Shtresë industriale	247
8.10.1	Përgjithësisht	247
8.10.2	Shtresë epoksi	247
8.11	Tavan	248
8.11.1	Përgjithësisht	248
8.11.2	Kushtet mjedisore	250
8.11.3	Produktet	250
8.12	Boja dhe veshjet	250
8.12.1	Të përgjithshme	250
8.12.2	Kushtet mjedisore	251
8.12.3	Produktet	251
8.12.4	Ekzekutimi i punimeve	252
8.12.5	Aplikimi	253
8.12.6	Sistemet e veshjes	253
8.13	Dyer të brendshme/të jashtme	256
8.13.1	Përgjithësje	256
8.13.2	Dorëzim, magazinim dhe trajtim	258
8.13.3	Garancia	258
8.13.4	Produktet	258
8.13.5	Dyer çeliku	258
8.13.6	Harduer-dyer	259
8.13.7	Dyer të brendshme	260
8.13.8	Dyer të jashtme	260
8.13.9	Ekzekutimi i punimeve	261

8.14	Dritaret	261
8.14.1	Përgjithësisht	261
8.14.2	Dorëzim dhe magazinim	264
8.14.3	Mbrojtje	264
8.14.4	Produktet	264
8.14.5	Windows	265
8.14.6	Xhami dhe xhamërimi	265
8.14.7	Ngjitja dhe vulosja	265
8.14.8	Vendosja e vulave kundër motit	265
8.14.9	Shkopat e kornizës	266
8.14.10	Fabrikim	266
8.14.11	Dritare alumini	266
8.14.12	Aksesorë	267
8.14.13	Pajisje	267
8.14.14	Ngjitëse dhe ankora	267
8.14.15	Përfundimet	267
8.14.16	Dritare çeliku	267
8.14.17	Aksesorë	268
8.14.18	Instalimi	268
8.14.19	Materialet e ndryshme	269
8.14.20	Ankorat dhe Fiksimet	269
8.14.21	Pastrimi	269
8.15	Trotuare	270
8.15.1	Përgjithësisht	270
8.15.2	Dorëzimet	271
8.15.3	Produktet	271
8.15.4	Pajisje shpërndarëse	273
8.15.5	Ekzekutimi i punës	274
8.15.6	Ekzekutimi i shtresës së konsumit të trotuarit	275
8.15.7	Kontrolli në terren dhe i cilësisë	276
9.	HVACR dhe instalime shtëpiake për ujë, energji dhe komunikim	278
9.1	Sistemet e ngrohjes/ftohjes	278
9.2	Sistemi i kondicionimit të ndarë (AC)	278
9.2.1	Njësia e jashtme	278
9.3	Kompresor rrotullues/me rul	279
9.4	Shkëmbyes i nxehtësisë	279
9.5	Qarku i ftohësit	280
9.6	Pajisje Sigurie	280
9.7	Njësitë e brendshme	280
9.8	Tubat e bakrit	281
9.9	Izolimi i tubave	281
9.10	Kablli i transmetimit të të dhënave	281
9.11	Tubat e nxjerrjes së kondensimit	281
9.12	Sistemet sanitare	282
9.12.1	Tualet (WC)	282
9.12.2	Lavamanë të varur	282
9.12.3	Tub PP-R (polipropileni) dhe përbërësit	282
9.13	Testimi	283
9.14	Udhëheqëset e shkarkimit të ujërave të zeza	283
9.15	Instalime për shuarjen e zjarreve	284
9.15.1	Shuese të zjarrit të lëvizshme	284
9.15.2	Setet e shueseve të zjarrit me pluhur	284
9.15.3	Shuese zjarri me CO2	284

10.	Sisteme Elektrike dhe Speciale	285
10.1	Përshkrim i shkurtër i punimeve elektrike që do të kryhen	285
10.2	Dizajnet "as built" dhe certifikatat e përputhshmërisë	286
10.3	Standardet e referencës	286
10.4	Të dhëna projektimi të sistemeve elektrike	287
10.5	Të dhëna rreth shpërndarjes dhe shfrytëzimit të energjisë	288
10.6	Ngarkesa elektrike	288
10.6.1	Koeficientët e bashkëkohshmërisë	289
10.6.2	Koeficientët e Përdorimit	289
10.7	Sistemi i ndriçimit të brendshëm	289
10.7.1	Instalimi i ndriçimit	290
10.8	Fuqia e motorit / Sistemi i transmetimit të fuqisë	291
10.9	Sistemi i tokëzimit	292
10.10	Sistemi për mbrojtje kundër shkarkimeve atmosferike	293
10.11	Sistemi i të dhënave dhe telefonisë	293
11.	Punime Elektrike dhe SCADA	294
11.1	Përgjithësisht	294
11.2	Dokumente teknike	294
11.3	Dizajni i punishtës (Dizajni i detajuar)	295
11.4	Raport Tekstual	295
11.4.1	Llogaritjet	295
11.4.2	Specifikimet	296
11.4.3	Dizajne	296
11.4.4	Dizajni si i ndërtuar	297
11.5	Sistemi i Furnizimit me Energji	297
11.6	Pajisje ndërprerëse me tension të mesëm dhe kablllo	297
11.7	Transformator energjie	301
11.8	Sistemi i furnizimit me energji me tension të ulët	302
11.8.1	Panelet elektrike	302
11.9	Instalime Elektrike	303
11.9.1	Dritësimi	303
11.9.2	Sistemi i ndriçimit emergjent	303
11.9.3	Priza elektrike	304
11.9.4	Kabllo dhe linjat	304
11.9.5	Mbrojtje kundër rrufeve dhe tokëzim	305
11.10	Konverterë frekuence	306
11.11	Instrumentacioni	308
11.11.1	Instrument për zbulimin e nivelit të ujit	308
11.11.2	Instrumenti i matjes së nivelit të ujit	309
11.11.3	Instrumenti për matjen e presionit të ujit	309
11.11.4	Matësit e rrjedhës elektromagnetike	310
11.11.5	Matësit e rrjedhës ultrasonike	312
11.11.6	Sistemi SCADA dhe Telemetria	312
11.12	Harduer	314
11.12.1	Kërkesat e harduerit PLC	314
11.12.2	Paneli i Ndërfaqes së Operatorit (OIP), Kërkesat e Harduerit	315
11.12.3	Rrjeti	315
11.12.4	Instalimi	315
11.12.5	Stacioni Kryesor PC, Kërkesat e Harduerit	316
11.12.6	Kompjuteri kryesor	316
11.12.7	UPS	317
11.12.8	Faktori i aksesueshmërisë dhe i asgjësimit	317
11.12.9	Kërkesat e softuerit PLC	318

11.12.10	Softueri i Aplikacionit të Procesit	319
11.12.11	Testimi, Dokumentacioni dhe Vënia në Punë	329
11.12.12	Trajnim	330
12.	Punimet mekanike	331
12.1	Kërkesat e Përgjithshme Mekanike	331
12.1.1	Standardet	331
12.1.2	Fusha 331	
12.1.3	Përgjegjësia e Kontraktuesit	332
12.1.4	Veshjet metalike të përgjithshme	333
12.2	Riparimi i punës së dëmtuar - Përgjithësisht	333
13.	Punime metalike	335
13.1	Përgjithësisht	335
13.2	Saldimi	335
13.3	Galvanizim	335
13.4	Hapëse shkallësh	335
13.5	Hekurderdhje	336
13.6	Fiksimi dhe ndërtimi	336
13.7	Pikturim	337
14.	Pajisje pompimi	338
14.1	Udhëzime të përgjithshme	338
14.2	Motorët e pompës	339
14.2.1	Lagëset dhe vulat e pompës	339
14.2.2	Flanget lidhëse	340
14.2.3	Matësit e presionit	340
14.2.4	Pompat centrifuge me volute të vetme / thithje në fund	340
14.2.5	Pompa vertikale me shumë faza (forcuese)	342
14.2.6	Pompat zhytëse për vrima në tokë	343
14.2.7	Pompat zhytëse për kullimin e ujit	344
14.3	Pajisje të përgjithshme	345
14.3.1	Shkallë, shtigje, platforma dhe doreza	345
14.3.2	Shkallët e aksesit	345
14.3.3	Rrjeta dhe dysHEME me pllaka katrorë	346
14.3.4	Dera të inspektimit	346
14.3.5	Kran	346
14.3.6	Ventilator	347

1. PROJEKTI INFORMACION

1.1 Përgjithësisht

Kjo Thirrje për Oferta lëshohet në kuadër të Projektit "Programi i Infrastrukturës Komunale IV, Shqipëri" (MIP-V), i cili synon të përmirësojë furnizimin me ujë dhe pjesërisht edhe gjendjen e kanalizimeve në komunat Berat, Kuçovë, Librazhd dhe Prrerjas. Programi financohet nga Banka KfW, Gjermani dhe SECO, Zvicër.

Dokumentet e këtij tenderi i referohen vetëm punimeve në Berat dhe Kucovë.

Masat e investimit janë të dizajnuara për horizontin 2040. Qytetet Berat dhe Kucova janë subjekt i investimeve të mëparshme nën Programet e mëparshme: "Programi i KfW për Shqipërinë e Mesme" dhe "Programi i Infrastrukturës Komunale II i KfW/BE".

Shërbimet e ujit (UK) janë Agjencitë Ekzekutuese të Programit (AEP).

1.2 Përshkrimi i Punimeve të

Një përshkrim i detajuar i Punimeve, veçanërisht "Raporti i Projektimit të Detajuar", do t'i dorëzohet ofertuesit fitues.

Si pjesë e Studimit të Fizibilitetit, është propozuar një sërë masash për t'u zbatuar në këtë fazë. Fokusi është në rehabilitimin e rrjeteve të furnizimit me ujë në Berat dhe Kucovë si vazhdim i masave nga faza e mëparshme e projektit (MIP II). Masat e furnizimit me ujë tani shtrihen në pjesën veriore të Beratit dhe në Goricë. Në Kucovë, rehabilitimi i rrjetit shtrihet në pjesën perëndimore të qytetit. Masat e sanitarisë parashikohen vetëm në Berat. Këtu, do të ndërtohen kapëse kryesore të reja në veri të qytetit. Në të njëjtat zona, ku rrjeti i furnizimit me ujë është rehabilituar, disa pjesë të rrjetit dytësor dhe të tretësorit të kanalizimit do të rindërtohen.

Tabela 1: Përmbledhje e Masave të Propozuara

	Masat e dizajnit të detajuar
WS BR 01	Heqja e lidhjeve të paligjshme në tubacionin kryesor të transmetimit Bugova Lidhjet e paligjshme në tubacionin kryesor të transmetimit DN 700 do të kërkohen, do të shkëputen dhe do të kalojnë në lidhje të matura.
WS BR 04	Zëvendësimi i Rrjetit të Shpërndarjes në Zonën e Gorizës Rrjeti ekzistues i shpërndarjes së ujit do të rindërtohet. Do të instalohen gjithsej 3,7 km tubacione HDPE. Do të instalohen matës të rinj uji. Do të zbatohen zona presioni dhe zona të metrazhimit të distriktit.
WS BR 05	Zëvendësimi i Rrjetit të Shpërndarjes në Zonën Kombit Rrjeti ekzistues i shpërndarjes së ujit do të rindërtohet. Do të instalohen gjithsej 10,1 km tubacione HDPE. Do të instalohen matës të rinj uji. Do të zbatohen zona me presion dhe zona matëse distriktuale.
WS BR 06	Zëvendësimi i Rrjetit të Shpërndarjes në Zonën e Celebias Rrjeti ekzistues i shpërndarjes së ujit do të rindërtohet. Do të instalohen gjithsej 12,300 km tubacione HDPE. Do të instalohen matës të rinj uji. Do të zbatohen zona me matje presioni dhe matje distriktuale.

	Masat e Projektimit të Detajuar
WS BR 07	Zëvendësimi i Rrjetit të Shpërndarjes në Zonën Muzakaj Rrjeti ekzistues i shpërndarjes së ujit do të rindërtohet. Do të instalohen gjithsej 7,90 km tubacione HDPE. Do të instalohen matës të rinj uji. Do të zbatohen zona me matës presioni dhe matës distriktual.
WS BR 08a	Zëvendësimi i rrjetit të shpërndarjes në zonën Barrikad (zonë banimi) Rrjeti ekzistues i shpërndarjes së ujit do të rindërtohet. Do të instalohen gjithsej 9,6 km tubacione HDPE. Do të instalohen matës të rinj uji. Do të zbatohen zona me matës presioni dhe matës distriktual.
WS BR 10	Rihabilitimi i Tubacionit Kryesor të Transmetimit në Bugova Tre seksione të tubacionit kryesor të transmetimit DN 700 prej hekuri të veshur me duktil nga Bugova do të zëvendësohen me një gjatësi totale prej rreth 1.95 km
i ri	Instalimi i matësit të ujit në zonat e rehabilituara nën MIP II Instalimi i 1,021 matësve të ujit në zonat e projektit të mëparshëm MIP II ende nuk është kryer dhe do të realizohet brenda MIP III aktual.
i ri	Riestabilizimi i tubacionit kryesor të ujit DN 400 pranë Rezervuarit 4 Në Rezervuarin 4 të Beratit do të zëvendësohen tre valvula DN 400 dhe linja kryesore DN 400 drejt rrjetit të shpërndarjes. Punimet për riparimin e rrjedhjeve do të kryhen në rezervuar.
WS KC 04	Zëvendësimi i rrjetit të shpërndarjes në Kuçovë Rrjeti ekzistues i shpërndarjes së ujit do të rindërtohet. Do të instalohen gjithsej 43,7 km tubacione HDPE. Do të instalohen 1465 matës uji të rinj. Do të zbatohen zona të matjes së presionit dhe të matjes së distriktit.
SW BR 02	Riaftësimi i kolektorëve dytësorë DN 200 deri DN 400 në Kombit për të reduktuar përmbytjet
SW BR 09	Ndërtimi i kolektorit kryesor nga Ura e Vjetër deri te pika ekzistuese kryesore e shkarkimit - seksioni i poshtëm Do të instalohet një kolektor kryesor i ri përgjatë lumit Osum. Gjatësia totale e kolektorit HDPE DN 1000 mm është 1.8 km.
SW BR 10	zëvendësimi i kolektorit ekzistues të kanalizimit DN 300 në Rruga Antipatrea midis urës së vjetër dhe nyjës me SH 72 Kolektori aktual që nuk funksionon në Rrugën Antipatrea do të zëvendësohet me një kolektor të ri HDPE DN 500 me gjatësi totale prej 0,95 km.
SW BR 17	Rihabilitimi i rrjetit të kanalizimeve në Gorizë, duke përfshirë ndarjen e ujërave të stuhisë nga kanalizimet Rikonstruimi i rrjetit të kanalizimeve sanitare në Zonën e Trashëgimisë Botërore të UNESCO-s në Goriza. Në të gjithë lagjen do të instalohet tubacion HDPE me valë me gjatësi totale prej 2,2 km.
SW BR 18	Prokurimi i një kamioni për shpëlarjen e kanalizimeve (6 m³) së bashku me trajnim në vendin e punës Do të blihet një kamion i ri për mirëmbajtjen dhe pastrimin e rrjetit të kanalizimeve në Berat dhe Kuçovë. Rezervuar do të ketë një kapacitet prej 6 m³.

1.3 Furnizimi me ujë i

1.3.1 Berat

Janë identifikuar një sërë masash për të përmirësuar sistemin e furnizimit me ujë në Berat. Këto synojnë përmirësimin e situatës së furnizimit në pjesën veriore të qytetit, në zonat që nuk mbulohen nga MIP II. Megjithatë, për shkak të kufizimeve buxhetore, nuk mund të zbatohen të gjitha këto masa.

1.3.1.1 Rrjetet kryesore të transmetimit

WS BR 01 - Rehabilitimi i linjës së transmetimit

Ekzistojnë disa lidhje të drejtpërdrejta me tubacionin kryesor të transmetimit DN 600 në qendrën e qytetit Berat, në seksionin midis urës së vjetër dhe Rezervuarit 1. Këto lidhje do të identifikohen dhe do të hiqen. Lidhjet e banesave do të transferohen në rrjetin e shpërndarjes në zonë, i cili është ndërtuar si pjesë e një mase tjetër (WS BR 07).

WS BR 10 - Rehabilitimi i tubacionit kryesor të transmetimit Bugova në zonën e rrëshqitjes së dheut

Midis burimit të Bugovës dhe rezervuarit të shkarkimit të presionit në Polican, një pjesë e tubacionit ka pësuar erozion dhe duhet të zëvendësohet, si dhe duhet të bëhet devijimi i tij në një vend më pak të ekspozuar ndaj erozionit. Seksioni i tubacionit është dukshëm më i gjatë se ai që është zëvendësuar nën MIP II.

Punimet e rehabilitimit në Rezervuarin 4

Riaftësimi në vendet e rezervuarëve përfshin punime për rregullimin e ri të tubacioneve të daljeve dhe instalimin e pajisjeve matëse.

1.3.1.2 Riaftësimi i Rrjetit të Shpërndarjes

Si pjesë e Programit të Infrastrukturës Komunale II, janë kryer masa intensive rehabilitimi në rrjetin e shpërndarjes së Beratit. Fokusi i këtyre masave ka qenë në zonat e furnizimit që lidhen drejtpërdrejt me tubacionin kryesor të transmetimit të Bugovës. U kërkua të zhvillohen masa rehabilitimi për zonat rezidenciale në veri të Beratit, të cilat janë në një gjendje po aq të keqe dhe kanë një numër të lartë klientësh.

Për shkak të lartësisë së rezervuarëve, është e nevojshme të instalohen zona presioni në lagjet Barrikadë, Muzakaj dhe Gorize. Për shkak të strukturës së rrjetit kërkohen 9 valvula reduktuese presioni (PRV). 6 prej tyre ndodhen në kufirin midis zonës së presionit II dhe III, pasi ka gjithsej 6 tuba që kalojnë këtë kufi.

Për të reduktuar numrin e valvulave PRV, do të jetë e nevojshme të vendosen tuba shtesë për të shkëputur tubat që kalojnë kufirin midis zonës së presionit II dhe III dhe t'i lidhin përsëri me një numër më të reduktuar valvulash PRV. Numri total i valvulave PRV mund të reduktohet nga 9 në 4. Megjithatë, kjo do të kërkonte instalimin e rreth 1.5 km tuba shtesë DN 100 deri DN 250.

Aktualisht, projekti parashikon që Rezervuari 3 dhe Goriza të lidhen përmes urës me Velabishtin. Për të kufizuar presionin në një vlerë të sigurt, do të përdoren valvulat e reduktimit të presionit (PRV). Ky opsion është preferuar nga UK Berat-Kucova, pasi nyja më e afërt, ura e Goricës, sapo është rinovuar.

Do të vendosen matësit e ujit në masë në sistem për të krijuar zona matëse distriktuale (DMAs). Këto do të integrohen në sistemin SCADA që do të zbatohet si pjesë e Programit MIP II.

Janë parashikuar matës individualë për çdo lidhje në zonat e furnizimit.

Gjatësia totale e rrjetit që do të zëvendësohet është 44.480 m (HDPE-RC) me 3330 lidhje shtëpiake vetëm për zonën MIP III.

Palcat e zonës MIP II me kolona të brendshme duhet të zëvendësohen me kolona të jashtme, gjithsej 5400 m tuba PPRC, duke përfshirë instalimin e matësve të ujit për 1000 klientë.

Në të gjitha zonat e zëvendësimit të tubacioneve, rrjeti i shpërndarjes së ujit dhe të gjitha lidhjet e konsumatorëve do të zëvendësohen plotësisht, dhe rrjeti ekzistues i vjetër i ujit do të shkëputet plotësisht dhe do të tërhiqet përhershëm nga funksionimi. Kontraktori është përgjegjës për shkëputjen e plotë dhe të përhershme të rrjetit të vjetër të shpërndarjes së ujit dhe duhet ta vërtetojë këtë duke kryer një seri matjesh gjatë marrjes në dorëzim.

1.3.2 Kuçova

Ngjashëm me Berat, në rrjetin e furnizimit me ujë të Kuçovës janë ndërmarrë masa të gjera rehabilitimi në rrjetin e shpërndarjes në kuadër të Programit MIP II. Këto do të përfundojnë si pjesë e Programit MIP III. Për të përmirësuar situatën e furnizimit me ujë në Kuçovë, si pjesë e kësaj vlerësimi aktual, janë zhvilluar katër masa.

1.3.2.1 Masat e Furnizimit me Ujë Kucova

Masa WS KC 04 është zhvilluar për të rehabilituar pjesën e mbetur të rrjetit të qytetit të Kuçovës, e cila u la jashtë Programit MIP II për shkak të kufizimeve të financimit.

1.3.2.2 Rihabilitimi i Rrjetit të Shpërndarjes

Masat do të rezultojnë në rritjen e periudhës së furnizimit ditor, pasi humbjet teknike do të reduktohen, dhe në uljen e kostos specifike të ujit të konsumuar.

Do të vendosen matësit e ujit në shumicë në sistem për të krijuar zona matëse të distrikteve (DMA). Këto do të integrohen në sistemin SCADA që do të zbatohet si pjesë e Programit MIP II.

WS KC 04 - Rihabilitimi i rrjetit të shpërndarjes në pjesën lindore të qytetit

Masa përfshin rindërtimin e rrjetit të shpërndarjes në pjesën lindore të Kuçovës, e cila është lënë jashtë Programit MIP II. Rrjeti do të lidhet me Koxin dhe Rezervuarin 1 Maj. Ky artikull përfshin të gjitha tubacionet dhe rindërtimin e lidhjeve shtëpiake të matura për zonën e masës. Qëllimi i masave është të reduktojë më tej humbjet fizike në Kuçovë për të rritur kohëzgjatjen e furnizimit të rrjetit të ujësjellësit.

Sistemi SCADA dhe matësit e ujit në shumicë

Matësit e ujit në sasi të mëdha do të vendosen në sistem për të krijuar zona matëse distriktuale (DMA). Këto do të integrohen në sistemin SCADA që do të zbatohet si pjesë e Programit MIP II.

Matësit e ujit për konsumatorët

Është parashikuar që të gjithë lidhjet në zonat e furnizimit të kenë matës uji për familje individuale; në këtë zonë ekzistojnë vetëm disa prej tyre, të cilat pritet të jenë nën standard. Projektet e mëparshme që kanë futur matës uji në Berat janë përqendruar në pjesë të ndryshme të rrjetit.

Të gjithë konsumatorët në DMA-të që do të jenë subjekt i ndërhyrjeve të MIP-III duhet të kenë një matës uji funksional të klientit për të lejuar përcaktimin e bilancit të ujit të DMA-së. Për këtë qëllim, do të furnizohen dhe instalohen 4330 matës uji (në lidhjet e reja shtëpiake dhe duke zëvendësuar matësit ekzistues, por të vjetëruar, në lidhjet ekzistuese shtëpiake sipas nevojës).

Pajisje Opsionale për Operim dhe Mirëmbajtje të Ujësjetës

Në BoQ parashikohet prokurimi i një ekskavatori dhe, në varësi të nevojave, edhe i një kamioni të kombinuar për shpëlarje dhe thithje të kanalizimeve për mirëmbajtjen e linjave të kanalizimit dhe pusetave septike.

1.4 Sanitacioni

1.4.1 Berat

1.4.1.1 Riaftësimi dhe Zgjerimi i Rrjetit të Kanalizimeve

SW BR 02 - Rehabilitimi i kolektorëve dytësorë në zonën Kombit

Masa përfshin rinovimin e kolektorëve dytësorë DN 200 deri DN 400 në Kombit për të reduktuar përmbytjet në zonë. Reduktimi i eksfiltrimit të ujërave të zeza në nëntokë dhe kanalet e drenazhit do të përmirësojë kushtet higjienike në zonë, të cilat aktualisht janë përkeqësuar nga përmbytjet e pakontrolluara të kanalizimit.

SW BR 09 - Kolektor Kryesor i Ri nga Ura e Vjetër deri te Pika Kryesore e Shkarkimit

Ndërtimi i seksionit të poshtëm të Kolektorit Kryesor (1.3 km DN 1000, 2.5 km DN 1200 dhe 2 CSO) nga Ura e Vjetër deri te pika ekzistuese kryesore e shkarkimit. Masa synon të lehtësojë kanalizimet ekzistuese duke transportuar ujërat e zeza drejt impiantit të ardhshëm të trajtimit të ujërave të zeza (WWTP) dhe të reduktojë eksfiltrimin dhe infiltrimin, si dhe të përmirësojë kushtet higjienike në zonë.

SW BR 10 - Zëvendësimi i kanalizimit ekzistues në Ruga Antipatrea

Zëvendësimi i kolektorit ekzistues DN 300 në Ruga Antipatrea midis urës së vjetër dhe nyjës me rrugën SH 72. Qëllimi i masës është të ndahen ujërat e zeza nga ujërat e stuhisë, të reduktohet ngarkesa e ujërave të zeza në impiantin e ardhshëm të trajtimit të ujërave të zeza, të reduktohet eksfiltrimi dhe infiltrimi, dhe të përmirësohen kushtet higjienike në zonë.

SW BR 17- Rehabilitimi i rrjetit të kanalizimeve në Goriza

Riestatimi i rrjetit të kanalizimeve në Goriza, duke përfshirë ndarjen e ujërave të stuhisë nga kanalizimet.

SW BR 18- Furnizimi i një kamioni për shpëlarjen e kanalizimeve

Prokurimi i një kamioni për shpëlarjen e kanalizimeve (6m³) së bashku me trajnimin në vendin e punës.

2. Specifikime Teknike të Përgjithshme të Kontratës

2.1 Organizimi i Kontraktorit dhe Mbikëqyrja e Punimeve

2.1.1 Organizimi i Kontraktuesit

Kontraktori duhet të dorëzojë Diagramën e Organizimit të Kontraktorit, e cila detajon organizimin e stafit menaxherial dhe teknik, si dhe drejtorin përgjegjës për Kontratën. Diagrama e Organizimit të Kontraktorit duhet të identifikojë të gjitha aspektet e Kontratës, identitetin, funksionin, përgjegjësinë dhe linjat e raportimit dhe autoritetit të çdo personi.

Kontraktori duhet të dorëzojë emrat, kualifikimet dhe përvojën e të gjithë personelit kyç të identifikuar në Diagramën e Organizimit të Kontraktorit para se ata të fillojnë punën në Kontratë.

Çdo ndryshim ose shtesë në Organizimin e Kontraktuesit ose në personelin kryesor duhet të dorëzohet për shqyrtim nga Inxhinieri.

Gjatë periudhës së Kontratës, Kontraktori do të ofrojë ndihmën e konsideruar të nevojshme nga Inxhinieri dhe Punëdhënësi dhe do të sigurojë fuqinë punëtore (topografë, matës me litar etj.) që mund të kërkohej nga Inxhinieri dhe Punëdhënësi në lidhje me Punimet.

2.1.2 Gjeometër

Kontraktori do të emërojë një gjeodez përgjegjës për të gjitha çështjet e matjeve dhe shënjitit në terren që lidhen me Punimet. Ky person duhet të ketë licencë gjeodezie dhe të jetë i regjistruar në përputhje me ligjet dhe rregulloret kombëtare përkatëse. Ai do të autorizohet të marrë nga Inxhinieri të gjitha të dhënat e matjeve që lidhen me Kontratën. Të dhënat e gjeodezit do të dorëzohen para fillimit të punës në kuadër të Kontratës.

2.1.3 Personeli i Sigurisë

Kontraktori do të emërojë personel të plotë për sigurinë, duke përfshirë një Oficer të Sigurisë me kohë të plotë, i cili ka përvojë të mjaftueshme në fushën e Punimeve. Personeli i sigurisë i Kontraktorit do të mbikëqyrë dhe monitorojë zbatimin e Planit të Shëndetit dhe Sigurisë. Nevojitet të flasë anglisht.

2.1.4 Inxhinieri i Sigurisë në Kantier

Kontraktori duhet të emërojë, nëse nuk kërkohej ndryshe, një Inxhinier i Plotë i Kantierit me kohë të plotë, i cili gjithashtu ka përvojë të plotë në përdorimin e teknikave moderne të planifikimit dhe raportimit të projekteve. Kontraktori duhet të dorëzojë të dhënat e tij për shqyrtim nga Inxhinieri. Kërkohej diplomë BSc. në inxhinieri civile dhe njohja e gjuhës angleze.

2.1.5 Përfaqësuesi i Kontraktuesit

Kontraktori do të sigurojë gjithë mbikëqyrjen e nevojshme për ekzekutimin e Punëve. Kontraktori do të emërojë një përfaqësues kompetent dhe të autorizuar që flet anglisht. Ky përfaqësues do të jetë i disponueshëm në Kantier dhe do t'i kushtojë gjithë kohën e tij mbikëqyrjes së Punëve.

Ky përfaqësues i autorizuar do të marrë në emër të Kontraktuesit udhëzime dhe instruksione nga Inxhinieri.

Duhet të dorëzohen të dhënat e mëposhtme për përfaqësuesin e propozuar, i cili do të jetë punonjës i Kontraktuesit:

- emri i përfaqësuesit
- kopje e lejes së punës së lëshuar nga Qeveria
- detajet e kualifikimeve
- detajet e përvojës së mëparshme

dhe duhet të ketë kualifikime të përshtatshme të pranuar nga Inxhinieri dhe të ketë të paktën 15 vjet përvojë në punime inxhinierike përkatëse, prej të cilave 10 vjet duhet të kenë qenë si përfaqësues i kontraktorit.

Inxhinieri ka autoritetin të tërheqë miratimin e tij për përfaqësuesin në çdo kohë. Nëse ky miratim tërhiqet, Kontraktori, sapo të marrë këtë njoftim, do të largojë përfaqësuesin nga faqja menjëherë dhe nuk do ta punësojë më në asnjë rol në faqe dhe do ta zëvendësojë me një përfaqësues tjetër kompetent që flet anglisht.

2.1.6 Regjistrimet e Punëtorëve të Angazhuar në Punë

Kontraktori do të regjistrojë çdo ditë informacion në lidhje me punëtorët e angazhuar në kantier për punimet.

2.2 Kushtet e Përgjithshme të Punës në Kantier

2.2.1 Klima

Kontraktori duhet të përpikët të marrë parasysh kushtet e motit në rajonin e projektit gjatë përgatitjes së "Programit të punës". Ai nuk do të ketë të drejtë për asnjë pagesë shtesë lidhur me kushtet e motit.

Kontraktori është gjithashtu i detyruar të marrë masa, gjatë vendosjes së kantierit, për të mbrojtur punimet, punimet e përkohshme, impiantet e ndërtimit, pajisjet dhe materialet nga ndikimi i motit.

Nëse Inxhinieri ndërpret punën sepse masat kundër kushteve të motit janë të pamjaftueshme ose cilësia e punës preket nga moti, Kontraktori nuk ka të drejtë për asnjë pagesë shtesë për shkak të humbjeve të pretenduara nga ndërprerjet, largimi, ripërsëritja ose përmirësimi i performancës për shkak të kushteve të motit.

2.2.2 Vlerësimi topografik i

Sa herë që Punëdhënësi kryen një matje topografike të zonës së punës ose të mjediseve përreth, Punëdhënësi do t'i sigurojë Kontraktorit të dhënat e matjes në formë digjitale në fillim të punës.

2.2.3 Hetime Gjeoteknike

Nëse ekzistojnë hetime gjeoteknike të zonave të punës, Punëdhënësi do t'i sigurojë këto të dhëna Kontraktorit.

2.2.4 Hetimi i shërbimeve publike

Shërbimet e tjera të furnizimit që ekzistojnë brenda zonës së punës shtohen në vizatime për informim të Kontraktorit. Nuk garantohej plotësia dhe saktësia e këtyre shërbimeve. Kontraktori duhet të bëjë vetë hetimet e tij në lidhje me llojin dhe vendndodhjen e shërbimeve ekzistuese. Nëse ndodh ndonjë dëmtim në shërbimet e furnizimit, Kontraktori është plotësisht përgjegjës të njoftojë autoritetet përkatëse dhe të riparojë menjëherë dëmtimin e shkaktuar me shpenzimet e tij, duke ndjekur udhëzimet e dhëna nga përfaqësuesit përgjegjës për shërbimet.

2.2.5 Hetimi Të dhëna

Nëse për zonën e Projektit janë në dispozicion të dhëna nga një hetim gjeoteknik, teste laboratorike, mostra dheu, të dhëna matjesh ose vendndodhje të shërbimeve, Punëdhënësi do t'i dorëzojë këto të dhëna pas kërkesës së Kontraktorit. Punëdhënësi as nuk garanton, as nuk jep ndonjë garanci për saktësinë e të dhënave të dorëzuara.

Të gjitha hetimet e tjera të terrenit do të sigurohen nga Kontraktori në përputhje me kontratën, sipas nevojës për ekzekutimin e punimeve nëntokësore dhe për të plotësuar dokumentacionin (vizatimet as-built) të punimeve të tij.

2.3 Kërkesat e Përgjithshme për

2.3.1 Standardet

Të gjitha punimet duhet të përputhen me Standardet e njohura dhe të pranura ndërkombëtarisht për industrinë e ujit dhe/ose të ujërave të zeza. Nëse kërkohet në Dokumentet e Ankesës, Prodhuesi duhet të provojë një sistem menaxhimi të cilësisë sipas serisë ISO 9000 ose ekuivalent. Ofertuesi duhet t'i dorëzojë Punëdhënësit një listë të prodhuesve dhe të gjitha informacionet dhe specifikimet që lidhen me produktet dhe materialet e propozuara për këtë Kontratë.

- DIN: Standardet Gjermane të publikuara nga "Deutsches Institut für Normung e.V."
- EN: Standardet Evropiane të botuara nga institucionet kombëtare të standardeve.
- ISO: Organizata Ndërkombëtare për Standardizim

Punimet do të kryhen në përputhje me standardet përkatëse të cilësisë, procedurat e testimit ose kodet e praktikës. Nëse nuk tregohet asnjë standard, do të zbatohet Standardi përkatës ISO, ose në mungesë të një standardi të tillë, do të zbatohet Standardi përkatës DIN ose EN.

Kudo ku në Kontratë bëhet një referencë ndaj standardeve dhe kodeve specifike që duhet të përmbushen nga artikujt e dorëzuar, kryerja e punës ose testimi, do të zbatohet botimi ose rishikimi më i fundit aktual i standardit dhe kodit përkatës në fuqi, përveç nëse në Kontratë është shprehur ndryshe.

Nëse Kontraktori propozon të përdorë standarde alternative, Inxhinieri duhet të ketë kohë të mjaftueshme për të siguruar me miratim me shkrim që kodi ose standardi i propozuar ka cilësi të barabartë ose më të lartë se standardet ose kodet e përcaktuara. Dallimet midis standardeve të përcaktuara dhe standardit alternativ të propozuar duhet të përshkruhen plotësisht me shkrim nga Kontraktori dhe t'i dorëzohen Inxhinierit të paktën shtatë (7) ditë para datës kur Kontraktori dëshiron miratimin e Inxhinierit. Në rast se Inxhinieri vlerëson se devijimet e propozuara nuk sigurojnë cilësi të barabartë ose më të lartë, Kontraktori duhet të përmbushë standardet e përcaktuara në dokumentet.

2.3.2 Vëzhgimi i punimeve të ndërtimit të mëparshëm dhe shënjimi i vendit të punës

2.3.2.1 Matjet dhe vendosja para ndërtimit

Kontraktori është përgjegjës të sigurojë, para fillimit të punimeve, koordinatat, përshkrimin, shenjat e matjeve dhe nivelet e punimeve të përkohshme dhe të përhershme. Të gjitha shenjat e reja të matjeve duhet të vendosen, të ndërtohen dhe të mbrohen me miratimin e Inxhinierit. Shenjat e reja duhet të kontrollohen periodikisht sa herë kërkohet nga Inxhinieri. Sa herë që është e zbatueshme, këto shenja të reja duhet të lihen si shenja të përhershme matjeje pas përfundimit të punimeve.

Nëse është e nevojshme të vendoset një shenjë në pronat private, Kontraktori duhet të marrë miratimin e pronarit përpara instalimit.

Shënimet do të vendosen me një shufër çeliku me gjatësi minimale 450 mm, të goditur me çekan në shkëmb, ose me një shufër çeliku me mbështjellje betoni në tokë më të butë.

Kontraktori duhet të përgatisë vizatime dhe tabela me të dhëna të pikave që përmbajnë koordinatat x, y, z të sistemit të koordinatave të përdorur, dhe këto pika duhet të mbahen të përditësuara gjatë gjithë periudhës së Kontratës, sipas marrëveshjes me Inxhinierin. Kontraktori duhet të vendosë punimet dhe gjatë zhvillimit të punimeve duhet të korrigjojë, me koston e tij, çdo gabim që lind nga vendosja e pasaktë. Për më tepër, Kontraktori duhet të sigurojë pa kosto shtesë të gjithë fuqinë punëtore dhe pajisjet e kërkuara nga Inxhinieri për testimin dhe matjen pas përfundimit të pjesshëm të punimeve.

Nëse kërkohet nga autoritetet lokale, shenjat do të regjistrohen nga një institucion i autorizuar në regjistrin kadastral.

Para se të nisë ekzekutimin e punimeve të ndërtimit, Kontraktori duhet të sigurohet që çdo dimension i shenjave të jetë vendosur saktë dhe të përkojë me dimensionet e përmendura në vizatime.

2.3.2.2 Vlerësimi Fillestar i Regjistrit të Tokës

Menjëherë pasi vendi t'i dorëzohet Kontraktorit, ai do të fillojë matjen fillestare të rikuperimit të tokës. Kjo matje duhet të përfshijë informacionin e mëposhtëm:

- Regjistrimet e të gjitha formave origjinale të tokës, topografisë dhe nivelit
- Regjistrimet e vendndodhjes së tubacioneve, niveleve dhe kufijve

- Regjistrimet e rrugëve, trotuareve, ndërtesave, strukturave dhe kantierëve e zonave të punimeve të ndërtimit

Kontraktori duhet të bëjë referenca ndaj studimit topografik të Punëdhënësit dhe të bashkojë studimin e Punëdhënësit me studimin fillestar të regjistrimit të tokës.

Studimi fillestar i regjistrimit të tokës duhet të përfshijë gjithashtu elementë dhe tubacione me diametër nominal $> 110 / DN 100$ që do të preken nga realizimi i punimeve të ndërtimit dhe që kërkohet të dorëzohen në kantierin e ndërtimit në gjendjen e tyre origjinale. Kontraktori nuk duhet të fillojë asnjë punim ndërtimi derisa studimi fillestar i kantierit të mos jetë miratuar nga Inxhinieri.

2.3.2.3 Regjistri i kushteve ekzistuese

Kontraktori duhet të sigurojë dhe të informojë Inxhinierin para fillimit, nëse kërkohet një leje pas ndërtimit nga autoritetet e tjera përkatëse për të kryer punimet e ndërtimit. Para fillimit të gërmimit të hendeut ose të ekskavimit strukturor, niveli i sipërfaqes duhet të regjistrohet për qëllime faturimi pas përfundimit të punimeve. Për më tepër, Kontraktori duhet të regjistrojë çdo dëmtim në ndërtesat ngjitur dhe të njoftojë Inxhinierin për këtë. Mospërbushja e detyrës për të regjistruar dëmtimet ekzistuese do të bëjë që Kontraktori të mbajë përgjegjësi të plotë për t'i korrigjuar këto dëmtim në koston e tij, pasi mund të konsiderohen si rezultat i veprimtarive të tij.

2.3.2.4 Vlerësimi i Regjistrimit "As-Built"

"Vlerësimi i Regjistrimit As-Built" i punimeve të përkohshme dhe të përhershme do të kryhet nga Kontraktori dhe do t'i dorëzohet Inxhinierit para lëshimit të "Certifikatës së Marrjes në Dorëzim". Gjithashtu, çdo dokument që jep detaje të dimensioneve të punimeve të ndërtuara. Me çdo certifikatë pagesë paraprake do të dorëzohet.

Së fundi, e gjithë verifikimi i regjistrimit "as-built" do të përfshihet në planet "as-built" dhe do t'i dorëzohet Inxhinierit.

2.3.2.5 Dizajnet e Punëdhënësit

Një komplet i plotë i Vizatimeve të Punëdhënësit dhe Skicave përfshihet në seksionin e fundit të Dokumenteve të Tenderit. Disa nga këto vizatime ose skica nuk janë në shkallë, nëse nuk është treguar shprehimisht. Dimensionet nuk duhet të merren duke i shkallëzuar këtyre vizatimeve. Dimensionet që nuk janë treguar ose që nuk mund të llogariten nga dimensionet e treguara, duhet të merren nga Inxhinieri. Vizatimet e Punëdhënësit përfshijnë projektimet tipike për instalimin dhe punimet civile. Punimet duhet të përputhen në çdo detaj me Vizatimet e Punëdhënësit. "Vizatimet e Punëdhënësit" i vihen në dispozicion Kontraktuesit në version dixhital si pjesë integrale e Dokumenteve të Tenderit. Nuk do të bëhet asnjë pagesë shtesë për shtypjen e vizatimeve.

Kontraktori duhet të verifikojë të gjitha përmasat, sasinë dhe detajet e paraqitura në vizatime ose të dhëna të tjera të marra nga Inxhinieri. Nëse lindin ndonjë gabim, mospërputhje ose konflikt, Kontraktori duhet të njoftojë menjëherë Inxhinierin me shkrim, përndryshe Kontraktori do të jetë plotësisht përgjegjës për punën e papranueshme dhe duhet ta rregullojë atë punë me shpenzimet e tij.

2.3.2.6 Përputhshmëria me Kërkesat e Kontratës

Kontraktori është përgjegjës për të bërë korrigjimet e nevojshme në materialet dhe pajisjet për t'u përputhur me kërkesat e Kontratës. Pasi të mësojë për një korrigjim të nevojshëm, Kontraktori është i detyruar të njoftojë Inxhinierin me shkrim.

2.3.2.7 Marrëdhëniet me Publikun

Kontraktori duhet të marrë parasysh se punimet tërheqin vëmendjen e publikut dhe mediave. Punëdhënësi do të jetë përgjegjës për të gjitha marrëdhëniet me publikun që lidhen me Kontratën. Çdo kërkesë nga publiku duhet t'i adresohet Inxhinierit.

Kontraktori duhet të ofrojë mbështetje për çdo çështje dhe të nominojë një pikë kontakti për koordinim për shqyrtim nga Inxhinieri. Kontraktori nuk duhet të publikojë asnjë informacion në lidhje me punimet për publikun ose mediat pa miratimin paraprak të Punëdhënësit.

2.3.3 Gjuha e Regjistrave të Kontratës

Të gjitha librat e regjistrave ditorë, fletët e kohës, regjistrimet, shënimet, vizatimet ose dokumentet duhet të jenë në gjuhën angleze. Nëse gjuha e dokumentit origjinal ndryshon nga gjuha angleze, duhet të dorëzohet një përkthim i certifikuar tek Inxhinieri. Të gjitha kostot shtesë për përkthimin mbulohen nga Kontraktori dhe konsiderohen të përfshira në çmimin e kontratës.

2.4 Faqja e

2.4.1 Disponueshmëria e vendit të punës

Sitet përfshijnë çdo zonë të caktuar dhe çdo zonë pune të përkohshme të përshkruar në Dokumentet e Tenderit. Sitet ndodhen në rrugë publike, trotuare, zona për këmbësorë dhe hapësira të gjelbra në qytetin/qytetet e projektit dhe rrethinat e tyre. Kontraktori do të ketë akses në pronat publike të cilat janë të paraqitura në Kontratë dhe në të gjitha pronat e tjera publike që kërkohen për ekzekutimin e punimeve, pas miratimit me kushte nga Inxhinieri dhe autoriteti përgjegjës.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për komunikimin dhe marrjen e lejes nga të gjithë pronarët dhe/ose zotëruesit e tokave dhe pronave private për të siguruar akses në këto prona për ekzekutimin e Punëve dhe për kryerjen e punimeve të matjeve, monitorimit, hetimit, lidhjeve të shërbimeve publike, si dhe për magazinimin e materialeve dhe makinerive. Nuk do të lejohet akses në toka private në asnjë kohë pa marrëveshjen private të pronarit të tokës, zotëruesve ose përdoruesve të tjerë dhe pa miratimin e Inxhinierit.

Kontraktori duhet të sigurojë pëlqimin e pronarit të pronave private, nëse kërkohet hapësirë shtesë për arsyet e përmendura më sipër. Në rast përdorimi të ndonjë leje kalimi të veçantë ose të përkohshme, Kontraktori duhet t'i dërgojë Inxhinierit një kopje të pëlqimit me shkrim. Çdo kosto për leje kalimi të përkohshme ose të përhershme do të mbartet nga Kontraktori. Pronari ose zotëruesit e pronave private duhet të informohen me shkrim shtatë (7) ditë përpara për përdorimin e pronës private. Kontraktori duhet të sigurojë që metoda e tij e punës të shkaktojë minimumin e shqetësimit për tokën dhe për pronarët dhe zotëruesit e saj. Kontraktori

do të rivendosë çdo zonë pune të përkohshme në gjendjen e saj origjinale ose të paktën ekuivalente me gjendjen para përdorimit të pronës. Çdo dëmtim duhet të riparohet në mënyrë që t'i kënaqë pronarin.

Puna e Kontraktuesit do të shkaktojë ndërhyrje të pashmangshme në aksesin e pronave ngjitur. Kontraktuesi është përgjegjës të informojë banorin ose autoritetet e këtyre pronave shtatë (7) ditë përpara fillimit të punimeve të ndërtimit. Kontraktuesi do të jetë i detyruar të sigurojë hyrje dhe dalje për automjetet e emergjencës brenda dhe përreth Kantierit. Çdo akses alternativ duhet të jetë i sigurt dhe pa rreziqe dhe duhet të miratohet nga autoriteti përkatës. Për më tepër, të gjitha akset e këmbësorëve dhe të mjeteve për të gjitha pronat private në dhe ngjitur me Zonën duhet të jenë të përdorshme në mënyrë të sigurt në çdo kohë gjatë ekzekutimit të punimeve të ndërtimit.

Kontraktori nuk do të lejohet të përdorë hapësirë në rrugët publike përgjatë trasesë së tubacioneve ose akomodime shtesë, përveç me miratimin e Inxhinierit. Inxhinieri do të japë miratimin e tij vetëm nëse me kërkesën për miratim bashkëngjitet pëlqimi nga autoriteti përgjegjës.

2.4.2 Kufizimet e vendit të punës

Përdorimi i veçantë i hapësirës në vendet e punës është i kufizuar në afërsi të menjëhershme të gropës dhe në hapësirën e kërkuar të përmendur në vizatimin e objektit të kantierit të ndërtimit, i cili është dorëzuar me Dokumentet e Oferimit. Asnjë punë tjetër përveç asaj të nevojshme për përfundimin e punimeve nuk do të kryhet në vendin e punës. Kontraktori duhet të ndjekë kushtet e përmendura më poshtë në vendin e punës:

- Të mos depozitohet mbeturina, të shkaktojë bezdi ose të lejojë shkakimin e bezdisë, dhe të mos depozitohet dhe/ose heqë dhe, shkurre ose bimë nga Zona, përveç atyre të identifikuara në Kontratë.
- Mos pengoni pusët e inspektimit dhe pikat e aksesit të shërbimeve.
- Të mos priten pemë të tjera përveç atyre të identifikuara shprehimisht në Kontratë, të mos depozitohet dheu rreth trungut të pemëve dhe të mbrohen të gjitha pemët që mbeten në Vendin e Punës.
- Përveç nëse përcaktohet ndryshe, Kontraktori nuk duhet të lejojë asnjë person të banojë në Kantier.
- Kontraktori do të paguajë të gjitha tarifat dhe taksat që rrjedhin nga përdorimi i zonës së vendit dhe zonave të punës.
- Vendndodhja e vendit të parashikuar për magazinim të materialeve të grumbulluara dhe materialeve të nxjerra brenda Shtetit duhet t'i dorëzohet Inxhinierit për miratim.
- Nuk do të kryhet asnjë punë tjetër në vendin e punës përveç atyre të nevojshme për përfundimin e punimeve të ndërtimit.

2.4.3 Shërbimet e vendit

Kontraktori është përgjegjës për sigurimin e vazhdueshëm të shërbimeve në vend gjatë gjithë kohës së ndërtimit:

- Elektriciteti
- Ujë i pijshëm dhe ujëra të tjera
- Objektet e komunikimit
- Drainazh i përkohshëm dhe largim i ujërave të zeza

Shërbimet e përmendura më sipër do të sigurohen nga Kontraktori për përdorim dhe ekzekutim të duhur të punimeve. Kontraktori do të jetë përgjegjës për përmbushjen e të gjitha rregulloreve të Kompanive të Shërbimeve Publike dhe Departamenteve Qeveritare përkatëse. Kontraktori është i detyruar të vendosë dhe të mirëmbajë në vendin e punës të gjitha matjet që lidhen me shëndetin, sigurinë dhe mbrojtjen në punë. Inxhinieri mund të urdhërojë ndërprerjen e menjëhershme ose ndryshimin e këtyre instalimeve ose pjesëve të tyre që ai i konsideron të dëmshme për sigurinë, shëndetin ose mbrojtjen. Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha matjet të përputhen plotësisht me rregulloret ligjore përkatëse të vendit të projektit. Sapo ndonjë ose të gjitha instalimet e Kontraktorit të mos jenë më të nevojshme, Kontraktori duhet të organizojë heqjen e plotë të tyre në mënyrë që të kënaqë Inxhinierin.

Duhet të bëhet një përgatitje e përshtatshme për të gjithë materialin për shkarkim ose heqje nga Zona. Metoda e heqjes duhet të miratohet nga Inxhinieri.

Faqja duhet të mbahet mirë e kulluar dhe pa ujë të qëndrueshëm. Kur asetet ekzistuese të kullimit nuk mund të mirëmbahen, duhet të sigurohen masa të përkohshme.

2.4.4 Vendin e punës Rregullshmëria

Kontraktori është i detyruar të mirëmbajë kantierin dhe punimet në një gjendje të sigurt, të pastër, të rregullt dhe sanitare. Për më tepër, Kontraktori është përgjegjës për pastrimin e mbeturinave dhe mbetjeve nga çdo burim. Organizimi i transportit dhe i asgjësimit duhet të përputhet me rregulloret ligjore mjedisore dhe të transportit të vendit të projektit.

Kontraktori duhet të sigurojë që asnjë tokë, mbeturina ose shkëmb të mos depozitohet në pronat publike ose private pa marrëveshjen e pronarit dhe miratimin paraprak të Inxhinierit. Kontraktori është i detyruar të mbajë rrugët e aksesit në kantier të pastra dhe të sigurta. Nëse rrugët e aksesit ndoten ose preken nga punimet ose ndonjë proces i lidhur, Kontraktori duhet t'i pastrojë ato pa pagesë shtesë. Çmimi për një pastrim të tillë është i përfshirë në çmimet për njësi.

Kontraktori duhet të magazinojë çdo Punë të Përkohshme, Pajisje të Kontraktorit, Instalacion dhe Material ose sende të tjera që përkohësisht nuk nevojiten në Vend në mënyrë të rregullt.

2.4.5 Faqja e punës Siguria

Kontraktori duhet të respektojë në çdo kohë, gjatë kryerjes së punës së tij dhe asaj të Nënkontraktorëve të tij, rregullat dhe rregulloret e vendosura që lidhen me të gjitha çështjet e sigurisë në Kantier, të tilla si rekomandimet e përfshira në "Manualin e Parandalimit të Aksidenteve në Ndërtim", të botuar nga Associated General Contractors of America, Inc., ose rekomandime të tjera të njohura ndërkombëtarisht, në masën që këto dispozita nuk bien në kundërshtim me ligjet në fuqi. Kjo është veçanërisht e rëndësishme kudo ku është e nevojshme të mundësohet kalimi i lirë i publikut nëpër Kantier. Përgjegjësi i Sigurisë i Kontraktuesit duhet të ketë kualifikimet dhe autoritetin për të dhënë udhëzime për personelin e Kontraktuesit në lidhje me masat mbrojtëse për parandalimin e aksidenteve.

Gjatë ndërtimit, Kontraktori duhet të ngrerë, mirëmbajë dhe më pas të heqë barrikada, mbrojtje, ndriçim, mbulesa mbrojtëse, mbështetje, trotuare dhe ura të përkohshme, sinjale rreziku, si dhe mbulesa të përkohshme mbi zonat e mundshme të aksidenteve, të mjaftueshme.

Nëse dhe kur kërkohet, Kontraktori do të ngrerë dhe mirëmbajë gardhe të përkohshme të përshtatshme dhe të miratuara për të rrethuar këto zona të punimeve dhe zonat e tokës të zëna nga Kontraktori brenda Kantierit. Kur

Nëse duhet të ngrihet gardh i përkohshëm përgjatë një rruge publike, shtegu për këmbësorë, etj., ai duhet të jetë i llojit të kërkuar dhe të ngrihet në mënyrë që të kënaqë autoritetin përkatës.

Masat e sigurisë duhet të projektohen për të mbajtur jashtë bagëtitë dhe për të siguruar mbrojtjen e punëtorëve dhe anëtarëve të publikut, si dhe të jenë në përputhje me udhëzimet e policisë dhe rregulloret e tjera lokale.

Kur puna duhet të kryhet në afërsi të ndërtesave, urave, rezervuarëve ose strukturave të tjera, Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme paraprake, duke përfshirë mbështetëse dhe shtylla mbështetëse, kur është e nevojshme, për të siguruar sigurinë e strukturave që janë në rrezik.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të gjitha dëmet ose lëndimet që mund të shkaktohen në çdo pronë nga shkelja e pronësisë nga punonjësit e Kontraktorit ose të Nënkontraktorit të tij gjatë kryerjes së punës, qoftë kjo shkelje e kryer me ose pa pëlqimin ose dijeni të Kontraktorit.

2.4.6 Parandalimi i pluhurit të ngritur ()

Kontraktori është i detyruar që punimet të realizohen me një minimum të prodhimit të pluhurit. Në zonat e kantierit me prodhim të lartë të pluhurit, duhet të përdoren masa të përshtatshme si mbulesa kundër pluhurit, tarpoline ose spërkatje me ujë për parandalim.

Transporti i materialeve, nga i cili mund të gjenerohet pluhur gjatë transportimit në ose nga kantieri, duhet të spërkatet me ujë ose të mbahet i mbuluar.

2.4.7 Parandalimi i ujërave të stuhisë dhe nëntokësorë Parandalimi i ujërave të stuhisë dhe nëntokësorë Ujërat e stuhisë dhe nëntokësorë

Kontraktori duhet të mbajë çdo Seksion të Punimeve mirë të kulluar derisa Inxhinieri të certifikojë se ai është kryer në thelb dhe duhet të sigurojë që, sa më shumë të jetë e mundur, të gjitha punimet të kryhen në thatësi. Sipërfaqet e gërmuara duhet të mbahen mirë të kulluara dhe pa ujë të qëndrueshëm, përveç kur kjo është e pamundur duke marrë parasysh metodat e Punimeve të Përkohshme të zbatuara siç duhet nga Kontraktori.

Kontraktori duhet të sigurojë, të operojë dhe të mirëmbajë në sasi të mjaftueshme pajisje pompimi, pika të thella, tuba dhe pajisje të tjera që mund të jenë të nevojshme për të minimizuar dëmtimet, shqetësimet dhe ndërhyrjet, dhe duhet të ndërtojë, të operojë dhe të mirëmbajë të gjitha gropat e përkohshme, kullimet dhe punimet e tjera të përkohshme që mund të jenë të nevojshme për të larguar ujin nga Punimet ndërsa ndërtimi po vazhdon. Këto Punime të Përkohshme dhe makineri nuk duhet të hiqen pa miratimin e Inxhinierit.

Pavarësisht çdo miratimi nga Inxhinieri për masat e Kontraktorit për largimin e ujit, Kontraktori do të jetë përgjegjës për mjaftueshmërinë e tyre, për mbajtjen e Punimeve të sigurta në çdo kohë dhe për riparimin me shpenzimet e tij të çdo dëmi në Punime.

Kontraktori do të jetë përgjegjës që të mbajë Punimet të thata me çdo normë pompimi që rezulton e nevojshme.

2.4.8 Mbrojtja e instalacioneve të sipërtokës dhe nëntokës

Është përgjegjësi e Kontraktuesit të koordinojë me shërbimet e tjera publike për të lokalizuar shërbimet nëntokësore, në mënyrë që të shmangë dëmtimet gjatë ndërtimit. Nëse ndodh ndonjë dëm si pasojë e aktiviteteve të ndërtimit, Kontraktuesi është plotësisht përgjegjës për korrigjimin e dëmit me shpenzimet e veta, sipas udhëzimeve të kompanisë përkatëse të shërbimeve.

Nëse në vizatim përmendet një instalim nëntokësor ose mbi tokë, Kontraktori është i detyruar të marrë masat e duhura për të mbrojtur këto instalime.

Kur në vizatime nuk shfaqen ose nuk janë planifikuar shërbime nëntokësore, por mundësia e pranisë së tyre mund të nxirret me arsye, Kontraktori, në bashkëpunim me Inxhinierin, duhet të verifikojë nëse ekzistojnë shërbime të tilla brenda seksionit përkatës të Kantierit. Kontraktori duhet të përfundojë këtë hetim para fillimit të punimeve të ndërtimit në seksionin e përmendur dhe duhet t'i dorëzojë Inxhinierit një raport në kohë për të marrë masat e nevojshme për mbrojtjen, heqjen ose devijimin e shërbimeve para se të nisin punimet e ndërtimit.

Kur autoriteti përkatës zgjedh të kryejë me mjetet e veta çdo ndryshim ose masë mbrojtëse, Kontraktori duhet të bashkëpunojë dhe t'i lejojë atij akses të arsyeshëm, hapësirë dhe kohë të mjaftueshme për të kryer punimet e kërkuara.

2.4.9 Mbrojtja kundër zjarrit

Nuk duhet të përdoret zjarr i hapur nga Kontraktori në ose pranë Kantierit, përveç në ajër të hapur, pa lejen me shkrim të Inxhinierit. Nëse, sipas mendimit të Inxhinierit, përdorimi i zjarrit të hapur mund të shkaktojë rrezik zjarri, Kontraktori, pa kosto shtesë për Punëdhënësin, duhet të marrë masat shtesë të kujdesit dhe të sigurojë pajisje shtesë për shuarjen e zjarrit që Inxhinieri i konsideron të nevojshme.

Termi "zjarr i hapur" do të konsiderohet se përfshin harket elektrike dhe flakët me oksigjen-acetylene ose të tjera që përdoren në saldimin ose prerjen e metaleve.

Përmbushja e kërkesave të Inxhinierit nuk e çliron Kontraktuesin nga asnjë prej detyrimeve të tij sipas Kontratës.

2.4.10 Objektet e Testimit, Laboratori i

Kontraktori duhet të sigurojë një laborator në vend të pajisur dhe të mobiluar me të gjitha facilitetet e testimit të nevojshme për kryerjen e të gjitha testeve të detyrueshme të përcaktuara në klauzolat e ndryshme specifike të këtyre Specifikimeve Teknike. Testet e tjera që mund të kërkohen me udhëzimin e Inxhinierit dhe që nuk mund të kryhen në laboratorin në vend do të kryhen në emër të Kontraktorit në laboratorë të tjerë të pranuar nga Inxhinieri.

2.4.11 Rrethime dhe Tabela Të Përshatshme për Prodhimin e Prodhimeve të Prodhimit të Prodhimeve të Prodhimit të Prodhimeve të Prodhimit të Prodhimeve të Prodhimit të Prodhimeve të Prodhimit të Prodhimeve të

Në kantier lejohet vetëm tabela e miratuar nga Punëdhënësi, në të cilën jepen informacione rreth projektit. Çdo formë tjetër reklame nuk lejohet në kantier. Një shembull i tabelës përmendet në Vizatimet e Tenderit. Kontraktori duhet të përmbushë kërkesën standarde të Punëdhënësit për tabelat që të mos jenë më të vogla se 3m x 2m dhe të shkruara në gjuhën kombëtare dhe angleze. Tabelat duhet të vendosen brenda dy javësh pas "qasjes në kantier" nga Kontraktori.

Para, gjatë dhe pas përfundimit të punës, Kontraktori është përgjegjës për projektimin, instalimin, mirëmbajtjen dhe heqjen e të gjitha gardheve, pengesave, portave dhe tabelave, duke përfshirë masat mbrojtëse të nevojshme për sigurinë e kantierit dhe për mbrojtjen e publikut nga dëmtimet e lidhura me punimet.

2.4.12 Ndriçimi në vendin e punës " "

Kontraktori duhet të sigurojë dhe të mirëmbajë ndriçim të mjaftueshëm dhe të përshtatshëm përreth kufirit të kantierit dhe në të gjithë zonën e tij për të shmangur aksidentet. Kontraktori është plotësisht përgjegjës për të gjitha incidentet që lidhen me mosinstalimin ose ndriçimin e pamjaftueshëm të kantierit.

2.4.13 Pastrimi i pemëve në

Kontraktori duhet të shqyrtojë vendin, vizatimet dhe dokumentet dhe brenda 28 ditësh nga Data e Fillimit të identifikojë se cilat pemë dhe ku duhet të hiqen. Kontraktori inkurajohet të adoptojë propozime që minimizojnë numrin e pemëve që do të hiqen. Kontraktori është i detyruar të njoftojë Inxhinierin para prerjes së çdo peme. Çdo punë përfshihet në "Pastrimin, Gjermimin dhe Heqjen e Pemëve" në Fletën e Sasi-çmimeve.

Kontraktori duhet të mbrojë të gjitha pemët e mbetura dhe çdo pemë të ripjandruar brenda kantierit deri në përfundim të punimeve. Të gjitha punimet për mbrojtjen e pemëve duhet të kryhen në përputhje me kërkesat e përcaktuara në çdo miratim ligjor për Punimet.

2.4.14 Ofrimi i shërbimeve të përkohshme të mbrojtjes së pemëve

Kur rehabilitimi ose zëvendësimi i shërbimeve publike ekzistuese kërkon shkëputjen e tyre të përkohshme, Kontraktori duhet t'u sigurojë përdoruesve të prekur shërbime të përkohshme të paktën në të njëjtin standard si shërbimet origjinale.

Kontraktori duhet të sigurojë furnizime të përshtatshme të përkohshme me ujë përmes tubacioneve gjatë ndërtimit, testimit dhe mirëmbajtjes së Punimeve, në të gjitha rastet kur ndërprerja e rrjedhës pritet të zgjasë më shumë se 2 ditë. Furnizimi me shërbime të përkohshme është i përfshirë në tarifat njësi për instalimin e tubacioneve. Nuk do të bëhet pagesë shtesë për shërbimin e përkohshëm të përdoruesve.

Kur të detyrohet të shkëpusë kanalizimet ekzistuese, Kontraktori duhet të instalojë tuba të përkohshëm me madhësi të mjaftueshme për të larguar ujërat e zeza nga çdo instalim privat kanalizimi i izoluar nga punimet e ndërtimit. Lidhjet me tubat e përkohshëm duhet të bëhen menjëherë nga Kontraktori sapo të shkëputet instalimi ekzistues. Nuk duhet të lejohet që ujërat e zeza të rrjedhin nga ndonjë instalim i shkëputur mbi sipërfaqen e tokës ose në gjermimin e gropës. Tubat e përdorura në kanalizimet e përkohshme mund të jenë plastike ose prej materiali të aprovuar fleksibël.

Pas përfundimit të punës, Kontraktori duhet të zëvendësojë të gjitha lidhjet e shkëputura dhe të rivendosë në gjendje pune objektet sanitare ekzistuese.

Asnjë valvulë ose kontroll tjetër në objektet e shërbimit publik nuk do të operohet nga Kontraktori pa miratimin e Inxhinierit/Punëdhënësit. Të gjithë përdoruesit që preken nga ky operim do të njoftohen nga Kontraktori të paktën dy orë përpara operimit dhe do t'u njoftohet koha e mundshme kur shërbimi do të rivendoset.

2.4.15 Akomodimi i Kontraktuesit në vendin e punës

Kontraktori duhet të sigurojë dhe të mirëmbajë të gjitha zyrat, magazinat, depo, dhomat e mensës, tualetet dhe akomodimet e tjera të nevojshme. Objektet e Kontraktorit duhet të mbahen në gjendje të pastër, të qëndrueshme dhe të sigurt.

Kapaciteti dhe vendndodhja e vendeve të larjes (larje duarsh dhe dush) dhe tualeteve të ofruara nga Kontraktori për personelin e tij dhe personat e tjerë të autorizuar duhet të dorëzohen. Duhet të ofrohen ambiente të veçanta për meshkuj dhe femra. Vendet e larjes dhe tualetet duhet të mbahen në gjendje të pastër dhe sanitare, dhe duhet të merren masat e nevojshme për të siguruar kontrollin e dëmtuesve në çdo kohë.

Kontraktori duhet të sigurojë pajisje falas për ujë të pijshëm për punëtorët. Kontraktori nuk duhet të ngrerë as të operojë kantina dhe kuzhina në vendin e punës.

2.4.16 Ndihmë për Mbikëqyrësin e Vendit të Punës Mbikëqyrje

Gjatë periudhës së Kontratës, Kontraktori do të ofrojë ndihmën që do të konsiderohet e nevojshme nga Inxhinieri dhe Punëdhënësi dhe do të sigurojë punëtorë (topografë dhe personel kyç) që mund të kërkohen nga Inxhinieri dhe Punëdhënësi në lidhje me Punën.

2.5 Furnizim i përkohshëm me energji elektrike në vendin e punës

2.5.1 Punë në vendin e punës

Furnizimi i Përkohshëm me Energji Elektrike do të thotë furnizimi me energji elektrike që shpërndahet nga gjeneratorë të përkohshëm ose matësit e energjisë së Kontraktorit për Punimet.

Diagramat skematike dhe detajet e pajisjeve për të gjitha instalimet elektrike të përkohshme duhet të dorëzohen nga Kontraktori, dhe këto diagrame së bashku me pajisjet elektrike të përkohshme duhet të dorëzohen.

2.5.2 Materialet, pajisjet dhe komponentët e furnizimit me energji elektrike të përkohshme

Të gjitha materialet, pajisjet dhe komponentët e përdorur brenda sistemit të shpërndarjes duhet të përputhen me kërkesat përkatëse të rregulloreve.

2.5.3 Konsiderata e projektimit të sistemeve të energjisë elektrike

Pajisjet e shpërndarjes të përdorura brenda sistemit të përkohshëm të shpërndarjes elektrike duhet të përfshijnë veçoritë e mëposhtme:

- fleksibilitet në aplikim për përdorim të përsëritur
- përshtatshmëria për transport dhe magazinim
- ndërtim i fortë për t'i rezistuar lagështisë dhe dëmtimit
- siguri në përdorim

2.5.4 Llojet e Furnizimit me Ndërtesë të Përkohshme ()

Tensione të mëposhtme duhet të respektohen në të gjithë sistemet e shpërndarjes:

- impiant - 380 V 3-fazor 50 Hz
- instalimet në ndërtesa në vend - 220 V 1-fazë 50Hz
- ndriçim fiks i jashtëm - 220 V 1-fazor 50Hz
- Pajisje të lëvizshme dhe dore - 220 V 1-fazë 50 Hz

2.6 Puna e përkohshme e tensionit të ulët

2.6.1 Punë e përkohshme e

Puna e përkohshme duhet të projektohet, ndërtohet dhe mirëmbajet nga Kontraktori në përputhje me Kontratën.

2.6.2 Orari normal i punës në kantier

Ora normale e punës përcaktohet si periudha nga e hëna deri të premten, nga ora 08:00 deri në 17:00, në ditët normale të punës, përveç festave zyrtare. Puna jashtë orarit normal të punës nuk duhet të kryhet, përveç nëse Kontraktori ka marrë të gjitha lejet ose miratimet e nevojshme nga autoritetet përkatëse. Të shtunën stafi i Konsulentit do të jetë vetëm në gatishmëri. Matjet ose testet pas përfundimit do të kryhen vetëm të shtunave në raste të jashtëzakonshme dhe me njoftim paraprak.

Nëse është e nevojshme, Kontraktori duhet të jetë i përgatitur të ekzekutojë çdo pjesë të Kontratës natën, për cilëndo arsye dhe pa kosto shtesë për Kontratën. Ekzekutimi i veçantë i punës natën do të përfshihet në tarifat e njësisë në BoQ.

Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin 24 orë përpara kur punon jashtë orarit normal të punës.

Puna gjatë periudhës së përgjegjësisë për defektet do të kryhet vetëm pasi Kontraktori t'i ketë dhënë Inxhinierit njoftim me shkrim të paktën 48 orë përpara. Në këtë kuptim, shkrimi duhet të interpretohet si (faks, e-mail, postë e zakonshme).

2.6.3 Inspektimi i Punimeve të

Kontraktori është i detyruar të sigurojë që Inxhinierit t'i jepet mundësia të inspektojë çdo fazë të punës para se të vazhdojë me fazën tjetër.

2.6.4 Dëmtimet nga ndërtimi i punimeve të përkohshmeNdërtimi i punimeve të përkohshme

Kontraktori është i detyruar që gjatë projektimit, ndërtimit, realizimit dhe heqjes së të gjitha punimeve të përkohshme, si dhe gjatë montimit të të gjitha punimeve të përhershme, të mos shkaktojë dëme në ndërtesat, strukturat, shinat, rrugët, trotualet, pjerrësitë, utilitetet ose shërbimet e tjera ekzistuese, të shkaktuara nga dridhjet, lëvizjet e tokës ose mungesa e dehidritimit.

Kontraktori duhet të sigurojë që metoda e ndërtimit të çdo pjese të punimeve të përhershme të minimizojë dridhjet, lëvizjet e tokës ose uljet në tokën ose ndërtesat përreth.

2.6.5 Mbrotjtja kundër ujit të

Të gjitha punimet duhet të kryhen në kushte të thata. Duhet të merren masa për të parandaluar ngritjen e strukturave të reja dhe ekzistuese.

2.6.6 Mbrotjtja kundër motit të ftohtë dhe me erë

Punimet nuk duhet të kryhen në kushte atmosferike që mund të ndikojnë negativisht në to, përveç nëse merren masat e mbrotjtjes të propozuara nga Kontraktori.

2.6.7 Mbrotjtja e punës gjatë reshjeve të dendura

Veprat e përhershme do të mbrohen nga dëmtimet që mund të shkaktohen nga ekzekutimi i punimeve ngjitur.

2.6.8 Dëmtimet dhe ndërhyrjet e paaautorizuara

Puna duhet të kryhet në mënyrë që të mos shkaktohet dëmtim i mëposhtmeve, përveç dëmtimit të nevojshëm për të mundësuar realizimin e Punëve:

- rrjedhat e ujit, sistemet e kullimit, përrrenjtë jo-perennialë dhe sistemet e kanalizimit,
- shërbime publike,
- struktura, rrugë përfshirë mobiljet e rrugës ose pronë tjetër,
- mjetet e transportit publik ose privat ose hyrjet për këmbësorë; dhe
- pemë, varre ose urna varrezore.

Kontraktori nuk duhet të devijojë, heqë ose zhvendosë asnjë nga këto elementë, shërbime ose objekte pa miratimin e Autoriteteve Përkatëse ose kompanive të shërbimeve.

Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin sa më shpejt të jetë e mundur për çdo element, shërbim ose gjë që Kontraktori e konsideron se kërkon devijim, heqje ose zhvendosje për të mundësuar ekzekutimin e Punëve.

Objektet që dëmtohen ose preken si pasojë e kryerjes së punimeve dhe objektet që devijohen, hiqen ose zhvendosen për të mundësuar kryerjen e punimeve, do të rivendosen në të njëjtin gjendje siç ishin para se të fillonin punimet.

Kontraktori do të mbahet përgjegjës dhe do të paguajë të gjitha kostot që lidhen me dëmtimet në pronën private ose rrugët, urat, kanalet e vaditjes, tubacionet kryesore, tubat, kabllot elektrike dhe të telekomunikacionit, linjat ose shërbimet e çdo lloji, të shkaktuara prej tij ose nga ndonjë nga nënkontraktorët e tij gjatë ekzekutimit të Punëve.

Kontraktori do të riparojë ose do të organizojë riparimin me shpenzimet e tij për çdo dëmtim pa vonesë, dhe do të kryejë çdo punë tjetër korrigjuese të urdhëruar nga Inxhinieri.

2.6.9 Ujërrjedhat dhe Sistemi i Kanalizimit të Ujit të Zezë

Lagunat ekzistuese dhe sistemet e kullimit do të devijohen përkohësisht sipas nevojës për të mundësuar kryerjen e punës. Kontraktori duhet të dorëzojë planin e tij të propozuar të devijimit, i cili duhet të pranohet nga autoritetet përkatëse. Të gjitha dokumentet, miratimet dhe vizatimet e nevojshme të punimeve të propozuara të devijimit, duke përfshirë propozimin e rivendosjes, duhet t'u dorëzohen autoriteteve përkatëse.

Ujërat e rrjedhshme nga kantieri do të kontrollohen për t'u siguruar që zonat përreth të mos preken. Është rreptësisht e ndaluar të devijoni rrjedhën e ujërave të zeza në një kanal të ujërave të stuhisë.

2.6.10 Shërbimet

Detajet e shërbimeve ekzistuese jepen vetëm për informim dhe saktësia e tyre nuk garantohej. Kur në vizatime tregohen shërbime që kalojnë njëra-tjetrën ose janë paralele, vendndodhja dhe madhësia e tyre janë vetëm afërsisht; shërbimet e treguara nuk përfaqësojnë domosdoshmërisht të gjitha shërbimet ekzistuese. Kontraktori duhet të bëjë hetimet e veta.

Para gërmimit të hendekut, Kontraktori duhet të kryejë hetime për të lokalizuar utilitetet me anë të gropave inspektimi të gërmuara me dorë. Vendi dhe numri i gropave inspektimi të nevojshme për të përmbushur Obligimet e Kontraktorit për të përcaktuar vendndodhjen e utilitetëve ekzistues dhe veçorive nëntokësore do të përcaktohen nga Kontraktori. Kontraktori duhet të marrë parasysh se tubat, kanalet ose kabllot ekzistues mund të mos jenë të paraqitura në regjistrimet e mbajtura nga kompania e utilitetëve dhe mund të zbulohen vetëm ndërsa gërmimi përparon.

Gërmimi i kanalit do të kryhet me kujdes kur ka instalime pranë ose brenda punimeve të gërmimit dhe Kontraktori duhet të ketë parashikuar në programin e tij kohën e nevojshme për ekspozimin, mbështetjen e përkohshme dhe devijimin e këtyre instalimeve, qoftë të regjistruara apo të pa regjistruara. Nëse ekspozohen tuba, kanale, kablllo ose pllaka mbulimi, do të kontaktohet kompania përkatëse e shërbimeve për të përcaktuar nëse të gjitha instalimet janë lokalizuar. Pllakat mbulimi dhe instalimet do të hiqen vetëm nga kompanitë përkatëse të shërbimeve.

Mbështetjet e përkohshme dhe mbrojtja e shërbimeve publike do të sigurohen me metoda të miratuara nga kompanitë e shërbimeve.

Kontraktori duhet të njoftojë pa vonesë Inxhinierin dhe kompanitë e shërbimeve publike për sa vijon:

- Zbulimi i shërbimeve;
- Dëmtim i shërbimeve;
- Rrjedhje nga utilitetet;
- Zbulimi i shërbimeve që nuk janë shfaqur në asnjë vizatim; dhe
- Devijimi, heqja, zhvendosja ose rindërtimi i shërbimeve publike që kërkohet për të mundësuar ekzekutimin e Punëve.

2.6.11 Rrugët dhe prona të tjera të shërbimeve publike

Kontraktori është i detyruar të informojë Inxhinierin për çdo dëmtim të rrugëve ose pronave të tjera që nuk duhet të shemben si pjesë e punës.

Në zonat ku tubacionet janë afër themeleve të ndërtesave, Kontraktori duhet të përfshijë të gjitha punimet e nevojshme mbrojtëse.

Nëse boshti i gropës është në ose pranë rrugëve/autostradave publike, Kontraktori duhet të sigurojë që punimet të jenë të mbrojtura siç duhet në çdo kohë, duke përfshirë sigurimin e sinjaleve të trafikut ditë e natë.

2.6.12 Kontrolli i Trafikut dhe Rrugët alternative

Kontraktori duhet të planifikojë punën e tij në mënyrë që, sa herë që nuk mund të shmanget pengesa e përkohshme në seksionet e rrugës, kohëzgjatja e devijimit të trafikut të mbahet sa më e shkurtër e mundur. Asnjë rrugë nuk do të mbyllet derisa propozimi i Kontraktorit të mos jetë miratuar nga Inxhinieri dhe autoritetet përkatëse komunale dhe policore.

Kur puna duhet të kryhet në rrugë publike, Kontraktori duhet të njoftojë mjaftueshëm paraprakisht Inxhinierin për datën e fillimit.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për marrjen e lejes nga Punëdhënësi, autoriteti komunal përgjegjës dhe Policia për punimet që ai ka ndërmend të kryejë në rrugët publike. Dy kopje të propozimeve të Kontraktorit drejtuar autoriteteve përkatëse do t'i dorëzohen Inxhinierit. Një kopje e të gjitha miratimeve të marra do t'i dorëzohet Inxhinierit.

Kontraktori mban përgjegjësinë e plotë dhe kostot e çdo mbylljeje të rrugës (përfshirë hartimin e rregullimit të trafikut, etj.) që mund të lejohet, dhe do ta dëmshpërblejë Punëdhënësin për çdo kërkesë që lind prej saj. Kontraktori nuk ka të drejtë për asnjë pagesë shtesë si rezultat i refuzimit të lejes për mbylljen e rrugës.

Kontraktori duhet të sigurojë paraprakisht informacionin e nevojshëm për kohëzgjatjen që kërkojnë autoritetet përkatëse për përpunimin e dokumentacionit të nevojshëm para prerjes së rrugëve publike ekzistuese.

Rrugët alternative duhet të zgjidhen në mënyrë që shqetësimi për trafikun e prekur, si dhe për banorët e zonave të prekura, të mbahet në minimum.

Kontraktori duhet të furnizojë, instalojë dhe mirëmbajë në çdo kohë gjatë ekzekutimit të Punëve të gjitha shenjat e nevojshme të trafikut, barrikatat, dritat, sinjalet dhe pajisjet e tjera të kontrollit të trafikut, duke përfshirë sinjalizimin me flamuj dhe mjete të tjera për udhëzimin e trafikut përmes zonës së punës. Kontrolli i trafikut do të menaxhohet në përputhje me rregullat dhe rregulloret në fuqi të policisë ose ndonjë organi tjetër të autorizuar në lidhje me masat e sigurisë rrugore për punimet rrugore, dhe me miratimin dhe në përmbushje të kënaqësisë së Inxhinierit.

Të gjitha pajisjet e përmendura më sipër duhet të jenë në përputhje me kërkesat e autoritetit komunal përgjegjës. Të gjitha shenjat e trafikut dhe pajisjet e kontrollit që do të furnizohen dhe instalohen nga Kontraktori duhet të miratohen nga Inxhinieri për vendndodhjen, pozicionin, dukshmërinë, përshtatshmërinë dhe mënyrën e përdorimit në kushtet specifike të punës. Të gjitha shenjat e shkruara të trafikut duhet të jenë në gjuhën lokale.

Të gjitha pajisjet e kontrollit të trafikut të nevojshme për fazën fillestare të ndërtimit duhet të vendosen siç duhet dhe të jenë operative para se të lejohet fillimi i punimeve. Kur bëhet fjalë për punë me natyrë progresive, tabelat e nevojshme duhet të zhvendosen njëkohësisht aty ku kërkohen.

Nëse Inxhinieri konstaton se nuk po ofrohen ose nuk po mbahen masat e duhura për kontrollin e sigurt të trafikut, ai mund të kufizojë operacionet e ndërtimit të prekura nga sinjalet ose pajisjet e tilla defektive derisa këto masa të vendosen ose të mbahen, ose mund të urdhërojë plotësisht pezullimin e Punës derisa të arrihet një kontroll i duhur i trafikut. Në rast të mosrespektimit serioz ose të qëllimshëm nga Kontraktori të sigurisë së publikut

ose punonjësve të tij, Inxhinieri mund të ndërmarrë hapat e nevojshëm për të korrigjuar situatën dhe të zbritë koston përkatëse nga paratë që i detyrohen ose do t'i detyrohen Kontraktuesit. Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për të gjitha vonesat që rrjedhin nga kjo.

Kontraktori duhet të caktojë ose të punësojë në mënyrë tjetër personel për të siguruar mbikëqyrje të vazhdueshme të operacioneve të kontrollit të trafikut. Personeli i caktuar duhet të jetë i disponueshëm ditë e natë për t'iu përgjigjur thirrjeve që lidhen me dëme nga vandalizmi ose aksidente trafiku.

Në seksionet ku qarkullimi është në funksion dhe kur urdhërohet nga Inxhinieri, lëvizjet e pajisjeve të Kontraktuesit nga një vend pune në tjetrin do t'i nënshtrohen kontrollit të trafikut. Gjatë orareve të pikut, lëvizja e mjeteve më të mëdha, si kamionë, kranë, makina dumpere, etj., përmes rrugëve kryesore nuk lejohet nga policia. Çdo derdhje që rezulton nga operacionet e transportit përgjatë ose përmes rrugës duhet të hiqet menjëherë, me shpenzimet e Kontraktuesit.

2.6.13 Shkarkimi i materialit të nxjerrë nga gërmimi

Kontraktori është përgjegjës për sigurimin e të gjitha lejeve dhe licencave të nevojshme për hedhjen e materialit të nxjerrë jashtë vendit të punës. Kontraktori gjithashtu është i detyruar të paguajë të gjitha tarifat dhe shpenzimet që lidhen me hedhjen e materialit dhe të përmbushë të gjitha kërkesat ligjore në lidhje me hedhjen dhe transportin e materialit të tepërt të projektit në vend.

2.6.14 Shkarkimi i Materialit të Tepërt të Gërmuar të Ekskavacionit Kontraktori është përgjegjës për sigurimin e të gjitha lejeve dhe licencave të nevojshme për shkarkimin e materialit të gërmuar jashtë vendit të punës. Kontraktori gjithashtu është i detyruar të paguajë të gjitha tarifat dhe shpenzimet

Përveç nëse udhëzohet nga Inxhinieri ose përmendet ndryshe në Fletën e Sasi-ve, Kontraktori duhet të hedhë materialin e tepërt të gërmuar në zonat e depozitimit të përcaktuara nga autoritetet përkatëse brenda një distance prej 10–20 km vijë e drejtë nga Faqja.

Të paktën 14 ditë përpara çdo hedhjeje jashtë kantierit të materialit të nxjerrë të tepërt, Kontraktori duhet të dorëzojë, për miratimin e Inxhinierit, një Plan për Hedhjen e Materialit të Nxjerrë. Plani për Hedhjen e Materialit të Nxjerrë duhet të përfshijë të gjitha detajet e hedhjes së materialit të nxjerrë, duke përfshirë vendndodhjet, rrugët e trafikut, sasinë e vlerësuar, normat ditore të hedhjes, periudhat për hedhjen dhe informacione të tjera që lidhen me secilën udhëtim të Kontraktorit dhe mjetet e monitorimit dhe kontrollit të këtyre operacioneve në mënyrë që të parandalohet hedhja e paligjshme. Kontraktori duhet të njoftojë menjëherë Inxhinierin për çdo ndryshim në këto rregullime.

Kontraktori duhet t'i dorëzojë Inxhinierit regjistrat e sasisë totale dhe të destinacionit të materialit të gërmuar që largohet nga Zona e Punës.

Kontraktori duhet të sigurojë që asnjë material i gërmuar, i cili është i përshtatshëm dhe i nevojshëm për ri-përdorim në Punë, të mos hidhet jashtë Kantierit.

Mjetet që transportojnë materialin e nxjerrë nga Zona për heqje duhet të kenë ngarkesat plotësisht të mbuluara për të parandaluar derdhjen e materialit në rrugë. Kontraktori do të jetë përgjegjës për pastrimin e menjëhershëm të çdo materiali të nxjerrë ose sedimenteve dhe/ose ujit të lidhur që depozitohen në rrugë dhe do të mbajë rrugët dhe zonat për këmbësorë që çojnë në dhe brenda Zonës në gjendje të pastër.

2.6.15 Shkarkimi i Materialit të Kontaminuar të Ekskavacionit të Thellë

Për heqjen e materialit të kontaminuar, Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha lejet e nevojshme nga Autoritetet përkatëse dhe të përmbushë të gjitha kërkesat në lidhje me heqjen e materialit të kontaminuar. Kontraktori do të jetë përgjegjës për të gjitha tarifat dhe taksat e lidhura me heqjen e materialit të kontaminuar.

Përveç nëse inxhinieri urdhëron ndryshe, Kontraktori duhet të hedhë materialin e kontaminuar të gjeneruar nga Punimet në zonat e depozitimit të përcaktuara nga Autoriteti Përkatës si të përshtatshme për të pranuar këtë material të kontaminuar, brenda një rrezeje 10–20 km nga vendi i punës.

2.6.16 Koordinimi me Autoritetet e Mbrojtjes së Mjedisit

Kontraktori është i detyruar të marrë të gjitha masat e nevojshme dhe të japë pëlqimet e nevojshme për të siguruar të gjitha miratimet dhe lejet nga Autoritetet përkatëse, kompanitë e shërbimeve publike dhe departamentet e tjera qeveritare që lidhen me projektimin, ekzekutimin, vënien në punë dhe dorëzimin e Punëve. Kontraktori konsiderohet se është plotësisht i vetëdijshëm për kërkesat dhe procedurat e të gjitha palëve të përmendura më sipër. Të gjitha korrespondencat, procesverbalet e takimeve dhe dokumentet e paraqitura në përputhje me këtë Klauzolë duhet t'i dorëzohen Inxhinierit për informim.

Kontraktori duhet të mbajë lidhje të ngushta me kompanitë e shërbimeve publike dhe me kontraktorët e punësuar nga organizata të tjera që kryejnë punime ngjitur me Faqen. Kontraktori duhet të sigurojë që përparimi i Punës të mos preket negativisht nga aktivitetet e palëve të tjera.

2.7 Instalimet dhe Materialet e Ndërtimit

2.7.1 Miratimi i Materialit të Ndërtimit të Kontraktuesit

Materialet për instalim në punimet e përhershme duhet të jenë të reja dhe të specifikimeve të kërkuara të përmendura në Specifikimet Teknike, ose përveç nëse përcaktohet ndryshe në Kontratë. Kontraktori është i detyruar t'i prokurojë artikujt nga një kompani që përputhet me klauzolën në lidhje me "Vendin e Origjinës".

Kontraktori duhet të dorëzojë të gjithë dokumentacionin që lidhet me importin, të tillë si "Fletë ngarkese, Lista të paketimit, Certifikatë e Palës së Tretë dhe Certifikata Cilësie për përputhshmërinë e produktit", të gjitha në përputhje me Specifikimet Teknike. Kur kërkohet, materialet do të testohen për përputhshmëri me standardin përkatës në vendin e prodhimit dhe do të vëzhgohen nga një Institut Inspektimi i Palës së Tretë i miratuar ose nga një inspektor i palës së tretë. Nëse në vendin e prodhuesit nuk ka asnjë Institut Inspektimi të Palës së Tretë të pranueshëm, Inxhinieri ka të drejtë të kryejë testime në punishtet e prodhuesit.

Para se Kontraktori të lidhë ndonjë nënkontratë për furnizimin e ndonjë materiali ose mallrash, Kontraktori duhet të marrë miratimin me shkrim të Inxhinierit në lidhje me nënkontraktorin e propozuar dhe artikujt e propozuar.

Në rast se Inxhinieri nuk është i kënaqur me materialin e dorëzuar ose me metodën e operimit të kryer në vendin e punës ose në vendin e biznesit të Nënkontraktorit, Inxhinieri ka të drejtën të tërheqë miratimin e dhënë më parë. Kontraktori është i detyruar të zgjedhë ose të miratojë një Nënkontraktor tjetër për furnizimin e materialeve ose mallrave. Të gjitha kostot që lindin nga një ndryshim i tillë i Nënkontraktorit do të mbulohen nga Kontraktori.

Kontraktori duhet t'i sigurojë Inxhinierit tre kopje të të gjitha porosive për furnizimin e materialeve dhe mallrave të nevojshme për Punimet.

2.7.2 Material

Materiali për instalim në Punimet e përhershme duhet të jetë i ri dhe me specifikimet e kërkuara të përmendura në Specifikimet Teknike, Llogarinë e Sasisë dhe Vizatimet. Ndryshimi i materialit të specifikuar në ofertë duhet të jetë me cilësi të njëjtë ose më të mirë dhe të përputhet me specifikimet.

Çdo ndryshim i materialit duhet të aprovet paraprakisht nga Inxhinieri para dorëzimit. Prandaj, Kontraktori duhet të dorëzojë broshura, fletëpalosje ose mostra të materialit që Kontraktori propozon të dorëzojë.

2.7.3 Kufizimet e materialit të

Materialet e mëposhtme nuk duhet të përfshihen në Punë:

- materialet që përmbajnë CFC (klorofluorokarbone) ose të prodhuara nga procese që përfshijnë përdorimin e CFC-ve;
- asbest ose produkte që përmbajnë asbest;
- primerë ose boja me bazë plumbi; dhe shkumë ure-formaldehidi ose materiale që mund të çlirojnë formaldehyd në sasi të rrezikshme ose irrituese

Materialet për përdorim në punimet e furnizimit të përkohshëm me ujë nuk duhet të përmbajnë përbërës toksikë ose të tretshëm që mund t'i japin ujit ndonjë shije ose erë, apo të jenë të rrezikshëm për shëndetin.

2.7.4 Dorëzimi i të dhënave të veçanta për pajisjet dhe materialet

Pa cenuar asnjë dispozitë tjetër të Kontratës, Kontraktori duhet t'i dorëzojë Inxhinierit detajet e makinerive dhe materialeve që propozohen për t'u përfshirë në Punë.

2.7.5 Laboratori

Kontraktori duhet të sigurojë dhe të mirëmbajë në vendin e punës, për gjithë kohëzgjatjen e Kontratës, një laborator për testimin e betonit. Ai duhet të pajiset të paktën me një makinë për thyerjen e kubit (ose cilindrit) të betonit, peshore, një sërë sitësh për përcaktimin e shpërndarjes së madhësisë së grimcave të agregatit, aparat për testimin e përbërjes kimike të çimentos së parashikuar për Punimet, të gjitha pajisjet e nevojshme zakonisht për kryerjen e të gjitha testeve të betonit, me personel të përvojshëm në përdorimin e këtyre pajisjeve, të punësuar nga Kontraktori për të punuar nën drejtimin e Inxhinierit kur të kërkohet.

Kontraktori duhet të sigurojë një tank të kyçur dhe të izoluar për kalimin e kubëve ose cilindrave të provës së betonit.

Kontraktori do të furnizojë, instalojë dhe mirëmbajë pajisjet dhe materialet e nevojshme për kryerjen e testeve të dheut dhe për kontrollin e cilësisë së asfaltit.

Pajisjet që do të sigurohen do të testohen, kalibrohen dhe do të lëshohen certifikata për të konfirmuar përshtatshmërinë e tyre për testet e kërkuara.

2.7.6 Mallra përfaqësuese ose Material i

Çdo specifikim dhe mostër e Materialit që janë dorëzuar do të ruhen nga Inxhinieri si përfaqësues të materialit.

2.7.7 Mallra të prodhuara dhe Material i Kontrollit të Cilësisë

Për çdo grup materialesh të prodhuara të dorëzuara në kantier, Kontraktori duhet të:

- të marrë nga prodhuesi një certifikatë që tregon se partia e materialeve të prodhuara përputhet me kërkesat e Kontratës; dhe
- Pas dorëzimit të çdo grumbulli të materialeve të prodhuara në vendin e punës, merrni mostra dhe testoni çdo grumbull në përputhje me Specifikimet.

2.7.8 Testimi dhe Mostrimi i Materialeve të Prodhimit

Për çdo seri materialesh të prodhuara të dorëzuara në kantier, Kontraktori duhet të marrë nga prodhuesi një certifikatë që tregon se seria e materialeve të

Kontraktori duhet të sigurojë, për miratimin e Inxhinierit, mostra të të gjitha materialeve të ndërtimit dhe artikujve të prodhuar të nevojshëm për Punimet e Përhershme. Të gjitha mostrat e refuzuara nga Inxhinieri duhet të hiqen nga Zona e Punës. Të gjitha mostrat e miratuara duhet të ruhen në Zonën e Punës nga Kontraktori për gjithë kohëzgjatjen e Kontratës dhe çdo material ose artikuj të prodhuar që dorëzohen më pas në Zonën e Punës për t'u përfshirë në Punimet e Përhershme duhet të jenë me cilësi të paktën të barabartë me mostrën e miratuar.

Mostrat duhet të dorëzohen dhe testet të kryhen mjaft herët, në mënyrë që të lejohet dorëzimi dhe testimi i mostrave të mëtejshme, nëse kërkohet nga Inxhinieri. Mostrat për testim zakonisht do të zgjidhen nga Inxhinieri nga materialet që do të përdoren në projekt, dhe të gjitha testet do të kryhen nën mbikëqyrjen e tij, sipas udhëzimeve të tij dhe në pikat që i duken të përshtatshme Inxhinierit.

Materiali që kërkon testim duhet të sigurohet në kohë të mjaftueshme para përdorimit të synuar, në mënyrë që të lejohet kryerja e testimit. Asnjë material i përfaqësuar nga testet nuk mund të përdoret para marrjes së miratimit me shkrim për këto materiale.

Kontraktori duhet t'i japë Inxhinierit të paktën 3 (tre) ditë njoftim me shkrim për datën në të cilën ndonjë nga materialet do të jetë gati për testim ose inspektim në ambientet e Kontraktorit ose në një laborator të miratuar nga Inxhinieri dhe, nëse Inxhinieri nuk paraqitet në vendin dhe kohën e caktuar, testi mund të kryhet në mungesë të tij. Kontraktori, në çdo rast, brenda 3 (tre) ditësh pas çdo testi, duhet t'i dorëzojë Inxhinierit numrin e kopjeve të certifikuara të matjeve të testit që Inxhinieri mund të kërkojë.

Miratimi nga Inxhinieri për vendosjen e porosive për materiale ose për mostra ose teste nuk do të cenojë asnjë nga kompetencat e Inxhinierit sipas Kontratës.

Dispozitat e kësaj Klauzole zbatohen gjithashtu për materialet e furnizuara në kuadër të çdo nënkontrate të emëruar.

Pasi të përfundojë e gjithë ndërtimi në çdo Seksion dhe para se të aplikojë për marrjen në dorëzim, Kontraktori duhet të kryejë teste në terren sa herë që kërkohet. Kontraktori duhet t'i demonstrojë Inxhinierit funksionimin e duhur të instalacioneve dhe performancën e kënaqshme të komponentëve individualë. Çdo funksionim i papërshtatshëm i sistemit ose çdo ndërtim i papërshtatshëm ose me defekte do të riparohet ose korrigjohet në mënyrë që të kënaqë Inxhinierin. Kontraktori duhet të bëjë ndryshime, rregullime ose zëvendësim të pajisjeve sipas nevojës për t'i bërë ato të përputhshme me Specifikimet, ose të zëvendësojë çdo pjesë ose material me defekte.

Përveç çdo dispozite të veçantë të parashikuar këtu për mostrimin dhe testimin e materialeve me metoda të caktuara, mostrat e materialeve dhe të punimit që propozohen të përdoren në ekzekutimin e Punimeve mund të kërkohen në çdo kohë nga Inxhinieri dhe ato duhet të furnizohen pa vonesë nga Kontraktori me koston e tij. Mostrat e miratuara do të ruhen nga Inxhinieri, i cili do të ketë të drejtën të refuzojë të gjitha materialet dhe punimet që nuk janë të barabarta ose më të mira në cilësi dhe karakter sesa ato mostra të miratuara.

Të gjitha kostot e shkaktuara nga Kontraktori, në lidhje me marrjen e mostrave dhe testimin e të gjitha materialeve dhe artikujve të kërkuar për Punimet, do të konsiderohen të përfshira dhe të mbuluara nga Tarifat e Kontratës së ofruar.

Pavarësisht dispozitave për pagesë në lidhje me testimin, të gjitha kostot në lidhje me kryerjen e testeve dhe dorëzimin e mostrave në një laborator të miratuar do të konsiderohen të përfshira dhe të mbuluara nga Tarifat e Kontratës për kategoritë e mëposhtme të testeve:

- Testet e kryera në ambientet e Kontraktorit, Nënkontraktorit, prodhuesit ose Kontraktorit, të cilat zakonisht kryhen në këto ambiente për artikujt ose materialet që furnizohen për Punimet
- Testet që zakonisht kryhen mbi artikujt ose materialet që furnizohen për Punimet nga Kontraktori, Nënkontraktori, Kontraktori ose prodhuesi, por që duhet të kryhen në një laborator të miratuar sepse facilitetet e nevojshme për testimin nuk janë të disponueshme në ambientet e Kontraktorit, Nënkontraktorit, Kontraktorit dhe prodhuesit
- Testime mbi materiale ose artikuj të siguruar në mënyrë lokale, qoftë në kantier ose në një laborator të miratuar, me qëllim marrjen e miratimit të Inxhinierit për klasifikimin, përdorimin dhe përputhshmërinë me Specifikimet e këtyre materialeve ose artikujve
- Testet rutinë të kontrollit të cilësisë të kryera nga Kontraktori për të siguruar përputhshmërinë me Specifikimet
- Testime të rregullta të betonit dhe materialeve të tjera
- Testet standarde të pranueshmërisë në punishtje dhe në vend, duke përfshirë montime provë të pajisjeve mekanike.

Kontraktori duhet të sigurojë nga kontraktorët e tij certifikatat e testimit dhe t'i dërgojë tre kopje të këtyre certifikatave Inxhinierit. Këto certifikata duhet të vërtetojnë se materialet ose mallrat janë testuar në përputhje me Specifikimet dhe Standardet përkatëse, dhe të japin rezultatet e testeve të kryera. Sa i përket pajisjeve kryesore të projektit, Kontraktori duhet të sigurojë që testet të kryhen në prani të përfaqësuesve të Punëdhënësit dhe të Inxhinierit. Kontraktori do të sigurojë në vendin e punës mjete të përshtatshme për të identifikuar materialet ose mallrat me certifikatat e tyre përkatëse të testimit.

2.7.9 Tolerancat

Përfshirjet e përmendura në Kontratë do të matën në mënyrë të drejtë këndi me vijat e përcaktuara, përveç nëse është përcaktuar ndryshe.

2.7.10 Pakimi dhe magazinimi i pajisjeve dhe materialeve të

Kontraktori është i detyruar të përgatisë, mbrojë dhe ruajë impiantet dhe materialet në mënyrë të pranueshme dhe t'i sigurojë ato kundër humbjes ose dëmtimit nga trajtimi i përsëritur, ndikimet klimatike dhe të gjitha rreziqet e tjera që lindin gjatë transportit ose magazinimit brenda ose jashtë Vendit të Punës.

2.7.11 Heqja e materialeve dhe pajisjeve nga vendi i punës

Nuk lejohet heqja e materialeve ose pajisjeve nga Zona pa lejen paraprake të Inxhinierit.

2.8 Shëndeti dhe Siguria Menaxhimi

2.8.1 Menaxhimi i Shëndetit dhe Sigurisë në Ndërtim

Në përgjithësi, Kontraktori duhet të vendosë dhe të mirëmbajë masat e shëndetit dhe sigurisë sipas rregulloreve në vendin e Projektit. Nëse nuk ekziston një rregullore e tillë, Kontraktori duhet të ndjekë, por nuk kufizohet në, parametrat standardë të përmendur në këtë kapitull.

Shëndeti, siguria dhe mirëqenia e të gjithë personelit që punon në vendin e punës, siguria e publikut të gjerë dhe shmangia e dëmtimit të pronës janë me rëndësi të jashtëzakonshme për Punëdhënësin.

Kontraktori është plotësisht përgjegjës për shëndetin dhe sigurinë gjatë ekzekutimit të punës. Kjo përgjegjësi shtrihet te personeli i Kontraktorit, i Inxhinierit, i Nënkontraktorit dhe te të gjitha personat që janë drejtpërdrejt ose tërthorazi të lidhur me Punët.

Politika e shëndetit dhe sigurisë duhet të deklarojë se shëndeti dhe siguria do t'u jepet prioriteti më i lartë në të gjitha aspektet e Punës dhe në përmbushjen e të gjitha detyrimeve kontraktuale.

Stafi i Kontraktorit dhe i Nënkontraktorit në çdo nivel, si dhe çdo person i autorizuar nga Kontraktori për të qenë në vendin e punës, duhet t'i respektojnë në mënyrë të verifikueshme dispozitat e kërkesave ligjore përkatëse, dokumentet e Kontratës dhe dokumentet e Kontraktorit për shëndetin dhe sigurinë.

Standardet e sigurisë së nënkontraktorëve duhet të vlerësohen siç duhet para lidhjes së nënkontratës dhe Kontraktori duhet të sigurojë që të angazhojë vetëm nënkontraktorë me përvojën, njohuritë, burimet dhe kualifikimet e nevojshme për të kryer punën.

2.8.2 Shkelje të detyrimeve për Shëndetin dhe Sigurinë

Shkeljet serioze ose të përsëritura të standardeve, kërkesave të kontratës, rregulloreve ligjore ose çdo neglizhencë tjetër ndaj shëndetit dhe sigurisë së çdo personi mund të jenë arsye që Inxhinieri të ushtrojë autoritetin e tij për të kërkuar largimin nga faqja e punës i çdo punonjësi të Kontraktuesit ose Nënkontraktuesit në çdo nivel. Kontraktuesi duhet të mbajë të gjitha shpenzimet që lindin nga ndërprerjet e punimeve për shkak të mosrespektimit të masave të shëndetit dhe sigurisë.

2.8.3 Plan i Shëndetit dhe Sigurisë

Kontraktori duhet të hartojë dhe zbatojë një Plan të Shëndetit dhe Sigurisë specifik për projektin, në mënyrë që të përmbushë plotësisht kërkesat e Kontratës, të gjitha aktet ligjore përkatëse, Kodin e Praktikës, udhëzimet e sigurisë, kërkesat e vlerësimit të pavarur të rrezikut, kushtet e projektit, aktivitetet e propozuara të punës dhe standardet ndërkombëtare përkatëse.

2.8.4 Koordinimi i Punimeve

Kontraktori do të sigurojë që të gjitha punët në kantier të jenë të koordinuara në mënyrë që aktiviteti i një grupi punëtorësh të mos ndikojë në sigurinë e një grupi tjetër. Kontraktori do të mbajë takime ditore për të koordinuar aktivitetet e punës për të arritur këtë qëllim.

2.8.5 Inspektimet e Sigurisë

Kontraktori duhet të kryejë rregullisht inspektime të dedikuara të sigurisë në vendin e punës, në të cilat duhet të marrin pjesë anëtarët e lartë të stafit të Kontraktorit.

2.8.6 Raporti i Incidenteve dhe Aksidenteve të Sigurisë

Kontraktori është i detyruar të njoftojë menjëherë Inxhinierin për çdo incident ose aksident që përfshin publikun e gjerë dhe/ose policinë, shërbimin e zjarrfikësve, mediat ose që rezulton në vdekje, shtrimin në spital, dëmtim, shkatërrim ose humbje të pronës së palëve të treta.

Njoftimi fillestar mund të jetë verbal, por duhet të pasohet brenda 24 orëve nga incidenti ose aksidenti me një raport të shkruar.

2.8.7 Informacioni i Sigurisë

Kontraktori duhet të ekspozojë në mënyrë të dukshme në zyrat e kantierit, punishtet dhe mensat një kopje të listës së kontakteve të emergjencës dhe të procedurave për raportimin e aksidenteve dhe incidenteve (zinxhiri i raportimit).

Dokumentet, posterat dhe materialet që tërheqin vëmendjen për shëndetin dhe sigurinë duhet të përkthehen në gjuhë të kuptueshme për të gjithë punëtorët e angazhuar në projekt dhe të ekspozohen në zonat përkatëse të kantierit.

Kontraktori duhet të vendosë në një vend të dukshëm një tabelë informimi për aksidentet që tregon statistikën mujore dhe kumulative të mëposhtme:

- numri i aksidenteve me më shumë se 3 ditë leje sëmundje;
- numrin e vdekjeve;
- numrin e incidenteve të zjarrit;
- orë-punë të kryera;
- ditë-punë të kryera;
- numri mesatar i personave që punojnë në vendin e punës;
- frekuenca e aksidenteve të raportueshme (RAFR): numri i aksidenteve për 100,000 orë-punë; dhe
- Norma e incidenteve (IR): numri i aksidenteve për 1,000 persona të punësuar

2.8.8 Mbledhja e Komitetit për Sigurinë

Kontraktori është i detyruar të mbajë takime mujore për sigurinë, në të cilat do të marrin pjesë përfaqësues nga të gjithë nënkontraktorët dhe ku çështjet e sigurisë diskutohen dhe regjistrohen.

2.8.9 Procedurat e Emergjencës dhe Objektet e Sigurisë

Kontraktori duhet të vendosë dhe të zbatojë procedura emergjence për t'u përballur me çdo situatë emergjence që ndodh në vendin e punës.

Këto procedura përcaktojnë mënyrën e trajtimit të incidenteve të tilla si zjarri, shembja e strukturës, ndërprerja e energjisë, stuhitë, përmytjet, tërmetet, tsunami, shpërthimet, rrjedhja e gazit, kërcënimi me bombë, veprimet terroriste dhe evakuimi i një personi të plagosur rëndë nga një vendndodhje e largët ose e vështirë, ose çdo emergjencë tjetër.

2.8.10 Pikat e Ndihmës së Parë

Kontraktori duhet të sigurojë dhe të mirëmbajë një dhomë të veçantë, të përshtatshme për kushtet e vendit, për trajtimin e parë, e pajisur me inventarin e ndihmës së parë.

2.8.11 Pajisje ngritëse dhe mekanizma ngritës

Kontraktori duhet të përgatisë dhe të mbajë të përditësuar një libër regjistri për të gjithë pajisjet e ngritjes që përdoren në Kantier dhe emrat e operatorëve të kualifikuar. Operimi i pajisjeve të ngritjes në Kantier duhet të jetë në përputhje me ligjet dhe rregulloret lokale përkatëse.

Të paktën një punëtor i trajnuar duhet të jetë i pranishëm në çdo operacion ngritjeje. Të gjitha gripet e kranit dhe pajisjet e tjera ngritëse të përdorura në Vend duhet të jenë të pajisura me mjet sigurie. Ngarkesa e sigurt e punës duhet të jetë e shënuar qartë dhe në mënyrë të pashlyeshme në të gjitha pajisjet e ngritjes.

2.8.12 Parandaluese

Kontraktori do të vlerësojë rregullisht rrezikun nga zjarri në të gjithë Kantierin dhe do të hartojë një strategji gjithëpërfshirëse për kontrollin e zjarrit si pjesë e Planit të Shëndetit dhe Sigurisë, e cila shtrihet në të gjitha aspektet e punimeve.

Mjetet dhe tubacionet e përshtatshme për shuarjen e zjarrit duhet të vendosen në vende të dukshme në të gjithë kantierin. Duhet t'i kushtohet vëmendje e veçantë zyrave, zonave të magazinimit të materialeve të ndezshme, vendeve të punës me nxehtësi të lartë dhe punishtes, etj.

2.8.13 Mallra të rrezikshme dhe Substanca e

Kontraktori duhet të sigurojë që eksplozivët, gazrat e kompresuara, boja, tretësi, benzina dhe substanca të tjera të rrezikshme të ruhen dhe trajtohen në përputhje me ligjet dhe rregulloret përkatëse.

Kontraktori duhet të sigurojë masa të përshtatshme për magazinimin dhe asgjësimin e vajrave të mbeturinave dhe agjentëve zbardhues etj.

Pengesat e rikthimit të flakës duhet të montohen në të gjitha cilindërët e oksigjenit dhe acetilenit, dhe për çdo set prerjeje me gaz duhet të sigurohen armë shkëndijash të dedikuara.

Silindrat e oksigjenit dhe acetilenit duhet të ruhen dhe përdoren në pozicion vertikal dhe të transportohen me karrocë ose kafaz.

2.8.14 Hapje për gjermim dhe për dysheme

Para fillimit të çdo punimi gjermimi, duhet të merret informacion i mjaftueshëm nga kompanitë e shërbimeve publike për të identifikuar vendndodhjen e shërbimeve të varura nën tokë.

Kontraktori duhet të projektojë punimet e përkohshme për të gjitha gjermimet në mënyrë të sigurt dhe të sigurojë mbështetje të mjaftueshme për muret e gjermimit. Uji duhet të kontrollohet në mënyrë të sigurt dhe të sigurohet një impiant pompimi rezervë.

Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha mbulimet e përkohshme ose platformat mbi gropat dhe barrierat në skajet e gjermimeve të jenë të sigurta dhe të instaluar në mënyrë të sigurt në çdo kohë, veçanërisht gjatë kushteve të pafavorshme të motit.

Kur ekziston rreziku për publikun, duhet të merret kujdes shtesë për të mbuluar siç duhet të gjitha hapjet e përkohshme dhe për të bllokuar dhe sinjalizuar gjermimin në mënyrë të përshtatshme, në gjuhën kombëtare dhe në anglisht.

Drita sinjalizuese paralajmëruese, tabelat në gjuhën kombëtare dhe anglisht, si dhe ndriçim i mjaftueshëm duhet të instalohen aty ku kërkohet.

2.8.15 Vendi i punës Transporti

Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha mjetet në kantier të inspektohen rregullisht, të mirëmbahen dhe të mbahen në gjendje të sigurt, me frenat, dritat, sistemin e shkarkimit, xhamin e përparmë, dritaret dhe dyert etj. plotësisht funksionale.

Udhëtimi në çdo pjesë të jashtme të pajisjeve të çdo kontraktori është rreptësisht i ndaluar.

2.8.16 Lejet e drejtimit për automjetet e klasës E

Shoferët e mjeteve duhet të kenë grupin e lejes së nevojshëm për mjetin që drejtojnë.

2.8.17 Specifikimi i pajisjeve të sigurisë për punë në lartësi

Kontraktori duhet të sigurojë pajisje të specializuara për monitorimin e gjendjes së sigurisë, të cilat përfshijnë matës të nivelit të zërit, matës të ndriçimit, detektor kabllosh, monitorë gazi etj.

2.8.18 Ekuipment Mbrojtës Personal

Pajisje të mjaftueshme mbrojtëse, duke përfshirë, por pa u kufizuar në, helmetat e sigurisë, këpucët e sigurisë, mbrojtjen e syve, mbrojtjen e veshëve, rripat e sigurisë, pajisjet për ndalimin e rënies, linjën e pavarur të shpëtimit, mbrojtjen e frymëmarrjes, pajisjet e sigurisë për

punë në kanalizime, drena dhe hapësira të mbyllura, fikëse zjarri, pajisje për ndihmën e parë dhe çdo pajisje tjetër e nevojshme sigurie do të vihen në dispozicion në Vend.

Kontraktori duhet të sigurojë që këpucët mbrojtëse të vishen gjithmonë nga personat që punojnë në Kantier, përveç në zyrën e kantierit dhe ambientet e saj.

Jelekët me dukshmëri të lartë duhet të vishen gjithmonë kur jeni në ose pranë autostradave ose rrugëve dhe kur punoni rreth impiantit dhe vinçave.

2.8.19 Rrethime dhe barriera me lartësi të lartë ()

Kontraktori duhet të sigurojë dhe mirëmbajë gardhe ose barriera rreth kufirit të kantierit, aty ku ekziston ose ka mundësi të ketë rrezik për publikun.

2.8.20 Alkooli dhe Drogat

Kontraktori duhet të sigurojë që asnjë pije alkoolike, drogë apo substancë tjetër që mund të dëmtojë gjykimin të mos sjellë në vendin e punës.

Kontraktori duhet të sigurojë që personat që hyjnë në Vend nuk janë nën ndikimin e alkoolit ose ndonjë substance tjetër që mund të dëmtojë gjykimin e tyre.

Kontraktori duhet të largojë menjëherë nga Zona çdo person që konstatohet se është nën ndikimin e alkoolit, drogës ose ndonjë substance tjetër që mund të dëmtojë gjykimin e tij. Ky person nuk do të punësohet më për Kontratën.

2.9 Menaxhimi Mjedisor dhe Social dhe Monitorimi i Mjedisit dhe i Shëndetit në Punë

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të siguruar një Plan të Menaxhimit dhe Monitorimit Mjedisor dhe Social të Kontraktorit (ESMMP), duke përfshirë një Plan Menaxhimi të Shëndetit dhe Sigurisë në Punë (siç përshkruhet në këto Specifikime Teknike), Plan Menaxhimi të Forcës Punëtore, i cili duhet të pranohet nga Mbikëqyrësi dhe të jetë në formë dhe përmbajtje të kënaqshme për Financuesin para se të nisë ndërtimi (përfshirë mobilizimin). Plani i Menaxhimit të Shëndetit dhe Sigurisë në Punë duhet të bazohet në një vlerësim të rrezikut duke marrë parasysh çështjet specifike të vendit të punës dhe fazat e projektit, ai do të përfshijë detyrimin që të kryhen vlerësime periodike të rrezikut dhe që Plani i Menaxhimit të Shëndetit dhe Sigurisë në Punë të përshtatet sipas nevojës.

PEA-të dhe PCU-ja do të jenë përgjegjëse për mbikëqyrjen e performancës së shëndetit dhe sigurisë në punë dhe mjedisit nga kontraktorët dhe nënkontraktorët, si dhe të kushteve të punës.

Kontraktori duhet të sigurojë që asnjë punëtor fëmijë të mos punësohet nga ai ose nga nënkontraktorët në kantieret e ndërtimit të projektit ose në kampet e punës. Gjatë fazës së ndërtimit, përgjegjësitë kryesore për menaxhimin në terren dhe kontrollin e cilësisë do të jenë përgjegjësi e kontraktorit/kontraktorëve kryesorë, të cilët gjithashtu do të jenë përgjegjës për komunikimin me dhe trajnimin e stafeve të tyre të ndërtimit dhe të kampit në të gjitha aspektet e planit të menaxhimit mjedisor, shëndetësor, të sigurisë dhe social.

Kontraktori do të raportojë, me mbështetjen e konsulentëve, në Raportet e Përparimit (muajore, tremujore) për të gjitha çështjet që lidhen me Sigurinë dhe Shëndetin në Punë dhe me Punën.

2.10 Rrugët e trafikut dhe rrugët e aksesit ()

2.10.1 Përgjithësisht

Kontraktori do të jetë përgjegjës për hartimin, marrjen e miratimit nga Autoritetet Rrugore dhe zbatimin e të gjitha devijimeve të përkohshme të trafikut të nevojshme për Ekzekutimin e Punimeve.

Kontraktori duhet të parashikojë kohë të mjaftueshme në programin e tij të ndërtimit, duke marrë parasysh dorëzimin dhe ri-dorëzimin, për miratimin e skemave të devijimit të përkohshëm të trafikut nga Autoritetet Përkatëse dhe miratimin e mëvonshëm nga Inxhinieri.

Kontraktori duhet të parashikojë të paktën katër (4) javë për procesin e miratimit nga Inxhinieri dhe Autoritetet Përkatëse për devijimin e përkohshëm të trafikut të propozuar. Kontraktori duhet të konfirmojë këto kohëzgjatje minimale të miratimit me autoritetet përkatëse shumë përpara paraqitjes së aplikimit të parë për një devijim të përkohshëm të trafikut.

Kontraktori duhet të parashikojë të paktën gjashtë (6) javë për procesin e miratimit nga Inxhinieri dhe Autoritetet Përkatëse për mbylljet e propozuara të rrugëve. Kontraktori duhet të konfirmojë këto kohë minimale miratimi me autoritetet përkatëse shumë përpara paraqitjes së aplikimit të parë për mbylljen e rrugës.

Kontraktori gjithashtu do të ndihmojë Inxhinierin dhe Autoritetet Përkatëse në përgatitjen e planeve dhe përfaqësimeve diagramatike për të shoqëruar materialet e publikimit që lidhen me skemat e miratuara të devijimit të përkohshëm të trafikut, nëse kërkohet nga Inxhinieri.

2.10.2 Rruga Mobilje

Kontraktori do të jetë përgjegjës për prodhimin, furnizimin, ngritjen, zhvendosjen dhe heqjen e mëvonshme të të gjitha tabelave të trafikut dhe orientuese, bollardëve, mobiljeve, ndriçimit rrugor dhe të gjitha shenjave rrugore që lidhen me skemat e përkohshme të devijimit të trafikut. Të gjitha tabelat e përkohshme të nevojshme për zbatimin e devijimeve të trafikut dhe skemave të propozuara duhet të jenë në përputhje me kërkesat e Autoriteteve Përkatëse.

Kontraktori duhet të vërejë se asnjë shenjë rrugore dhe shenjëzim rrugor në rrugën publike nuk duhet të ngrihet, zhvendoset ose hiqet, përveç nëse autorizohet nga Autoritetet Përkatëse.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për heqjen e përkohshme të të gjitha shenjave ekzistuese (rregulluese, paralajmëruese dhe informative), sinjalizuesve të trafikut, bollardëve, mobiljeve rrugore, ndriçimit rrugor, tubacioneve të lidhura dhe shenjave rrugore që mund të ndikojnë në skemat e propozuara të devijimit të përkohshëm të trafikut. Kontraktori do të rivendosë të gjitha tabelat, sinjalet e trafikut, bollardët, mobiljet e rrugës, ndriçimin rrugor, tubacionet përkatëse dhe shenjat rrugore të hequra prej tij, si dhe çdo rrugë të asfaltuar/betonuar të prekur nga skemat e propozuara, sipas standardeve në fuqi në kohën e rivendosjes dhe në përputhje me kërkesat e Autoriteteve Përkatëse dhe Inxhinierit. Tabelat e rivendosura duhet të përdorin material reflektues dhe përfshijnë përmirësimin në këtë standard të tabelave ekzistuese të prekura nga Punimet.

2.10.3 Qasja në dhe nga zonat e vendit të punës " "

Kontraktori duhet të vendosë shenja paralajmëruese të përshtatshme dhe shenja për hyrje dhe dalje në pikat e aksesit dhe të daljeve nga Zona e Punimeve për të gjithë Pajisjet e Kontraktorit dhe personat e angazhuar në Punë. Dizajni dhe vendosja e shenjave duhet të jenë në përputhje me kërkesat e Autoriteteve Përkatëse.

Kontraktori duhet të marrë kujdes të veçantë dhe të gjitha masat e arsyeshme për t'u siguruar që rrugët dhe kalimet që ai përdor, qoftë për ndërtimin e Punëve ose për transportin e makinerive, punëtorëve dhe materialeve, të mos ndoten si pasojë e atij ndërtimi ose transporti, dhe të ndërmarrë të gjitha hapat e nevojshëm dhe të menjëhershëm për t'i pastruar ato kur kërkohet ose kur udhëzohet nga Inxhinieri.

2.10.4 Skema të përkohshme të devijimit të trafikut

Kur Punët kryhen në rrugët ose shtigjet ekzistuese, Kontraktori duhet të sigurojë dhe të mirëmbajë skema të përkohshme devijimi të trafikut për të ruajtur vazhdimësinë e rrugëve ekzistuese për automjete dhe këmbësorë në çdo kohë. Përveç çdo kërkesë tjetër të përmendur në Kontratë, skemat e përkohshme të devijimit të trafikut duhet të jenë në përputhje me kushtet dhe kufizimet e vendosura nga Autoritetet Përkatëse.

Devijimet e përkohshme të trafikut dhe shtigjet e devijuara për këmbësorë do të sigurohen kur punimet në rrugë ose shtigje pengojnë hyrjet ekzistuese për automjete ose këmbësorë. Punimet përkatëse nuk do të fillojnë derisa skema e miratuar e devijimit të përkohshëm të trafikut të mos jetë zbatuar.

Kontraktori nuk duhet të mbyllë asnjë rrugë, përveç nëse Autoriteti përgjegjës për sipërfaqet e rrugës ka dhënë më parë njoftimin ose urdhrin e duhur dhe pa marrë më parë miratimin me shkrim nga Policia dhe nga ky Autoritet për mbylljen e rrugës. Në rast se kjo pëlqim refuzohet, Kontraktori nuk do të ketë asnjë kërkesë për pagesë shtesë. Në rast se kjo pëlqim jepet, Kontraktori do të njoftojë paraprakisht datën e fillimit të mbylljes së rrugës të gjitha autoriteteve ligjore lokale ose të tjera dhe ndërmarrjeve të shërbimeve publike që mund të preken nga kjo mbyllje, dhe do të vendosë dhe mirëmbajë të gjitha tabelat paralajmëruese dhe njoftimet e devijimit sipas kërkesave të Autoritetit përkatës, Policisë dhe Inxhinierit.

2.10.5 Detajat e Skemave të Diversionit të Përkohshëm të Trafikut

Të dhënat e mëposhtme për skemat e propozuara të devijimit të përkohshëm të trafikut duhet të dorëzohen para zbatimit të tyre.

- detaje të devijimeve të trafikut dhe rrugëve për këmbësorë; dhe
- detajat e ndriçimit, sinjalizimit, mbrojtjes dhe masave e pajisjeve për kontrollin e trafikut.

Kontraktori duhet të parashikojë në programin e tij kohë të mjaftueshme për përgatitjen, miratimin dhe zbatimin e skemave të devijimit të përkohshëm të trafikut.

Kontraktori do të sigurojë dhe do të mirëmbajë skemat e devijimit të trafikut, duke përfshirë të gjitha ndriçimet, sinjalizimet, shënimet rrugore, mbrojtjet dhe masat e nevojshme për zbatimin e skemave të devijimit të përkohshëm të trafikut, në përputhje me kërkesat e Autoriteteve Përkatëse.

Skema e përkohshme e devijimit të trafikut duhet të përfshijë masa për të siguruar që të ruhen të dyja qasjet, me automjete dhe për këmbësorë, për të gjitha pronat në çdo kohë.

2.10.6 Kufizimet në Përdorimin e Drejtave të Kalimit Publik

Kontraktori nuk duhet të përdorë të drejtat publike ose private të kalimit për vendosjen ose magazinimin e Makinerive dhe Materialeve dhe Pajisjeve të Kontraktorit, përveç atyre që kërkohen për përdorim të menjëhershëm për ekzekutimin e Punëve.

2.10.7 Kontrolli i pluhurit dhe i rrugëve të kalimit

Pajisjet e Kontraktuesit dhe mjetet e tjera që largohen nga Zona duhet të ngarkohen me materialet e nxjerra, baltë ose mbeturina në mënyrë që të mbulohen ose mbrohen për të parandaluar emetimin e pluhurit. Rrotat e pajisjeve të Kontraktuesit dhe të mjeteve duhet të lahen kur është e nevojshme para se të largohen nga Zona për të shmangur depozitimin e baltës ose mbeturinave në rrugë.

2.10.8 Kërkesat për kalimin e këmbësorëve

Kontraktori duhet të mirëmbajë të gjitha kalimet ekzistuese për këmbësorë dhe facilitetet e aksesit brenda zonës së punës për të gjitha pronat. Vendi i faciliteteve mund të modifikohet për t'u përshtatur me skemat e miratuara të devijimit të përkohshëm të trafikut.

2.10.9 Dritat e përkohshme rrugore

Kontraktori duhet të sigurojë dhe të mirëmbajë ndriçimin e përkohshëm rrugor aty ku punimet ndikojnë në funksionimin e ndriçimit ekzistues. Ndriçimi i përkohshëm rrugor duhet të instalohet para heqjes së çdo ndriçimi ekzistues.

2.10.10 Rikthimi i Rrugëve dhe Trotuareve

Para fillimit të punimeve në rrugë dhe trotuare, Kontraktori duhet të kryejë një studim të detajuar të kushteve ekzistuese dhe të bëjë fotografi. Rrugët, trotuaret dhe elementët e tjerë të prekur nga skemat e përkohshme të devijimit të trafikut duhet të rivendosen në gjendjen sipas standardeve të Qeverisë ose të treguara në Kontratë.

2.11 Menaxhimi i Projekteve dhe Dokumentacionit të Programeve

2.11.1 Planifikimi dhe programimi i projektit dhe i dokumentacionit

Kontraktori duhet të planifikojë të gjithë gamën e detyrimeve të Kontratës, duke marrë parasysh natyrën komplekse dhe fazat e ndryshme dhe aspektet e Kontratës, dhe të sigurojë programe që pasqyrojnë planifikimin e detajuar të kryer, të cilat janë realiste, të arritshme dhe shoqërohen me informacion mbështetës.

2.11.2 Monitorimi i Përparimit të Punimeve Planifikimi dhe Programimi i Punimeve Kontraktori duhet të planifikojë të gjithë gamën e detyrimeve të Kontratës, duke marrë parasysh nat

Kontraktori është i detyruar të monitorojë performancën e tij në kryerjen e Punëve. Kontraktori duhet të informojë Inxhinierin çdo muaj me raporte të shkruara (3 kopje), të cilat duhet të përfshijnë edhe protokollet ditore të monitorimit. Kontraktori duhet të mbajë regjistra të plotë dhe gjithëpërfshirës në kantier.

Raportet e Përparimit duhet të përmbajnë informacionin e mëposhtëm:

- Progresi fizik për muajin e raportimit dhe prognoza e progresit për muajin e ardhshëm
- Orari i përfundimit (synuar dhe aktual) bazuar në programin e ndërtimit të miratuar
- Progresi fizik i përditësuar i ndarë në seksione të ndryshme të Punës
- Çdo raport i kërkuar posaçërisht nga Punëdhënësi dhe/ose Inxhinieri

2.11.3 Dorëzimet e Programit

2.11.3.1 Të përgjithshme

Kontraktori duhet të sigurojë programet e mëposhtme të cilat përshkruhen në këtë Seksion:

- (i) Deklaratë Metodologjike;
- (ii) Programi i Punëve;
- (iii) Programi tremujor i rrëshqitshëm; dhe
- (iv) Çdo program tjetër i kërkuar nga Kontrakti.

2.11.3.2 Metoda e Ndërtimit

Kontraktori duhet të dorëzojë një deklaratë metodologjike brenda 14 ditëve nga Data e Fillimit. Deklarata metodologjike jep informacionin e nevojshëm duke përfshirë metodën e ndërtimit të synuar, sekuencat dhe makineritë e materialet që do të përdoren për ekzekutimin e Punëve. Dorëzimi duhet të përfshijë, por nuk kufizohet në të mëposhtmet:

- Detajet e shtrirjes dhe pozicionit të zyrave të përkohshme dhe kampit të punishtjes të propozuara nga Kontraktori
- Detaje të furnizimit të përkohshëm me ujë (për qëllime pijesh dhe ndërtimi), furnizimit të përkohshëm me energji elektrike, dhe rrugëve të përkohshme të aksesit
- Detaje të përgjithshme të impiantit dhe pajisjeve të ndërtimit që do të përdoren
- Detaje për Laboratorin e Propozuar të Testimit të Materialeve, i kërkuar në Kontratë
- Narrativë, vizatime dhe skica që përshkruajnë aktivitetet kryesore dhe nënrryet, duke përfshirë metodën e gërmimit dhe shtrimit të tubacioneve në zonat e ndryshme dhe mjetet për mirëmbajtjen e shërbimeve ekzistuese gjatë ndërtimit të Punëve
- Sekuenca e punës;
- Sasitë e punës dhe normat e prodhimit që do të arrihen;

- Burimet që do të përdoren;
- Planin e punimeve të përkohshme;
- Plan për masa paraprake sigurie, kontrolli të cilësisë dhe mbrojtjeje të mjedisit; dhe
- Çdo informacion tjetër që Inxhinieri mund të njoftojë se është i nevojshëm, para dorëzimit të Deklaratës.

Mund të kërkohen Deklarata Metodash të tjera të përgjithshme herë pas here gjatë zbatimit të Kontratës, sipas vendimit të Inxhinierit.

2.11.4 Kërkesat e Programit

Aktivitetet e programit duhet të jenë pjesë të punës që, në kombinim, identifikojnë qartë seksionet e gamës së plotë të detyrimeve kontraktuale të Kontraktuesit.

Përshkrimet e aktiviteteve të Kontraktuesit duhet të pasqyrojnë qartë natyrën dhe fushën e Kontraktit. Programet duhet të marrin parasysh aktivitetet e mëparshme, të njëkohshme, ngjitur dhe pasuese, si dhe shërbimet e utiliteteve dhe devijimin, kufizimin e aksesit në Vendin e Punës dhe në vendet ngjitur, dhe çdo aktivitet tjetër që mund të ndikojë në përparimin e Punëve. Kontraktuesi gjithashtu duhet të përfshijë kërkesat e Inxhinierit për aktivitetet shitesë.

- Grafiku me shtylla duhet të përmbajë kohëzgjatjet e planifikuara fillimisht. Rruga kritike duhet të tregohet qartë si një seri e pandërprerë aktiviteteve me zero flotim total
- Do të përdoret një kalendar standard Gregorian për planifikimin dhe ekzekutimin e Punëve. Të gjitha dorëzimet e programit duhet të përfshijnë detajet e kompensimit të Kontraktorit për ditët e festave dhe periudhat pa punë
- njësia e planifikimit për kohëzgjatjen e të gjitha aktiviteteve të programit do të jetë Dita; dhe të gjitha programet do të jenë plotësisht të burimëzuara dhe do të përfshijnë, por pa u kufizuar në, zanatet kryesore të fuqisë punëtore, numrin e artikujve të Pajisjeve të Kontraktorit dhe sasi kryesore (p.sh. vëllimi i gërmimit, sipërfaqja e punës me kallëpe dhe vëllimi i betonit, gjatësia e tubit, etj.) sipas përshtatshmërisë, duke mbuluar të gjitha fazat dhe aspektet e Kontratës.
- Vlera monetare e vlerësuar e çdo aktiviteti dhe vlera kumulative e punës së kryer çdo muaj dhe përparimi si përqindje e vlerës së punës së kryer dhe rrjedhës së parashikuar të parave. Kjo duhet të krahasohet në një kurbë të vizatuar me përqindjen e përparimit të planifikuar për çdo muaj.

2.11.5 i Punimeve

Kontraktori duhet të dorëzojë versionin e plotë të propozuar të Programit të Punëve brenda 14 ditëve nga Data e Fillimit.

Programi i Punëve duhet të demonstrojë, duke iu referuar pjesëve të tij dhe dorëzimeve të lidhura, sekuencën dhe kohëzgjatjen e aktiviteteve, si dhe çdo kufizim që Kontraktori duhet të zbatojë për të arritur dhe përmbushur të gjitha Obligimet e Përfundimit. Ai duhet të përfshijë aktivitete për të gjitha fazat dhe etapet e ndryshme të Ekzekutimit të Punëve, siç janë të listuara më poshtë, dhe çdo aktivitet tjetër që përbën pjesë të fushës së punës nga fillimi i Kontratës deri në përfundim, duke treguar qartë të gjitha ndërvarësitë logjike:

- Të gjitha punimet që përfshijnë Punimet e Përhershme dhe elementë të tjerë, duke përfshirë Punimet e Përkohshme të mëdha, por pa u kufizuar në hyrje, pjerrësi, devijime të trafikut, punime për këmbësorë dhe shërbime utilitare etj., si dhe instalimin e objekteve të përkohshme të ndërtimit;
- Të gjitha aktivitetet e lidhura me sigurimin e lejeve, inspektimeve dhe miratimeve të nevojshme për Punimet;
- Të gjitha ndërfaqet, duke përfshirë çdo punë të lidhur me Kontratën, devijimet e shërbimeve publike, shërbimet e reja dhe lidhjet e tyre, si dhe çdo aktivitet tjetër që mund të ndikojë në përparim; dhe
- Testimi dhe komisionimi.

2.11.6 Programi tremujor

Kontraktori duhet të dorëzojë një Program Rrotullues Tremujor përpara fillimit të çdo pune. Pas fillimit të punës, Kontraktori duhet gjithmonë, së bashku me Raportin Mujor të Përparimit për tre muajt në vijim, të dorëzojë një Program Rrotullues Tremujor të përditësuar.

Kontraktori duhet të përfshijë në Programin e tij Tremujor të Lëvizshëm skica që tregojnë skemat e propozuara të devijimit të përkohshëm dhe vendndodhjet e tyre, të cilat do t'u shpërndahen Autoriteteve Përkatëse. Kjo duhet të përfshijë kërkesat për hapjen dhe mbylljen e rrugëve, mbylljen e korsive të trafikut, qasjen në pronat ngjitur, shtigjet e këmbësorëve dhe kalimet për këmbësorë, kohën e ekzekutimit dhe kohëzgjatjen e tij, tekst me përshkrim të shkurtër në anglisht dhe në gjuhën kombëtare, si dhe çdo informacion tjetër të kërkuar nga Autoriteti Rrugor ose Inxhinieri. Dorëzimi duhet të përditësohet çdo muaj ose kur kërkohet ndryshe nga Inxhinieri.

2.11.7 Programi i Punës Rishikimi

Kontraktori duhet të njoftojë menjëherë me shkrim Inxhinierin për nevojën e çdo ndryshimi në Programin e Punëve, qoftë për shkak të ndryshimit të qëllimit apo rrethanave ose për ndonjë arsye tjetër. Kur një ndryshim i tillë i propozuar ndikon në përfundimin në kohë të Punëve ose në ndonjë Datë Kritike tjetër, Kontraktori duhet të dorëzojë Programin e tij të rishikuar të Punëve dhe Raportin e Analizës së Programit. Programet e propozuara të rishikuara të Punëve duhet të tregojnë rendin e operacioneve dhe të gjitha punët që lidhen me ndryshimin dhe ndikimin e punës së ndryshuar ose të kushteve të ndryshuara.

2.11.8 -i mujor i përparimit

Kontraktori duhet të përgatisë Raportet Mujore të Përparimit që mbulojnë Ekzekutimin e Punimeve. Këto raporte duhet të jenë me shkrim dhe t'i dorëzohen Inxhinierit brenda datës 5 të muajit pas muajit për të cilin bëhet raporti, në tre kopje të shtypura dhe kopje elektronike. Raporti Mujor i Përparimit duhet të marrë parasysh punën e kryer deri dhe përfshirë ditën e fundit të muajit për të cilin bëhet raporti.

Raporti Mujor i Përparimit duhet të përfshijë një përmbledhje ekzekutive dhe të përmbajë deklarata të qarta dhe të përmbledhura në lidhje me çdo aspekt të rëndësishëm të Punëve, duke përfshirë:

- aspektet e sigurisë, cilësisë dhe mjedisit;
- programi dhe përparimi;

- paraqitjet e Kontraktorit;
- burimet (materialet, fuqia punëtore dhe makineritë);
- çështje financiare dhe kontraktuale;
- Fotografitë e përparimit.

Raportet Mujore të Përparimit duhet të shoqërohen me:

- Programi i Punimeve që tregon përparimin deri më sot;
- Programi tremujor i rrëshqitshëm që tregon aktivitetet që do të kryhen në tre muajt e ardhshëm;
- fushat e shqetësimit, vështirësitë teknike ose vonesat; dhe
- një narrativë që jep detaje të përditësimeve mujore të Programit të Punëve dhe duhet të përfshijë, por të mos kufizohet në:
- ndryshime në rrugën kritike;
- shtimin ose fshirjen e aktiviteteve kryesore; dhe
- ndryshime të mëdha në logjikë.

Programet bashkëngjitur duhet të ofrojnë një krahasim midis Programit të Punëve dhe përparimit të raportuar.

Progresi aktual do të raportohet për çdo aktivitet në Programin e Punëve në termat e mëposhtëm;

- përqindjen e punës së përfunduar;
- kohëzgjatja dhe volumi i mbetur i punës;
- data aktuale e fillimit; dhe
- data aktuale e përfundimit.

Progresi aktual duhet të pasqyrojë fushën fizike të punës që është përfunduar dhe nuk duhet të llogaritet bazuar në kohën e kaluar të punuar.

Kontraktori duhet të përfshijë me raportet e tij mujore detaje të të gjitha makinerive, vlerës së tyre dhe fuqisë punëtore të angazhuar në Kantier, së bashku me detaje të vendndodhjes së tyre në Punime. Ai gjithashtu duhet të sigurojë një listë të të gjitha materialeve të dorëzuara në Kantier, të destinuara për përdorim në Punimet e Përhershme.

Kontraktori gjithashtu duhet të përfshijë një shpjegim për arsyet e çdo devijimi nga programi i tij dhe të paraqesë propozimet e tij për përmirësimin e përparimit, nëse ky mungon në ndonjë aspekt.

2.11.9 Regjistrimet mujore fotografike të

Kontraktori është i detyruar t'i bashkëngjijë raportit mujor fotografi të ekzekutimit të Punimeve. Fotografitë do të bëhen me një aparat dixhital. Regjistrimet do të dorëzohen në formën e një baze të dhënash në një CD dhe duhet të përmbajnë informacion për vendndodhjen, koordinatat kur është e nevojshme, të dhëna përkatëse dhe një përshkrim të punimeve. Numri i këtyre fotografive dixhitale nuk duhet të tejkalojë njëqind (100) në muaj.

Nga këto foto digjitale të dorëzuara, Inxhinieri do të zgjedhë fotot për shtypje dhe përshkrim. Kontraktori është i detyruar t'i dorëzojë Inxhinierit tre komplete me foto me ngjyra 90x130mm, të ngjitura në faqet e albumit, të datuara dhe të përshkruara. Numri i fotografive digjitale që do të shtypen nuk duhet të tejkalojë tridhjetë e gjashtë (36) në muaj.

2.11.10 Mbledhja e Përparimit

Inxhinieri do të kryesojë, jo më vonë se 7 ditë pas dorëzimit të Raportit Mjor të Përparimit të Kontraktuesit, një Mbledhje Përparimi. Inxhinieri mund të thërrasë një mbledhje në çdo kohë, brenda ose jashtë kantierit, për të diskutuar dhe trajtuar çdo aspekt të Punëve ose të Kontratës. Kontraktuesi është i detyruar të marrë pjesë në çdo mbledhje të tillë të thirrur nga Inxhinieri.

2.11.11 Dizajnet e Punës dhe Informacioni për Miratimin e Projektit

Termi "Dizajne Punuese" do të nënkuptojë vizatime, printime, literaturë përshkruese, raporte testimi, mostra, llogaritje, orare, lista materiale, Lista të Sasiave dhe Informacionit, dhe elementë me kuptim të ngjashëm. Asnjë material nuk do të prodhohet ose dërgohet derisa vizatimet ose dorëzimet përkatëse që i zbatohen atij elementi të veçantë të jenë miratuar nga Inxhinieri.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për përgatitjen dhe dorëzimin e vizatimeve, skicave, ilustrimeve për të gjitha aspektet para dhe gjatë ekzekutimit të Punimeve. Kontraktori do të kryejë vetë hetimet e tij për të verifikuar saktësinë dhe plotësinë e informacionit në Vizatimet e Kontratës të dhëna nga Inxhinieri. Të gjitha gjetjet e këtyre hetimeve që nuk përmenden në Vizatimet e Kontratës duhet të shtohen në vizatimet e punës. Kontraktori gjithashtu duhet të përgatisë skemat e tubacioneve, të përshtatësve, të vendosjeve dhe të vizatimeve të pikave nyjore, të cilat Kontraktori ka ndërmend t'i instalojë.

Kontraktori është i detyruar të prodhojë të gjitha vizatimet e kërkuara për t'i dorëzuar autoriteteve përkatëse, në mënyrë që të sigurojë përparimin e Punës. Vizatimet e Punës do të jenë më pas baza për "Vizatimet As-Built" që do të prodhohen nga Kontraktori.

Procedura për dorëzimin e Vizatimeve të Punës për miratim do të jetë si më poshtë:

- Kontraktori duhet të rishikojë dhe kontrollojë të gjitha vizatimet e kontratës dhe dorëzimet nga Punëdhënësi/Inxhinieri. Nëse vizatimet e punës ose dorëzimet devijojnë nga Vizatimet e Kontratës ose Specifikimet, Kontraktori duhet t'i njoftojë me shkrim Inxhinierin për devijimin dhe arsyen e tij dhe të kërkojë miratime për këtë devijim.
- Kontraktori duhet fillimisht t'i dorëzojë Inxhinierit të paktën tre kopje të të gjitha dorëzimeve, pavarësisht madhësisë së fletës. Të gjitha dorëzimet duhet gjithashtu të jenë në format digjital të redaktueshëm dhe PDF. Një formular transmetimi duhet të shoqërojë çdo dorëzim ose grup dorëzimesh. Një fletë transmetimi e veçantë duhet të përdoret për t'u referuar çdo artikulli, seksioni ose ndarjeje të Specifikimeve. Çdo kopje e dorëzuar Inxhinierit duhet të vuloset nga Kontraktori me "Paraprake - nuk duhet të përdoret për ndërtim".
- Të gjitha dorëzimet do të vulosen, datohen dhe do t'u vendosen inicialet nga Inxhinieri para se t'i kthehen Kontraktuesit. Nëse një dorëzim është i pranueshëm, ai do të shënohet "Miratuar" ose "Miratuar si i korrigjuar". Dy kopje të dorëzimit do t'i kthehen Kontraktuesit.
- Pasi të kthehet një dorëzim i shënuar "Miratuar" ose "Miratuar si i korrigjuar", Kontraktori mund të porosisë, dërgojë ose prodhojë materialet e përfshira në dorëzimin e dorëzuar, me kusht që të jetë në përputhje me

korrigjimet e treguara. Për korrigjime të gjera ose korrigjime me rëndësi të madhe që ndikojnë në pika të tjera, Inxhinieri mund të kërkojë që Kontraktori të bëjë korrigjimet e treguara aty dhe të dorëzojë përsëri tre kopje të të gjitha dorëzimeve, për miratim përfundimtar. Të gjitha dorëzimet duhet të jenë gjithashtu në format digjital.

- Nëse ndonjë dorëzim është i papranueshëm, një kopje do t'i kthehet Kontraktorit me njërën nga shënimet e mëposhtme: "Rishiko dhe dorëzo përsëri" ose "Nuk miratohet"
- Pasi të kthehet një dorëzim i shënuar "Rishikoni dhe Riaplikoni", Kontraktori duhet të bëjë korrigjimet e treguara dhe të përsërisë procedurën fillestare të miratimit.
- Shënimi "Not Approved" do të përdoret për të treguar materiale ose pajisje që nuk janë të pranueshme. Pasi të kthehet një dorëzim i shënuar kështu, Kontraktori duhet të përsërisë procedurën fillestare të miratimit duke përdorur materiale ose pajisje të pranueshme.
- Format i redaktueshëm për dorëzimin dixhital të vizatimeve duhet të jetë AUTOCAD, duke përdorur një strukturë me shtresa; këto duhet të jenë të pajtueshme me modelin e të dhënave të Punëdhënësit. Shembuj të vizatimeve të prodhuara sipas këtij standardi që tregojnë strukturën me shtresa duhet t'i dorëzohen Inxhinierit për miratim para fillimit të çdo pune vizatimi. Këto gjithashtu do të përbëjnë bazën për vizatimet "as-built".
- Nëse kërkohet ose kërkohet, Kontraktori do të marrë një kopje të të dhënave digjitale nga Inxhinieri, ekskluzivisht për qëllimet e përdorimit në Kontratë.

Dizenjot e dorëzuara ose dorëzimet e tjera që nuk mbajnë shënimin e Inxhinierit "Miratuar" ose "Miratuar si i korrigjuar" nuk do t'u shpërndahen Nënkontraktorëve ose të përdoren për qëllime ndërtimi. Asnjë punë nuk do të kryhet ose pajisje nuk do të instalohet pa një dizajn ose dorëzim "Miratuar" ose "Miratuar si i korrigjuar".

Në rast se Kontraktori merr miratimin e Inxhinierit për përdorimin e materialeve ose pajisjeve të ndryshme nga ato që tregohen në Vizatimet e Kontratës ose përcaktohen diku tjetër në Kontratë, Kontraktori, me shpenzimet e veta dhe duke përdorur metodat e miratuara nga Inxhinieri, duhet të bëjë çdo ndryshim në struktura, tubacione, punime mekanike dhe elektrike që mund të jenë të nevojshme për t'i përshtatur këto materiale ose pajisje.

Miratimi nga Inxhinieri i Vizatimeve të Punës ose dorëzimeve të tjera për çdo material, aparat, pajisje dhe skemë nuk e çliron Kontraktuesin nga përgjegjësia për furnizimin e të njëjtave me përmasa, madhësi, cilësi, sasi, materiale dhe të gjitha karakteristikat e performancës të duhura për të përmbushur në mënyrë efikase kërkesat dhe qëllimin e Dokumenteve të Kontraktit. Miratimi nuk e çliron Kontraktuesin nga përgjegjësia e tij për gabimet e çdo lloji në Vizatimet e Punës. Miratimi ka për qëllim vetëm të sigurojë përputhshmërinë me konceptin e dizajnit të projektit dhe zbatimin e informacionit të dhënë në Kontratë. Kontraktori do të jetë përgjegjës për të gjitha përmasat, të cilat do të konfirmohen dhe korrelohen në vendin e punës. Kontraktori gjithashtu do të jetë përgjegjës për informacionin që lidhet vetëm me proceset e prodhimit ose me teknikat e ndërtimit dhe për koordinimin e punës së të gjitha specialiteteve.

Gjatë kontrollimit të Vizatimeve të Punës, Kontraktori duhet të marrë parasysh kërkesat teknike përkatëse të nxjerra nga punët që janë ekzekutuar tashmë, ose që do të ekzekutohen në kuadër të kontratave të tjera, me të cilat punët në këtë Kontratë do të operohen si pjesë e projektit.

Miratimi i një plani pune nga Inxhinieri do të nënkuptojë vetëm miratimin e tij të përgjithshëm të projektimit dhe nuk e bën atë përgjegjës për asnjë gabim të Kontraktorit në detaje ose për mungesë të qëndrueshmërisë ose efikasitetit të ndonjë pjese. Kur gabimet, devijimet dhe/ose mungesat zbulohen më vonë, ato do të korrigjohen nga Kontraktori pavarësisht çdo miratimi nga Inxhinieri.

Çdo modifikim i vizatimeve të miratuara që rezulton i nevojshëm në vendin e punës duhet të miratohet me Inxhinierin dhe të konfirmohet me shkrim si dokument, nga Udhëzimi i Vendit të Punës ose me mjete të tjera. Nëse ndonjë vizatim i miratuar ka nevojë të ndryshohet më vonë, vizatimi i ndryshuar duhet të dorëzohet për miratim nga Inxhinieri.

Kontraktori do të projektojë një sistem numërimi dokumentesh për të gjithë dokumentacionin. Sistemi duhet të përfshijë të gjitha dokumentet, manualët dhe vizatimet dhe të jetë gjithëpërfshirës. Lëshimi dhe dorëzimi i të gjithë dokumentacionit të nënk-ontraktorit duhet të jetë në përputhje me sistemin e miratuar.

Kontraktori duhet të projektojë një sistem numërimi etiketash për të gjithë pajisjet, të gjithë komponentët elektrikë dhe mekanikë, të gjithë kabllo, të gjithë tubacionet, proceset dhe vendndodhjet.

2.11.12 Dizajne "as-built" të

Kontraktori do të jetë përgjegjës për prodhimin e vizatimeve As-Built për të gjitha aspektet e Punëve. Vizatimet As-Built të Punëve do të përfshijnë, por pa u kufizuar në, vizatimet e shtrirjes së tubacioneve, vizatimet strukturore, vizatimet arkitektonike dhe vizatimet elektro-mekanike, duke përfshirë detajet e komponentëve, montimin, vendndodhjet e kanaleve dhe shërbime të tjera.

Dizajnet As-Built duhet t'i sigurojnë Punëdhënësit një regjistër të përherëshëm të të gjitha veçorive të projektit. Ky grup i vizatimeve të regjistrit do të përbëhet nga sa vijon:

- Vendndodhjet aktuale, dimensionet dhe detajet e linjës së tubacionit të punimeve të përfunduara;
- Vendndodhjet, dimensionet dhe detajet strukturore aktuale të punimeve të përfunduara;
- Metodën dhe rendin aktual të ndërtimit dhe instalimit;
- materialet dhe produktet e ndërtimit të miratuara, duke përfshirë, por pa u kufizuar në klasën e betonit, punimet me tuba, lidhjet e tubave, nyjet e lëvizjes, nyjet e ndërtimit, membranën hidroizoluese, punimet me kablo dhe punimet me kanale; dhe
- Instalimi i pajisjeve dhe makinerive të miratuara.

Kontraktori duhet të prodhojë nga e gjithë zona e projektit dhe gjatë gjithë ecuresë së punës një set të plotë të vizatimeve "as built".

Dizajnet "as built" për të gjithë zonën e projektit duhet të jenë në shkallë siç tregohet në Vizatimet e Kontratës ose, kur dhe nëse kërkohet, të jenë në shkallë të përshtatshme të miratuara nga Inxhinieri.

Lidhjet individuale ose grupore të shtëpive për rrjetet e furnizimit me ujë dhe të kanalizimeve duhet të paraqiten në fletë A4 me shkallë 1/500 dhe të tregojnë diametrat përkatës të tubacioneve të lidhjes së shtëpisë.

Kur zbatohet, detajet e lidhjeve për punimet e tubacioneve të ujit dhe të kanalizimeve me linjat ekzistuese duhet të paraqiten qartë në vizatime.

Të dhënat "as-built" duhet të përmbajnë emrat zyrtarë, nëse ka, të çdo rruge dhe të pasqyrojnë në profilet "as-built" klasifikimin aktual të tokës. Kontraktori gjithashtu duhet të shënojë në të dhënat "as-built" vendndodhjen e të gjitha instalimeve të shërbimeve të gjetura gjatë punimeve të gërmimit dhe të vendosjes së tubacioneve.

Dizajnet "as-built", të ekzekutuara plotësisht në përputhje me instalimet e kryera, duhet të përfundojnë në mënyrë që të jenë në përputhje me kërkesat e Inxhinierit dhe t'i dorëzohen atij para se ndonjë pjesë e Punimeve të konsiderohet se është përfunduar në thelb.

Tregimet "as-built" duhet të përfshijnë çdo modifikim gjatë Periudhës së Njoftimit për Defekte.

Kontraktori duhet të dorëzojë numrin e mëposhtëm të kopjeve të Vizatimeve "as-built"

- setë printimesh në letër me madhësi A1
- grup kopjesh në letër me madhësi A3
- grup kopjesh elektronike (AutoCad/ArcView) dhe në format pdf siç përshkruhet më sipër.

2.11.13 Manualët e Operimit dhe Mirëmbajtjes

Kontraktori do të jetë përgjegjës për koordinimin e plotë dhe referencimin kryq të të gjitha ndërfaqeve dhe zonave të lidhura me pajisjet dhe sistemet që lidhen brenda Kontratës. Manualët e Operimit dhe Mirëmbajtjes duhet të përshkruajnë plotësisht funksionimin e përgjithshëm të të gjitha sistemeve që përfshijnë të gjitha pajisjet.

Tre (3) kopje paraprake të Manualëve të Operimit dhe Mirëmbajtjes duhet të sigurohen nga prodhuesi i impiantit të paktën dy javë para dërgimit të të gjithë pajisjeve kryesore të impiantit. Kopjet e këtyre manualëve do të përdoren gjatë testeve të performancës për operim dhe mirëmbajtje.

Për të gjitha instalimet, manualët duhet të përfshijnë:

- Një pjesë e përgjithshme që përfshin përmbajtjen, përshkrimin e instalimit dhe adresat dhe numrat e telefonit përkatës;
- Dokumentacion – si i ndërtuar;
- Përshkrim funksional;
- Lista e komponentëve që tregon prodhuesin, llojin, numrat e komponentëve, numrat e porosisë, të dhëna të tjera dhe pozicionin;
- Udhëzime për mirëmbajtje që përcaktojnë rutinat dhe intervalet e mirëmbajtjes;
- Udhëzime për gjetjen e defekteve;
- Raporte kalibrimi për qarqet e sinjalit analog;
- Fletë të dhënash;
- Lista e pjesëve rezervë të rekomanduara për 2 vjet dhe burimet e furnizimit për pjesët;
- Lista e mjeteve;
- Lista e lubrifikantëve; dhe
- Shpjegime të shkruara të të gjitha konsideratave të sigurisë që lidhen me procedurat e operimit dhe mirëmbajtjes.

Për instalimet mekanike manuali duhet të përmbajë gjithashtu si minimum:

- Lloji i makinerisë dhe numri serial (të gjitha në një tabelë);
- Udhëzime për përdorim;
- Tabela të lubrifikimit dhe udhëzime për mirëmbajtje (të gjitha impiantet përfshirë në një tabelë);
- Detajet e gjetjes së defekteve për korrigjimin e defekteve bazë;

- Lista e pjesëve rezervë me numrat e pjesëve në lidhje me një vizatim, preferohet me pamje të shpërndarë. Lista duhet të jetë e përshtatshme për porosi të saktë të komponentit të plotë dhe pjesëve të tij rezervë, si dhe të completeve për riparim;
- Broshura që përfshijnë të gjithë komponentët, të shoqëruara me emrat dhe adresat e kontraktorëve;
- Kurbat e performancës, diagramat, certifikatat e testimit etj.;
- Specifikimi i mbrojtjes kundër korrozionit;
- Specifikimet për riparimin e të gjitha sipërfaqeve të pikturuara/të veshura; dhe
- Udhëzime për riparim.

Për të gjithë komponentët elektrikë, manuali duhet të ndahet në seksione të veçanta për instalimet e mëposhtme:

- Panele të tensionit të mesëm/të ulët dhe kontrollit, transformatorë, ndërprerës dhe çelësa;
- Grupi gjenerator i energjisë;
- Pajisje instrumentash;
- Komponentët e sistemit SCADA; dhe
- Komponentë të tjerë.

Për pajisjet elektrike manuali duhet të përfshijë gjithashtu, por pa u kufizuar në:

- Dhe skicat e vendosjes;
- SLD-të (Diagrami me një linjë);
- Skema dhe diagramat e kabllimit;
- PID-et (Diagrami i Tubacioneve dhe Instrumentimit);
- Përshkrim i detajuar;
- Udhëzime specifike operative;
- Udhëzime specifike për mirëmbajtje;
- Lista e komponentëve për të gjithë pajisjet;
- Diagramë për gjetjen e defekteve;
- Procedura e emergjencës;
- Një transkriptim i çdo programi aplikimi me komente shpjeguese, që sqaron funksionin e kontrollit dhe funksionin operativ, duke përfshirë të gjithë dokumentacionin e mundshëm që paraqet softuerin e programimit;
- Manual për sistemin SCADA; dhe
- Kopje rezervë e të dhënave, programit të aplikacionit dhe programit të mundshëm të përditësuar të PLC-së në CD-ROM.

Menjëherë pas Testeve të Përfundimit, manualët e rregulluara të përshtatshme do të përpilojnë formën e tyre përfundimtare dhe do t'i dorëzohen Inxhinierit për miratim.

Versioni përfundimtar i Manualëve të Operimit dhe Mirëmbajtjes do të dorëzohet në tre (3) kopje. Secili nga Manualët e Operimit dhe Mirëmbajtjes do të dorëzohet si në formë të printuar ashtu edhe në formë elektronike (në formatet MS Office dhe PDF), sipas miratimit të Inxhinierit.

Çdo shtesë, ndryshim ose fshirje, që mund të kërkohej pas përvojës së fituar gjatë Periudhës së Njoftimit të Defekteve, do të inkorporohet në versionet përfundimtare në formën e faqeve shtesë ose zëvendësimit të plotë të seksioneve.

Certifikata e Pranimit nuk do të lëshohet derisa të jenë dorëzuar të gjitha kopjet e Manualëve përfundimtarë të Operimit dhe Mirëmbajtjes.

2.11.14 Regjistrat e Projektit

Kontraktori duhet të krijojë dhe të mbajë regjistrat e Projektit që përmbajnë dokumentet origjinale. Indeksi i regjistrave të Projektit duhet të mbahet i përditësuar dhe të tregojë vendndodhjen e skedarëve për lehtësi qasjeje.

Regjistrimet e projektit duhet të mbahen në gjendje të mirë dhe të arkivohen në përputhje me sistemin e numërimit të dokumenteve ose ndonjë sistem tjetër të indeksimit të vendosur.

Kontraktori duhet të sigurojë që të mbahen regjistrimet në lidhje me zhvillimet ditore në kantierin e ndërtimit, të cilat përfshijnë, por nuk kufizohen në, formatin e kërkuar nga Inxhinieri:

- Numri i Punëtorëve: çdo ditë Kontraktori duhet t'i dorëzojë Inxhinierit një regjistër të punëtorëve dhe ekspertëve të punësuar në lidhje me Punimet, duke përfshirë edhe ata të punësuar nga nënkontraktorët.
- Regjistri i materialeve dhe mallrave: Çdo ditë, Kontraktori duhet t'i dorëzojë Inxhinierit një regjistër që tregon llojin dhe sasinë e të gjitha materialeve dhe mallrave të prodhuara të transferuara në kantier, së bashku me fletët e dorëzimit.
- Regjistri i pajisjeve: Një regjistër që tregon numrin, llojin dhe kapacitetin e të gjitha pajisjeve të përdorura çdo ditë, përveç veglave dore, duhet të dorëzohet nga Kontraktori tek Inxhinieri.
- Regjistri Ditor i Punës: Një regjistër që përfshin vendndodhjen e punimeve, aplikimin, matjet topografike, punimet e kryera, dëmtimet e objekteve ekzistuese dhe riparimet e bëra do t'i dorëzohet çdo ditë Inxhinierit nga Kontraktori.
- Raporte të Veçanta: Kontraktori duhet të mbajë procesverbale për përmytje ose për çdo rrethanë tjetër të jashtëzakonshme ose për kushte që lindin gjatë procesit të punës dhe t'i dorëzojë Inxhinierit brenda kohës më të shkurtër të mundshme, por patjetër brenda 7 ditëve pas raportimit të incidentit.

2.12 Dorëzimet

Të gjitha dorëzimet duhet të bëhen tek Inxhinieri në formatin e dakorduar. Kërkesat për dorëzim janë si më poshtë, përveç nëse thuhet ndryshe:

- teksti, dokumentacioni dhe fletëllogaritjet duhet të dorëzohen në formën e 3 kopjeve të printuara dhe 3 kopjeve elektronike në formatet MS Office dhe pdf;

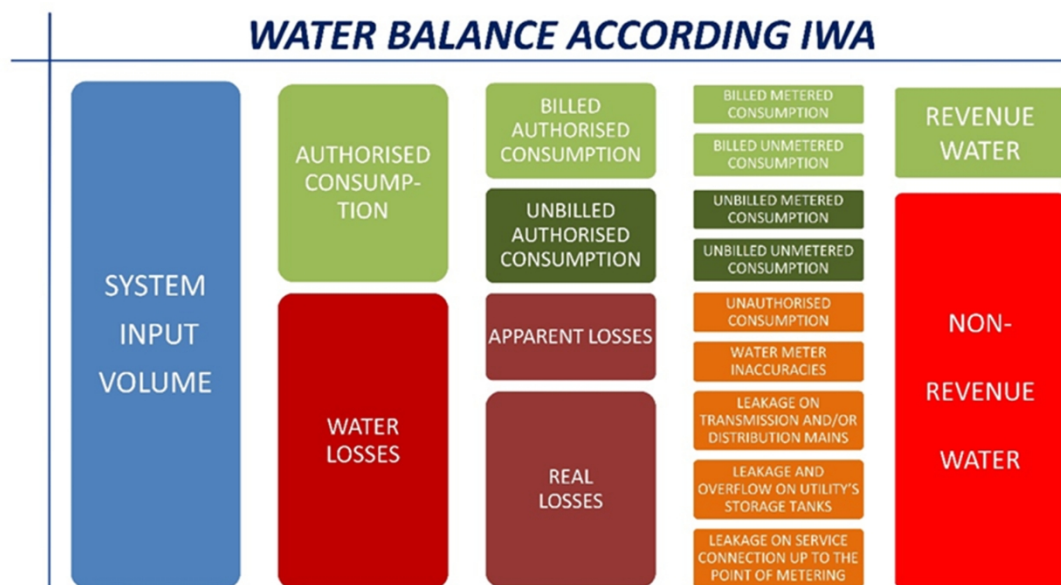
- të vizatimet do të dorëzohen në formën e 3 printimeve me madhësi A1, 3 kopje të zvogëluara me madhësi A3 dhe 3 kopje të buta në format AutoCAD dhe pdf.
- skicat duhet të dorëzohen në formën e 3 printimeve me madhësi A3;
- programet duhet të dorëzohen në formën e 3 kopjeve të printuara dhe 3 kopjeve elektronike; dhe
- një raport mujor do të dorëzohet në formën e 3 kopjeve dhe 3 kopjeve të buta. Madhësia e letrës duhet të jetë fletë të serisë A (A0, A1, A2, A3, A4).

2.13 Shkëputje dhe Bilanci i Ujit Instituti

Pas instalimit dhe testimit të rrjetit të ri të shpërndarjes së ujit dhe të gjitha lidhjeve të konsumatorëve, rrjeti ekzistues i vjetër i furnizimit me ujë do të shkëputet plotësisht dhe do të hiqet përhershëm nga funksionimi nga Kontraktori. Kontraktori është përgjegjës për shkëputjen e plotë dhe të përhershme të rrjetit të vjetër të shpërndarjes së ujit në të gjitha zonat me rrjet të ri, dhe duhet ta provojë këtë duke kryer matjet/hetimet e mëposhtme me sukses në çdo zonë matëse distriktuale (DMA) para marrjes në dorëzim:

- Testimi me hapa të çdo DMA duke izoluar kufijtë e DMA-së dhe duke matur/mbyllur pikat e hyrjes (dhe daljes) së rrjedhës në DMA, i shoqëruar me matje të vazhdueshme të rrjedhës dhe presionit për të kontrolluar nëse çdo DMA është plotësisht e izoluar.
- Regjistrim i detajuar i të gjithë klientëve të lidhur rishtazi nga Kontraktori dhe asistencë për Ndërmarrjen e Ujësjes në krijimin e një baze të plotë të të dhënave për çdo DMA të rehabilituar.
- Çdo hetim dhe/ose matje të rrjedhës dhe presionit (bashkë me punimet e ujit) të nevojshme për të identifikuar konsum të paqartë ose humbje në DMA-të e rehabilituara, sipas kërkesës së Inxhinierit.
- Matjet e rrjedhjes natën (rrjedhje dhe presion) në çdo DMA për të analizuar rrjedhjet e sfondit.
- Vendosja e bilancit të ujit (elementët kryesorë) për çdo DMA (sipas terminologjisë së IWA – shih më poshtë), me miratimin e Inxhinierit.
- Zbatimi i një sistemi mujor raportimi (bashkë me shërbimin e ujit) mbi prodhimin dhe konsumimin / bilancin e ujit për çdo DMA, me miratimin e Inxhinierit. Përditësimi mujor i këtyre raporteve deri në fund të Periudhës së Garancisë me / Certifikatën e Performancës.

Figura 1: Bilanci i ujit sipas IWA



3. Furnizimi i tubacioneve dhe i materialeve për

3.1 Të përgjithshme

Të gjitha tubat dhe pjesët e montimit të furnizuara sipas këtij kontrakti duhet të jenë cilësi e parë, me formë të vërtetë rrethore, me trashësi të njëtrajtshme, pa shkallë, laminim, fluska (honey-combs) ose defekte të tjera, dhe duhet të jenë të dizajnuara për t'i rezistuar presioneve dhe temperaturave të përmendura.

Fundet e tubave për t'u përshtatur me adapterin e flanxhës dhe me lidhësit duhet të përpunohen sipas tolerancave të rekomanduara nga prodhuesi i lidhësit.

Shkarkimi duhet të kryhet brenda orarit të punës së Punëdhënësit.

Të gjitha punimet me tuba, valvulat dhe aksesoret duhet të përkasin një klase që mund të përballojë presionin maksimal që do të arrijnë gjatë shërbimit, duke përfshirë çdo presion valë.

Fundet e tubave për të akomoduar adapterët e flanxhave dhe lidhjet duhet të përpunohen dhe të përmasohen sipas tolerancave të rekomanduara nga prodhuesi i lidhjes.

Adaptuesit e flanxhave dhe lidhjet duhet të furnizohen në mënyrë që të lejojnë shkëputjen e thjeshtë të flanxhave, valvulave dhe pajisjeve pa ndërprerje të zgjatur të furnizimit për shkak të çmontimit të valvulave, pajisjeve, etj.

Bashkime me flanxha duhet të furnizohen me bulona, arranxha, shpuese dhe shiritë vulosëse, të cilat përputhen me DIN EN 1514-1:1997-08, me unazë çeliku të brendshme, dhe sipërfaqet e të gjitha flanxhave duhet të përpunohet me makinë për të dhënë një kënd të vërtetë prej 90° në raport me boshtin qendror të tubit ose përshtatësit.

Para se të dërgohen nga vendi i prodhimit, skajet e tubave, tubave degëzuese, etj., duhet të mbyllën dhe mbulohen në mënyrë të përshtatshme për të parandaluar çdo grumbullim të papastërtive ose dëmtimesh.

Çmimet e tenderuara duhet të përfshijnë të gjitha mbajtëset, krahët mbështetës, tabla mbështetëse, tubat me fije, klipsat dhe bulonat e nevojshëm për instalimin e plotë, pavarësisht nëse janë të mëdhenj apo të vegjël në madhësi.

Kur veshja e tubave është dëmtuar, sipërfaqja duhet të pastrohet dhe të thahet dhe Kontraktori duhet të pikturojë zonën e dëmtuar me të paktën tre shtresa boje dhe me trashësinë dhe specifikimet e plota si veshja origjinale.

Cilësia e materialit të furnizuar duhet të përmbushë standardet e institucioneve ndërkombëtare të njohura për industrinë e ujit, si EN, DIN ose ISO. Prodhuesit duhet të jenë të kualifikuar sipas EN DIN ISO 9001:2000.

3.1.1 Mani-pulimi dhe magazinimi i materialit për tuba me veshje të brendshme ()

Materialët duhet të ruhen ose në hapësirë të hapur ose nën mbulim, sipas udhëzimeve të prodhuesit dhe të miratuara nga përfaqësuesi i Punëdhënësit, dhe në grumbuj vetëm deri në një lartësi që parandalon deformimin ose dëmtimet e tjera të shtresave të poshtme. Shtresa e parë do të vendoset mbi trarë, të mjaftueshëm për të siguruar izolim të mjaftueshëm nga toka, dhe tubat do të sigurohen me çekanë. Çdo shtresë do të ndahet nga tjetra me një numër të përshtatshëm trarësh (të paktën dy).

Duhet të tregohet kujdes gjatë ngarkimit, transportimit dhe shkarkimit për të parandaluar dëmtimin e tubave, aksesoreve ose veshjeve. Në asnjë rast nuk do të inspektohen tubat ose aksesoret dhe nuk do të pranohet asnjë pjesë që rezulton të jetë e defektshme. Çdo dëmtim i veshjes së tubit do të riparohet ose do të zëvendësohet sipas udhëzimeve të përfaqësuesit të Punëdhënësit.

Dorezimi i veçantë i tubave dhe i aksesorëve duhet të bëhet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

Të gjitha tubat duhet të mbliidhen ose paketojnë në mënyrë që të sigurohet mbrojtje e mjaftueshme për fundet, me fije ose të lëmuara, gjatë transportit.

Ngarkimi, shkarkimi dhe trajtimi duhet të kryhen duke përdorur grepë speciale me një pllakë të lakuar që i përshtatet kurbaturës së tubave, ose rripa transporti jo më pak se 30 cm të gjerë, ose mjete të tjera të miratuara nga përfaqësuesi i Punëdhënësit. Tubat e veshur duhet të transportohen në kamionë ose rimorkio të pajisura me mbajtëse druri të mbushura me material të butë, të miratuara, me formë që i përshtatet kurbaturës së tubave dhe me përmasa të mjaftueshme për të parandaluar çdo dëmtim të veshjes së tubit. Shtresat e njëpasnjëshme të tubave të veshur duhet të ndahen me mbajtëse druri të ngjashme me formë të përshtatshme, kur transportohen më shumë se një shtresë tubash. Duhet të vendosen jastëkë midis zinxhirëve ose lidhëseve të sigurimit gjatë transportit të ngarkesave.

Duhet të tregohet kujdes i veçantë gjatë ngarkimit, shkarkimit, trajtimit dhe transportit për të shmangur shtrembërimin, shtrydhjen, gungëzimin, gërvishtjet ose çdo dëmtim tjetër të tubave, pjesëve lidhëse dhe çdo dëmtim të veshjes ose shtresës së brendshme të tubave, pjesëve lidhëse, etj.

Pajisjet nuk duhet të grumbullohen më shumë se një rresht lart dhe duhet të mbështeten në mënyrë të përshtatshme larg tokës mbi trarë, të gjitha sipas miratimit të përfaqësuesit të Punëdhënësit.

Kontraktori duhet të sigurojë paketim të përshtatshëm për të gjitha transportet në kantier. Paketimi duhet të jetë posaçërisht i përshtatshëm për tubat e propozuar.

Të gjithë komponentët duhet të paketojnë, përfundojnë ose përgatiten në mënyrë tjetër në mënyrë që të mund të ruhen në mënyrë të sigurt në ambient të hapur për një periudhë të zgjatur në mjedisin e projektit. Para transportit, të gjitha sipërfaqet e papikturuara, duke përfshirë bulonat dhe arrat, sipërfaqet e përpunuara me makinë, vrimat me fije dhe shtizat, si dhe të gjitha sipërfaqet e tjera të ekspozuara prej hekuri, duhet të mbrohen me një shtresë të trashë gjalpi të përshtatshëm ose material tjetër mbrojtës kundër korrozionit që hiqet lehtë.

Të gjitha xhama dhe unaza gome, si dhe komponentë të tjerë që dëmtohen nga drita ultravjollcë, duhet të paketojnë në mënyrë që të përjashtohet drita e diellit. Tubat PVC duhet të ruhen të mbrojtur nga rrezatimi i drejtpërdrejtë i diellit.

Çdo material që, sipas mendimit të përfaqësuesit të Punëdhënësit, dorëzohet i dëmtuar ose dëmtohet nga Kontraktori gjatë procesit të grumbullimit në vendin e dorëzimit, do të hiqet menjëherë nga vendi. Kontraktori nuk do të marrë asnjë kompensim për materialin e dëmtuar ose për heqjen e tij derisa ai të riparohet në mënyrë që të kënaqë përfaqësuesin e Punëdhënësit ose të zëvendësohet.

Artikujt e vegjël në kuti duhet të dorëzohen dhe të ruhen në enët e tyre origjinale. Çdo kuti, kavanoz dhe paketim tjetër duhet të etiketohet qartë me shenja të papërshkueshme nga moti, që identifikojnë sasinë dhe natyrën e saktë të përmbajtjes së tyre, në mënyrë që materialet të mund të identifikohen lehtësisht pa hapur kutitë.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për shënimin e materialeve që do të furnizohen sipas udhëzimeve të përfaqësuesit të Punëdhënësit.

Tubat dhe aksesorët duhet të kenë shenja të lexshme dhe të pashlyeshme si më poshtë në gjuhën angleze:

- Shënimi i prodhimit
- Data e prodhimit
- Diametër nominal
- Presioni nominal

Të gjitha tubat prej hekuri duktil, tubat PE dhe tubat prej çeliku të galvanizuar duhet të dorëzohen me mbulesa mbrojtëse plastike. Fundet me spigot do të kenë shenja kontrolli për lehtësim të lidhjes.

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat paraprake për të shmangur çdo korrozion ose degradim të shtresës së jashtme dhe të mbrojë tubat, pjesët e lidhjes dhe materialet e tjera nga rrezet e diellit, vesën, era dhe çdo mot të keq.

3.1.2 Materialet e zbatueshme

Përveç kur kërkohen materiale specifike, ofertuesit lejohen të ofrojnë materiale alternative, të cilat janë të përshtatshme për klasën dhe performancën e specifikimeve të listuara.

Oferta për të gjitha materialet duhet:

- Cito çdo standard të zbatueshëm
- Të sigurojë të dhëna të plota teknike dhe rezultatet e testeve
- Listoni projekte të ngjashme ku materialet e propozuara janë përdorur dhe janë vlerësuar si të kënaqshme.
- Pavarësisht nga këto Specifikime dhe "Fletë e Sasiave" e dhënë në këto Dokumente të Tenderit, është përgjegjësi e vetme e Kontraktorit që të sigurojë që të gjithë materialet e furnizuara janë plotësisht të përputhshme dhe të kompletuara me të gjitha adapterët e nevojshëm. Nëse propozohen materiale dhe standarde të ndryshme për seksione të ndryshme të mallrave, Kontraktori duhet të demonstrojë dhe garantojë se është e mundur të lidhen ndërmjet tyre të gjitha pjesët e parapërgatitura në të gjitha kushtet mbizotëruese dhe duke respektuar cilësinë dhe performancën e kërkuar.

Shënim:

- Çdo tub ose tub në bobina dorëzohet me material lidhës (bashkim me elektro-fuzion) ose me lidhje me shtytje dhe pajisje lidhëse. Tubat duhet të dorëzohen me të gjitha aksesorët e nevojshëm. (bulona, shpuese, shiritë vulosës dhe arranaxha)
- Duhet të sigurohet një sasi e mjaftueshme e këtyre aksesorëve të lidhjes, duke parashikuar një mbivlerësim prej 5 (pesë) për qind, përveç nëse përcaktohet ndryshe.

3.1.3 Testimi në punishtje dhe inspektimi në vend ()

Nëse kërkohet nga Punëdhënësi, inspektimi i tubave, përçuesve, valvulave dhe aksesorëve do të kryhet në ambientet e prodhuesit. Kontraktori duhet të sigurojë pajisjet e testimit, materialin e nevojshëm, pajisjet e kontrollit dhe personelin e trajnuar të nevojshëm për secilin lot që do të prezantohet.

Inspektimi i pajisjeve të përmendura më sipër mund të kryhet edhe në vendin e para-transportimit të Kontraktuesit, nëse Punëdhënësi vendos kështu.

Në çdo rast, inspektimi do të organizohet pa asnjë kosto shtesë për Punëdhënësin (falas), dhe do të kufizohet në një përfaqësues të Punëdhënësit dhe Konsulentit dhe dy vizita për kontratë. Ardhja bëhet me avion nga aeroporti ndërkombëtar më i afërt dhe kërkon koordinim paraprak me Përfaqësuesit.

Inspektimi i pamjes së jashtme, formës, përmasave dhe peshës do të kryhet për çdo tub dhe përshtatës. Tubat dhe përshtatësit do të jenë të drejtë dhe do të zhveshen me kujdes për të shmangur shtrembërimin. Të gjithë tubat dhe përshtatësit duhet të jenë të fortë dhe pa defekte sipërfaqësore.

Çdo tub dhe lidhës do të testohet për klasën e presionit të treguar për atë tub dhe në Fletën e Sasiave. Çdo tub ose lidhës që nuk i reziston presionit të testit do të refuzohet.

Testet mekanike për ashpërsi, rezistencë të tërheqjes dhe zgjatje do të kryhen në tubat e testimit të përzgjedhur rastësisht nga grumbuj të grupuar në lote. Çdo lot do të përbëhet nga tuba të derdhur njëri pas tjetrit si më poshtë:

- • deri në diametër 200 mm : 100 tuba
- • mbi 200 mm diametër : 50 tuba

Çdo seri e testuar me sukses do të identifikohet me një shenjë. Rezultatet e të gjitha këtyre testeve duhet t'i dorëzohen përfaqësuesit të Punëdhënësit në një certifikatë ose formular të miratuar më parë, të certifikuar nga prodhuesi ose nga një agjenci e njohur.

Inspektimi dhe kontrolli i peshës së tubave, pjesëve të lidhjes, valvulave dhe aksesorëve mund të kryhen pas veshjes. Pjesët për të cilat devijimet nga dimensionet standarde tejkalojnë tolerancat do të refuzohen.

Tubat, pjesët lidhëse, valvulat dhe aksesorët që, sipas mendimit të inspektorit/inspektorëve, shfaqin papërsosmëri të vogla të pashmangshme që lindin gjatë prodhimit dhe që nuk janë të dëmshme për përdorimin e tyre, nuk do të refuzohen dhe Kontraktori mund, nën përgjegjësinë e tij, të vendosë metodën e heqjes së këtyre papërsosmërive të vogla sipërfaqësore të dukshme. Ai gjithashtu, pas miratimit të Punëdhënësit, mund të riparojë defekte të caktuara me çdo metodë tjetër përveç saldimit.

- Të gjitha pjesët do të peshohen. Tubat dhe përbërësit me diametër nominal 300 mm ose më shumë duhet të peshohen veçmas. Ato me diametër më të vogël do të peshohen në konsignime deri në 2,000 kg.
- Pjesët për të cilat pesha duket më e vogël se pesha normale (pas zbritjes së tolerancës) mund të pranohen nga Punëdhënësi me diskrecionin e tij, i cili do të vendosë, në çdo rast dhe me kusht që ato të përmbushin të gjitha kërkesat e tjera. Pjesët për të cilat pesha tejkalon peshën normale pranohen.
- Për çdo lot do të kryhet një provë tërheqjeje dhe një provë fortësie në një mostër. Prova e tërheqjes kryhet në një mostër të përzgjedhur nga pjesët që përbëjnë lotin përkatës. Nëse rezultatet e provës përputhen me kërkesat, të gjitha pjesët e lotit do të pranohen me kusht që të përmbushin të gjitha kushtet e tjera; nëse gjatë provave prova e tërheqjes nuk jep rezultate të pranueshme, prova do të përsëritet në 3 mostra prove të marra nga pjesë të tjera të lotit. Në këtë rast, loti pranohet nëse rezultati mesatar plotëson kërkesat, me kusht që asnjë nga mostrat e testuara të mos tregojë një rezultat më të vogël se 10% të kërkesës së nevojshme.
- Tubat nga të cilat janë marrë mostra do të priten përsëri, do të pranohen dhe do të faturohen sikur të kishin gjatësinë e plotë.
- Për çdo lot do të hartohet një raport inspektimi, i cili do të nënshkruhet nga palët e pranishme. Çdo copë e peshuar veçmas do të shfaqet në këtë raport me indikacionin e masës dhe numrit të saj.
- Çdo grup copash të peshuara së bashku do të tregohet me numrin dhe peshën totale të ngarkesës.
- Të gjitha certifikatat e testeve të kryera gjatë prodhimit
 - duhet të bashkëngjiten me raportin e inspektimit.
 - Raportet e inspektimit dhe certifikatat përbëjnë një pjesë integrale të dokumenteve.

3.1.4 Test hidrostatik i presionit

Çdo tub dhe lidhës individual duhet t'i nënshtrohet një testi hidrostatik presioni nga Kontraktori para veshjes ose shtresimit.

Testimi duhet të kryhet në përputhje me standardin ndërkombëtar përkatës për materialet e tubave të ofruara. Presioni i testimit duhet të bazohet në standardin përkatës, përveç nëse përmendet ndryshe.

Çdo tub ose lidhës që kalon me sukses testin duhet të shënohet qartë dhe në mënyrë të përherëshme me presionin e tij maksimal të punës, dhe gjithashtu me një simbol që tregon përfundimin e suksesshëm të testit të presionit.

Përfundimi i suksesshëm i testit të presionit nuk do të ulë apo zëvendësojë në asnjë mënyrë përgjegjësinë e Kontraktorit për të siguruar mallra të përshtatshme për qëllimin për të cilin janë destinuar.

Punëdhënësi ose përfaqësuesit e tij do të kenë të drejtë, në çdo kohë të arsyeshme, të vizitojnë vendin e prodhimit për të vëzhguar çdo test.

3.1.5 Dorëzimet

Kontraktori duhet t'i dorëzojë Punëdhënësit të mëposhtmet:

- Një deklaratë e betuar se inspektimi dhe të gjitha testet e përcaktuara janë kryer dhe rezultatet e tyre përputhen me standardin përkatës.
- Dizajne të detajuara të materialit përkatës të furnizuar (dizajne punëtorie).
- Rezultatet e testit të fortësisë dhe të tërheqjes.
- Rezultatet e testeve hidrostatike.
- Raportet e testimit të materialit të vulës prej gome.

Në rast se ekziston një certifikatë (ISO 2531, 2009-12) dhe prodhuesi mund t'i shënojë qartë ato pajisje me (ISO 2531, 2009-12), pikat (i) dhe (iii) deri në (iv) nuk zbatohen.

3.1.6 Standardet e zbatueshme të

"GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesorëve". (pa datë). Në Certifikatën e Produktit - "mbrojtje e rëndë kundër korrozionit" (MARKA RAL 662).

98/83/EG. (1998-11). Në Direktivën e Këshillit 98/83/EC të datës 3 nëntor 1998 për cilësinë e ujit të destinuar për konsum njerëzor.

DIN 14375-1. (1979-09). Në tuba vertikalë me dy dalje, presion nominal PN 16.

DIN 28650. (1999-11). Në Pajisjet e hekurit duktil - Kthesa me dy gunga 30°, pajisjet EN, pajisjet MI, pajisjet IT Dimensionet e aplikimit.

DIN 30677-1. (1991-02). Në Mbrojtje nga korrozioni e valvulave të varrosura; veshje për kërkesa normale.

DIN 3476-1. (2018-08). Në valvulat dhe aksesorët për ujë të papërpunuar dhe të pijshëm - Mbrojtja kundër korrozionit me veshje të brendshme epoksi me pluhur veshjesh (P) ose me vernikë lëng (F) - Kërkesat dhe testet.

- DIN 3476-2. (2018-08). Në Ventilator - Kërkesat dhe testet - Pjesa 2: Mbrojtja kundër korrozionit me mbulesë të trashë duromeri.
- DIN 3502. (2002-10). Në valvulat ndalese për furnizimin me ujë të pijshëm - Valvulat me dy drejtime - Tipi me kapak të pjerrët PN 10; valvula tipi Y; Rregull teknik i DVGW.
- DIN 3546. (pa datë). Në valvulat e ndalimit për furnizimin me ujë të pijshëm - Kërkesa të përgjithshme dhe test për valvulën portë me piston të operuar me dorë me dizajn të veçantë, valvulat portë dhe valvulat me diafragmë, Rregull teknik i DVGW.
- DIN 3580. (1992-02). Kutitë sipërfaqësore dhe pllakat e themelit; kërkesat dhe testimi: kodi i praktikës së DVGW.
- DIN 4055. (1992-02). Në Ujësjellësit, kuti valvulash për hidrantë nëntokësorë; Kodi i praktikës së DVGW.
- DIN 4056. (1992-02). Në Ujësjellësit; kutitë e valvulave për valvulat e ndalimit; Kodi i praktikës së DVGW.
- DIN 4057. (1992-02). Në tubacione uji; kuti valvulash për lidhje; kodi i praktikës DVGW.
- DIN 8074. (2011-12). Në tuba polietileni (PE) - PE 80, PE 100 - Dimensionet.
- DIN 8075. (2018-08). Në tuba polietileni (PE) - PE 80, PE 100 - Kërkesa të përgjithshme cilësie, testim.
- DIN 8076. (2013-09). Në tubacione me presion të bëra nga materialet termoplastike - Pajisje kompresioni metalike dhe plastike për tuba polietileni (PE) - Kërkesa të përgjithshme cilësie dhe provë.
- DIN EN 10088-1-5. (2014-12). Çeliku inox - Pjesa 1-5: Fletë çeliku inox; Lista e pjesës së çelikut inox; Kushtet teknike të dorëzimit për fletë/pllaka dhe shirit prej çeliku rezistent ndaj korrozionit.
- DIN EN 10220:2003-03. (2003-03). Në: Tuba çeliku pa bashkim dhe të salduar - Dimensionet dhe masat për njësinë e gjatësisë; Versioni gjerman EN 10220:2002.
- DIN EN 1074-4. (2000-10). Në Ventilator për furnizim me ujë - Kërkesat për përshtatshmërinë me qëllimin dhe testet e verifikimit të përshtatshme Pjesa 4: Ventilator e ajrit.
- DIN EN 1092-2. (1997-06). Në Flanxha dhe lidhjet e tyre - Flanxha rrethore për tuba, valvula, përshtatës dhe aksesorë, të cilësuar PN - Pjesa 2: Flanxha prej hekuri të derdhur.
- DIN EN 1171. (2003-01). Në valvulat industriale - valvulat portë prej hekuri të derdhur.
- DIN EN 12163. (2011-08). Në Bakri dhe aliazhët e bakrit - Shufër për përdorime të përgjithshme.
- DIN EN 12201. (2011-11). Për sistemet e tubacioneve plastike për furnizim me ujë, dhe për kullimin dhe kanalizimin nën presion - Polietileni (PE) - Pjesa 1-5.
- DIN EN 12266-1. (2012-06). Në valvulat industriale - Testimi i valvulave metalike - Pjesa 1: Testet e presionit, procedurat e testimit dhe kriteret e pranimit - Kërkesat e detyrueshme.
- DIN EN 12842. (2012-11). Për aksesorët prej hekuri duktil për sistemet e tubacioneve PVC-U ose PE - Kërkesat dhe metodat e testimit.
- DIN EN 14339. (2005-10). Hidrantë zjarri nëntokësorë. DIN
- EN 14384. (2005-10). Hidrantë zjarri në shtyllë.
- DIN EN 14525. (2005-02). Në lidhëset me tolerancë të gjerë prej hekuri duktil dhe adapterët e flanxhave për përdorim me tuba prej materialeve të ndryshme; hekur duktil, hekur gri, çelik, PVC-U, PE, fibër çimento;

- DIN EN 14901. (2014-12). Për tubat, pjesët dhe aksesoret prej hekuri duktil - Veshje epoksi (për përdorim të rëndë) e pjesëve dhe aksesoreve prej hekuri duktil - Kërkesat dhe metodat e provës.
- DIN EN 1514. (pa datë). Në flanaxha dhe lidhjet e tyre - Dimensionet e shiritave të vulosjes për flanaxhat e përcaktuara me PN. DIN EN 1561. (2012-01). Në derdhje - Hekur gri i derdhur.
- DIN EN 1563. (2012-03). Në Prodhimin e Hekurit - Hekur me grafit sferoidal.
- DIN EN 28603. (2002-05). Në tuba dhe aksesore prej hekuri duktil - Bëje me shtytje - Studime, gunga dhe shiritë vulosëse.
- DIN EN 30674-03. (2001-03). Mbështjellja e tubave prej hekuri të derdhur duktil - Pjesa 3: Mbulesë zinku me mbështjellje mbrojtëse.
- DIN EN 558. (2017-05). Në valvulat industriale - dimensionet ballë-ballë dhe qendër-ballë të valvulave metalike për përdorim në sisteme tubash me flanaxha - valvulat e përcaktuara PN dhe Klasë.
- DIN EN 573-3. (2013-12). Në alumini dhe aliazhët e aluminit.
- DIN EN 593. (2018-01). Në valvulat industriale - Valvulat flutur metalike.
- DIN EN 681. (2006-11). Në vulat elastomerike - Kërkesat e materialeve për vulat e bashkimit të tubave të përdorura në aplikimet e ujit dhe kullimit Pjesa 1 - Pjesa 4.
- DIN EN 805. (2000-03). Në Furnizimin me ujë - Kërkesat për sistemin dhe komponentët jashtë ndërtesave.
- DIN EN ISO 1461. (2009-10). Në Mbulesat me zinkim të nxehtë të artikujve të hekurt dhe çelikut të përpunuar - Specifikime dhe metoda testimi.
- DIN EN ISO 4014. (2011-06). Në bulonat me kokë gjashtëkëndore - Klasat e produktit A dhe B.
- DIN EN ISO 4016. (2011-06). Bullona me kokë gjashtëkëndore - Klasa e produktit C (ISO 4016:2011). DIN EN ISO 4032. (2013-04). Arrëza të rregullta gjashtëkëndore (stili 1) - Klasat e produktit A dhe B.
- DIN EN ISO 4034. (2013-04). Në arrat gjashtëkëndore të rregullta (stili 1) - Klasa e produktit C (ISO 4034:2012). DIN EN ISO 4064. (2014-11). Për matësin e ujit për ujë të ftohtë të pijshëm dhe ujë të nxehtë - Pjesa 1 - Pjesa 5. DIN EN ISO 7089. (2000-11). Për shpuese të thjeshta - Seria normale, Klasa e produktit A.
- DIN EN ISO 7090. (2000-11). Në shpuese të thjeshta, me kënd të kthyer - Seria normale, Klasa e produktit A.
- DIN EN ISO 7091. (2000-11). Në shpuese të sheshta - Seria normale, Klasa e produktit C (ISO 7091:2000).
- DIN EN ISO 8673. (2013-04). Për arrat gjashtëkëndore të rregullta (stil 1) me fije metrik me hap të hollë - Klasë produkti A dhe B.
- DIN EN ISO 9001:2008. (pa datë). Në Sistemet e menaxhimit të cilësisë.
- DIN ISO 3547-1. (2013-08). Për rulmanë të thjeshtë - mbështjellëse të mbështjellja - Pjesa 1: Dimensionet.
- DVGW GW 335-A2. (2005-11). Në Sistemet e tubacioneve plastike të përdorura në shpërndarjen e gazit dhe ujit - Kërkesat dhe provat.
- DVGW GW 335-B2. (2013-02). Në Sistemet e tubacioneve plastike në shpërndarjen e gazit dhe ujit; Kërkesat dhe provat, Pjesa B2: Pjesë formash prej PE 80 dhe PE 100.
- EN 15542. (2008-06). Në tubat, pjesët lidhëse dhe aksesoret prej hekuri duktil - Mbulesë e jashtme me mortajë çimentoje për tuba - Kërkesat dhe metodat e provës.

- EN 1563. (2012-03). Në Prodhim - Hekura të derdhura me grafit sferoidal.
- EN 197. (2018-11). Në Përbërje, specifikime dhe kriteret përputhshmërie për çimento të zakonshme.
- EN 545. (2011-09). Për tubat, pjesët dhe aksesorët prej hekuri me strukturë duktil dhe nyjet e tyre për tubacione uji - Kërkesat dhe metodat e provës.
- EN 545:2010 Klasa K sipas specifikimeve të prodhuesit. (pa datë). Për tubat, pjesët, aksesorët dhe lidhjet e tyre prej hekuri me duktil për rrjetet e ujit - Kërkesat dhe metodat e provës.
- EU-75/33/EEC. (1974-01). Në Direktivën e Këshillit për afërimin e ligjeve të shteteve anëtare që lidhen me matësit e ujit të ftohtë.
- ISO 13950. (2007-03). Në Tubat plastikë dhe pjesët e tyre - Sistemet automatike të njohjes për lidhjet elektro-fuzion. ISO 228. (2009-09). Në Fije tubash ku lidhjet e papërshkueshme nga presioni nuk bëhen mbi fije.
- ISO 2531. (2009-12). Në tuba prej hekuri duktil, pjesë lidhëse, aksesorë dhe lidhjet e tyre për aplikime ujore.
- ISO 4427-1-5 (2007-08). (pa datë). Në Sistemet e tubacioneve plastike - Tubat dhe pjesët lidhëse prej polietileni (PE) për furnizim me ujë - Pjesa 1 - Pjesa 5.
- PAS 1075. (2009-04). Për tubat e bërë nga polietileni për teknika alternative të instalimit - Dimensionet, kërkesat teknike dhe testimi.

3.2 Sistemi i tubacioneve

3.2.1 DI Tubat

3.2.1.1 Të përgjithshme

Tubi i hekurt i vrazhdë me klasë cilësie minimale EN-GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03) duhet të përputhet me (ISO 2531, 2009-12) dhe (EN 545, 2011-09) Klasa C ose (EN 545:2010 Klasa K sipas specifikimeve të prodhuesit) karakteristikat e materialit K9, siç specifikohen në "Fletën e Sasi-ve". Tubat e hekurit duktil duhet të prodhohen nga anëtarët e Shoqatës Evropiane për Sistemet e Tubave të Hekurit Duktill (EADIP©/Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme (FGR©) e.V.) me inspektim të pavarur nga palë e tretë dhe certifikatë DVGW në përputhje me DVGW GW 337 (DIN EN 545) dhe ÖVGW PW 401 (ÖNORM EN 545 / ÖNORM 2599-1).

Flansat duhet të gërmohen sipas (ISO 2531, 2009-12)/(DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10, përveç nëse specifikohet ndryshe.

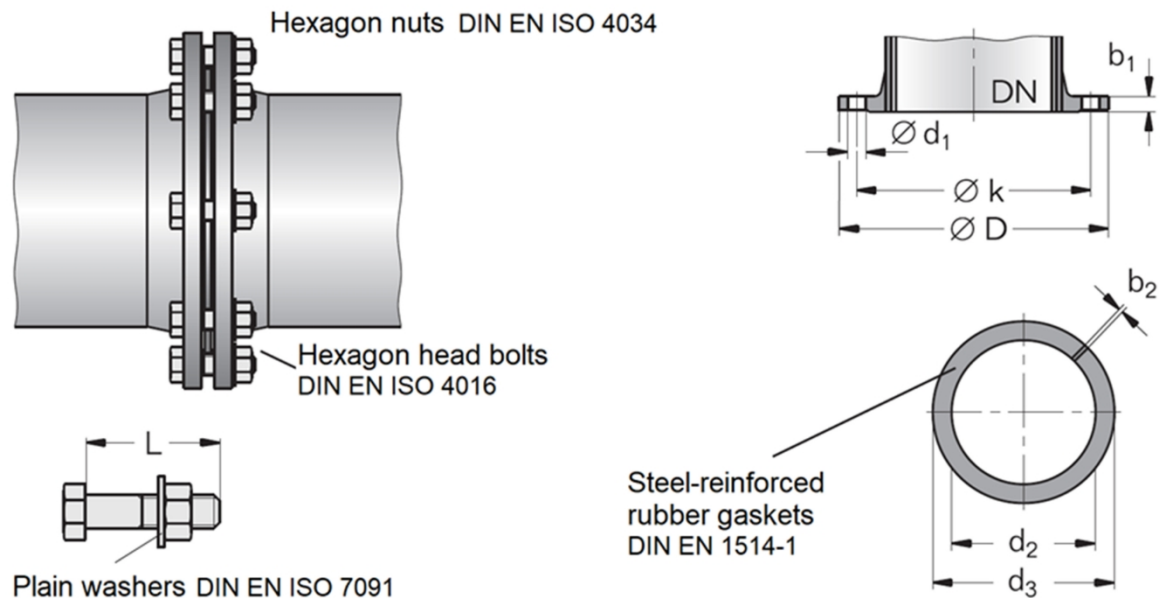


Figura 2: Lidhja me flanaxha - Flanaxha rrethore për tuba, valvula, përshtatës dhe aksesore

Vendosja e vrimave të bulonëve është simetrike ndaj vijës së ndarjes së dy pjesëve kryesore dhe duhet të jetë e orientuar në mënyrë që t'i përfshijë të dyja.

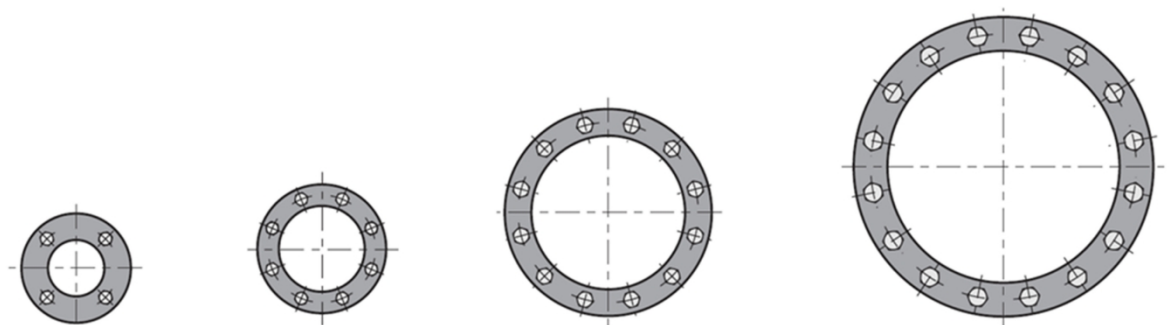


Figura 3: Vendosja e vrimave të bulonave për lidhjet me flanaxha

Tubat e hekurt duktil do të jenë me lidhje me frenim/kyçe pozitive. – me mundësinë e çmontimit të lidhjes frenuese në mënyrë të pavarur nga funksioni i vulosjes, përveç nëse përcaktohet ndryshe në Fletën e Sasiave. Lloji i sistemit të kyçes pozitive të tubit duhet të jetë sipas asaj të përcaktuar në Fletën e Sasiave.

Veshja e brendshme do të jetë me veshje me mortajë çimentoje sipas standardit (EN 545, 2011-09), veshja e jashtme do të jetë me veshje të pasur me zink dhe shtresë përfundimtare boje epoksi sipas standardit (DIN EN 30674-03, 2001-03) dhe (EN 545, 2011-09).

Duhet shmangur përdorimi i pjesëve speciale jo-standard. Nëse duhet të përdoren pjesë speciale jo-standard (p.sh. lidhëse fleksibël), Kontraktori duhet t'i dorëzojë detajet e plota për miratim përfaqësuesit të Punëdhënësit.

3.2.1.2 Vijëzat

Gasketat për bashkim duhet të jenë prej gome elastomeri sipas (DIN EN 681, 2006-11), lloji WA. Një certifikatë jo-toksike për të gjithë komponentët duhet të dorëzohet tashmë me dokumentet e tenderit. Materiali i zbatueshëm është

- Goma natyrale
- EPDM (etileni-propileni-dieni) monomer ose elastomer i barazvlefshëm
- Vijëzat duhet të ruhen rreptësisht në përputhje me (EN 545, 2011-09). Bullonat, arrat dhe shpuesezat duhet të jenë prej çeliku inox me mbulim cadmiumi të zhytur në nxehtësi ose mbrojtje ekuivalente.
- Grup bllokimi prej hekuri ductile
- Unaza shtrënguese prej hekuri të veshur me kadmium, të nevojshme shtesë për tubat e prerë
- Furnizimi duhet të përfshijë 2 (dy) komplete riparimi për mbulimin e jashtëm, duke përfshirë materialet, mjetet dhe aplikimin.

3.2.1.3 Testimi dhe inspektimi në punishtje

Inspektimi për pamjen e jashtme, formën, dimensionet dhe peshën do të kryhet për çdo tub dhe përshtatës. Të gjithë tubat dhe përshtatësit duhet të jenë të paprekur dhe pa defekte sipërfaqësore.

Test Hidrostatik: Çdo gjatësi tubi duhet të jetë e aftë të përballojë një presion minimal testi hidrostatik, siç përcaktohet në (ISO 2531, 2009-12). Testi i presionit hidrostatik duhet të kryhet para veshjes ose shtresës së brendshme të tubave.

Test Pranimit: Testet e pranimit për fortësi dhe tërheqje do të kryhen në tuba testimi të përzgjedhur rastësisht nga kallëpimet e grupuara në lote. Çdo lot përbëhet nga numri i mëposhtëm i tubave:

- • deri në 200 mm diametër : 100 tuba
- • mbi 200 mm diametër : 50 tuba

3.2.1.4 Shënimi i tubave DI

Shënimi i tubave duhet të përmbajë informacionin e mëposhtëm:

- Emri ose shenja e prodhuesit
- Identifikimi i vitit të prodhimit
- Identifikimi si hekur duktil
- Diametri nominal DN
- Klasifikimi PN i flanxhave kur zbatohet
- Referencë ndaj standardit
- Klasifikimi i tubave të derdhur centrifugisht kur është ndryshe nga K9

Përveç shënimeve të përcaktuara në Dokumentet e Tenderit, tubat, pjesët e lidhjes dhe aksesorët prej hekuri të derdhur duktil duhet të kenë të shënuar trashësinë e murit në mm dhe fjalën "DUCTILE" në trupin e tubit ose të pjesës së lidhjes. Për më tepër, tubat me DN > 300 që janë të përshtatshëm për prerje duhet të identifikohen (përveç nëse të gjithë tubat me të njëjtin DN janë të përshtatshëm për prerje)

Çdo kthesë duhet të ketë gjithashtu të shënuar numrin e gradëve të këndit në secilën anë.

Shënimet mund të jenë të derdhura, të pikturuara ose të stampuara në të ftohtë dhe nuk duhet të ndikojnë në cilësinë mekanike të tubacionit, as në hidroizolim e bashkimëve.

3.2.1.5 Veshja e brendshme e tubave

Tubat duhet të veshën nga brenda me mortajë çimentoje nga furra e lartë që reziston ndaj squfurit. Trashësia, veshja dhe përbërja e çimentos duhet të jenë në përputhje me (EN 545, 2011-09). Para aplikimit të veshjes, sipërfaqet e brendshme duhet të pastrohen me shpërthim me rërë sipas një standardi të pranueshëm. Veshja duhet të aplikohet centrifugisht. Koeficienti i ashpërsisë Colebrook i veshjes duhet të jetë më pak se 0.03 mm.

Tolerancat maksimale të lejuara të veshjes së brendshme për tubat janë si më poshtë:

Diametër nominal (mm)	Toleranca
150 - 250	+1 mm
300 - 500	+2 mm

Nuk do të lejohet asnjë devijim tjetër i diametrit përveç atij të specifikuar më sipër.

3.2.1.6 Veshja e jashtme e tubave

Tubat duhet të vishen nga jashtë në fabrikë me një shtresë zinku metalik me minimum 200 g/m² ose me një shtresë zink-alumini me minimum 400 g/m² sipas (DIN EN 30674-03, 2001-03) dhe (EN 545, 2011-09) si primer dhe një shtresë përfundimtare me bojë epoksi, poliuretan ose bitum, siç përcaktohet në BoQ. Pas aplikimit të shtresës së primerit, do të kryhen teste për të zbuluar mungesa ose vrima të imëta në sipërfaqen e pikturuar. Zinku për shtresën duhet të jetë zink elektrolitik i pastër me më shumë se 99.9%. Sipërfaqet e jashtme që do të mbulojnë me shtresa duhet të pastrohen dhe përgatiten plotësisht menjëherë para aplikimit të bojës primer.

3.2.2 Bashkëngjitjet DI dhe lidhjet me ngjitje të thatë ()

3.2.2.1 Të përgjithshme

Tubat e hekurit duktil duhet të prodhohen nga anëtarë të Shoqatës Evropiane për Sistemet e Tubave të Hekurit Duktal (EADIP©/Fachgemeinschaft Guss-Rohrsysteme (FGR©) e.V.) me inspektim të pavarur nga palë e tretë dhe certifikatë të lidhur DVGW sipas DVGW GW 337 (DIN EN 545) dhe ÖVGW PW 401 (ÖNORM EN 545 / ÖNORM 2599-1). Në përgjithësi, pjesët e lidhjes prej hekuri duktil duhet të ofrohen me sistem mbajtës, lloji i të cilit është i treguar në BoQ.

Tubat prej hekuri duktil do të vishen me bojë pluhur epoksi. Guarnicioni duhet të jetë me madhësi dhe përmasa të tilla që, kur të bashkohet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit, të sigurojë një vulë bllokuese pozitive brenda gamës së prodhuesit të devijimit maksimal të lidhjes, në varësi të diametrit, deri në 5° dhe rrëshqitje nën të gjitha

kombinime të tolerancave dimensionale të lidhjes dhe të vulës, dhe në gamën e presionit të punës të treguar në BoQ.

Ujërrezistenca e përbërësve duhet të sigurohet duke përdorur llojet e mëposhtme të bashkimit:

Bashkimi me flanaxha duhet të jetë sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10 nëse nuk specifikohet ndryshe në 'Fletën e Sasiave'.

Nëse nuk specifikohet ndryshe në 'Fletën e Sasiave', flanaxhat janë projektuar për presion nominal PN 10. Pajisjet duhet t'i nënshtrohen një testi të hermetizimit të kryer në fabrikë nën presion ajri 1 bar në përputhje me (EN 545, 2011-09).

3.2.2.2 Shënimi i Pajisjeve DI

Shënimi i pajisjeve duhet të përmbajë informacionin e mëposhtëm:

- Emri ose shenja e prodhuesit
- Identifikimi i vitit të prodhimit
- Identifikimi si hekur duktil
- Diametri nominal DN
- Vlerësimi PN i flanaxhave kur zbatohet
- Referencë ndaj standardit
- Klasifikimi i tubave të derdhur centrifugisht kur është ndryshe nga K9

Përveç shënimeve të përcaktuara në Dokumentet e Tenderit, tubat, pjesët e lidhjes dhe aksesorët prej hekuri të derdhur duktil duhet të kenë të shënuar trashësinë e murit në mm dhe fjalën "DUCTILE" në trupin e tubit ose të pjesës së lidhjes. Për më tepër, tubat me DN > 300 që janë të përshtatshëm për prerje duhet të identifikohen (përveç nëse të gjithë tubat me të njëjtin DN janë të përshtatshëm për prerje)

Çdo kthesë duhet të ketë gjithashtu të shënuar numrin e gradëve të këndit në secilën anë.

Shënimet mund të jenë të derdhura, të pikturuara ose të stampuara në të ftohtë dhe nuk duhet të ndikojnë në cilësinë mekanike të tubacionit, as në hidroizolim të bashkimëve.

3.2.2.3 Veshja e brendshme dhe e jashtme e përbërësve

Veshja e brendshme dhe veshja e jashtme duhet të aplikohen me veshje pluhur me rezinë epoksi në përputhje me ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesorëve") dhe certifikatë sigurimi cilësie RAL Mark 662 e "Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz GSK" (trashësia e shtresës min. 250 µm, mungesa e poreve me test goditjeje elektrike 3 kV DC, aderimi brenda dhe jashtë min. 12 N/mm² pas kondicionimit për 7 ditë në ujë të deionizuar në 90°C, i miratuar për përdorim në sistemet e ujit të pijshëm, i inspektuar nga palë e tretë nga një institut i pavarur).

3.2.2.4 Kthesat DI

Kthesat me flanaxhë prej hekuri të derdhur duktil duhet të jenë sipas (EN 545, 2011-09). Pjesët N prej hekuri të derdhur duktil (kthesë në formë këmbë rosë) duhet të përmbushin kërkesat e standardeve (EN 545, 2011-09) dhe (DIN 28650, 1999-11). Pjesët FFK duhet të përmbushin kërkesat sipas standardit (EN 545, 2011-09), nëse nuk është përcaktuar ndryshe në Fletën e Sasiave (BoQ).

Flanget sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN10 nëse nuk specifikohet ndryshe në Fletën e Sasiave.

Pjesët DI MMK duhet të jenë në përputhje me (EN 545, 2011-09), PN10 dhe PN16 siç është përcaktuar në BoQ. Bashkëngjitjet e pjesëve MMK duhet të korrespondojnë me bashkëngjitjet e tubave DI. Shtresa e brendshme duhet të jetë veshje me mort betoni sipas standardit (EN 545, 2011-09), dhe mbrojtje kundër korrozionit me shtresë përfundimtare pluhuri epoksi sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/ (DIN 3476-2, 2018-08) ose, nëse kërkohet në mbledhjen e Specifikimeve të Veçanta, të plotësojë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesorëve").

Diametri, materiali dhe këndi i përkuljeve tregohen në 'Fletën e Sasi-maseve'. Të gjitha përkuljet e bëra nga seksionet e tubave duhet të formohen në mënyrë që në çdo pikë përgjatë kurbës së përkuljes të mos zvogëlojnë vrimën e brendshme më shumë se 2,5%. Rrezja e përkuljeve për të gjitha tubat nuk duhet të jetë më pak se 1,5 herë diametri i jashtëm.

3.2.2.5 DI Kufizues/Reduktorë (Pjesë FFR)

Këmbëzat/reduktorët me flanaxha prej hekuri të vrazhdë duktil do të vishen me bojë pluhur epoksi nga jashtë sipas (DIN 30677-2, 1988-09 ose, nëse kërkohet në mbledhjen për Specifikimet e Detajshme, të plotësojnë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje të cilësisë së lartë kundër korrozionit të valvulave dhe aksesorëve"). Hekur ductile sipas standardit EN 1563 dhe dimensionet sipas DIN 28645, nëse nuk është përcaktuar ndryshe në Fletën e Sasiave.

Flanget dhe PN siç janë të treguara në Fletën e Sasiave.

3.2.2.6 Pjesë T prej hekuri duktil, T të reduktuar dhe pjesë MMA-KS

Pjesët T prej hekuri të derdhur duktil me flanaxha do të vishen me bojë pluhur epoksi nga jashtë sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/(DIN 3476-2, 2018-08) ose, nëse kërkohet në Takimin për Orarin e Veçorive, do të plotësojnë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesorëve"). Hekuri duktil duhet të jetë të paktën klasa EN-GJS-400-18 sipas standardit (DIN EN 1563, 2012-03) dhe përmasat duhet të jenë sipas (EN 545, 2011-09), nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ.

Pjesët me lidhje trefishe për tuba PE me degë të pajisur me flanaxhë (pjesë MMA-KS) duhet të jenë në përputhje me (DIN EN 12842, 2012-11), nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ.

Pjesët me lidhje trefishe me degë të pajisur me flanaxhë (pjesë MMA) duhet të jenë në përputhje me DIN 28630, nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ. Bashkëngjitjet e pjesës MMA duhet të korrespondojnë me bashkëngjitjet e tubit DI.

Flansat dhe PN siç janë të treguara në Fletën e Sasiave.

3.2.2.7 Pjesët TT DI

Pjesët TT prej hekuri të derdhur duktil me flanaxhe duhet të vishen në pjesën e jashtme me pluhur epoksi sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/(DIN 3476-2, 2018-08) ose, nëse kërkohet në mbledhjen për Specifikimet e Detajshme, të plotësojnë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesorëve"). Hekur i vrazhdë sipas standardit me klasë minimale të materialit EN-GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03). Nëse kërkohet pjesa TT me flanaxhë, flanaxhat duhet të jenë sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10, nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ.

3.2.2.8 DI tuba me flanxha të shkurtra, tuba FF dhe F, pjesë EU

Tubat me flanxha të dyfishta dhe të vetme të shkurtra do të prodhohen nga tuba hekuri të derdhur duktil me flanxha të salduara sipas (EN 545, 2011-09). Hekuri i derdhur duktil sipas standardit (DIN EN 1563, 2012-03), nëse nuk është përcaktuar ndryshe në Fletën e Sasiave. Tubat do të vishen në pjesën e jashtme me pluhur epoksi sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/(DIN 3476-2, 2018-08) ose, nëse kërkohet në Takimin për Specifikimet e Detajshme, të plotësojnë kërkesat e testimit të "GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve". Flanget duhet të jenë sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10, nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ.

Pjesët EU duhet të jenë në përputhje me (EN 545, 2011-09), nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ. Bashkëngjitjet e pjesëve EU duhet të korrespondojnë me bashkëngjitjet e kufizuara të tubave DI. Flanget duhet të jenë sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10 nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ. Flanget dhe PN siç janë të treguara në Fletën e Sasiave.

3.2.2.9 Pjesët e çmontimit – Pjesët MDK

Pjesët e çmontimit duhet të jenë prej hekuri të veshur dhe të përbëhen nga 2 (dy) pjesë të montueshme, duke përfshirë shiritat e vulosjes. Trupi duhet të veshë me pluhur epoksi nga brenda dhe nga jashtë. Rregullimi (kompensimi aksial) duhet të jetë në intervalin +/- 25 mm të gjatësisë aktuale të pjesës. Pjesët e çmontimit duhet të përdoren për çmontimin e tubacioneve për mirëmbajtje të rregullt ose për qëllime zëvendësimi. Flansat duhet të jenë sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10, nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ. Dimensionet dhe mbrojtja nga korrozioni siç është përcaktuar në BoQ.

3.2.3 Adapterë flanxhash dhe Adapterë/Kopla Multi Joint për tuba DI

3.2.3.1 Adaptues flanxhash për tuba DI

Adaptuesit me flanxhë për tubat DI në përputhje me (EN 545, 2011-09) duhet të jenë të përshtatshëm për lidhjen e skajit të lirë të tubacionit me një flanxhë me përmasa standarde. Trupi, flanxha dhe unaza e bllokimit duhet të prodhohen nga hekur i veshur (ductile iron) EN-GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03). Mbulesa e jashtme duhet të jetë me pluhur epoksi sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/(DIN 3476-2, 2018-08) ose, nëse kërkohet në Takimin e Specifikimeve të Veçanta, të plotësojë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve"). Flanshi duhet të dimensionohet sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06) dhe të forcohet për PN10 nëse nuk është treguar ndryshe në 'Fletën e Sasiave'. Vulosja do të bëhet me xhup-xhup EPDM të projektuar për të shpërndarë presionin larg nga fundi i tubit, për të parandaluar tensionet dhe për të minimizuar rrezikun e thyerjes. Unaza e kapjes duhet të ketë dhëmbë të veçantë ndërkyçës të çelikut 1.0037.

Adaptorët e flanxhave për mbajtje, të tillë si adaptorët, duhet të jenë të përshtatshëm për t'i rezistuar presionit aksial deri në 16 bar.

3.2.3.2 Adaptues flanxhash për tuba PE

Adaptorët e flanxhave për tuba PE (DIN 8074, 2011-12)/(DIN 8075, 2018-08)/(DIN EN 12842, 2012-11) duhet të jenë të përshtatshëm për lidhjen e instalimit të tubave DI me flanxha me tuba PE. Trupi duhet të prodhohet nga hekuri gri EN-GJL-200 sipas (DIN EN 1561, 2012-01) ose hekuri duktil EN-GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03). Mbulimi i jashtëm duhet të jetë me pluhur epoksi sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/(DIN 3476-2, 2018-08) ose, nëse kërkohet në Takimin e Specifikimeve të Veçanta, të plotësojë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve"). Flanxhat duhet të dimensionohen sipas

(DIN EN 1092-2, 1997-06) dhe do të gërmohen për PN 10 nëse nuk tregohet ndryshe në 'Fletën e Sasiave'. Bashkëngjitjet për anën e tubit PE duhet të jenë sokëta ISO push-fit (mbajtje pa lidhje me vidë sipas (DIN 8076, 2013-09) me bulona dhe arrë me dhëmbë ndërlidhës prej çeliku inox ose bishta fuzioni PE, siç përcaktohet në BoQ.

Diametri i jashtëm i tubacionit, materiali i tubit që do të bashkohet dhe llojet e bashkimit dhe të mbajtjes janë të treguara në 'Fletën e Sasiave'. Devijimet prej të paktën 3 mm nga këto diametra do të kompensohen nga xhupka. Kontraktori duhet të specifikojë në ofertën e tij shkallën e lëvizjes këndore të lejuar të lidhjes me flanhë.

3.2.3.3 Koplat dhe adapterët me diapazon të shumëfishtë

Adapterët/bashkuesit me gamë të shumëfishtë duhet të jenë të përshtatshëm për lidhjen e skajit të spigotit të tubit me diametër të jashtëm të panjohur me një flanhë standarde (E-MJ Adapter) ose për lidhjen e dy skajeve të tubave me spigot me përmasa të panjohura me soket me gamë të shumëfishtë (U-MJ Coupling). Adapterët/bashkuesit me gamë të shumëfishtë duhet të jenë në përputhje me (DIN EN 14525, 2005-02). Trupi duhet të prodhohet nga hekur i vrazhdë me klasë minimale EN-GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03), i veshur me pluhur epoksi sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/ (DIN 3476-2, 2018-08) ose, nëse kërkohet në mbledhjen e Specifikimeve të Detajave, të përmbushë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve"). Do të pranohet gjithashtu mbrojtje kundër korrozionit me najlon rilsan 11. Flanget duhet të jenë sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), të gërmuara për PN10 ose PN16, siç përcaktohet në BoQ.

Adapteri me gamë të gjerë (E-MJ Adapter) për një diametër nominal dhe material të caktuar duhet të përshtatet në tuba të çdo materiali dhe çdo diametri të jashtëm. Prandaj, një gamë e gjerë devijimi të diametrit duhet të kompensohet nga shiriti i vulosjes. Adaptor E-Multi Joint si dhe lidhësi U-Multi Joint mund të përdoren deri në diametrin maksimal DN 400. Nëse kërkesat për fleksibilitet me gamë të gjerë nuk përmenden në 'Fletën e Sasiave', ju lutemi përdorni gamën e mëposhtme:

Diametër nominal DN [mm]	Minimumi i gamës [mm]
DN 50	46 - 71
DN 65	63 – 90
DN 80	84 – 105
DN 100	104 – 132
DN 125	132 – 155
DN 150	154 – 192
DN 200	192 – 232
DN 225	230 – 268
DN 250	267 – 310
DN 300	315 – 356
DN 350	352 – 393
DN 400	392 – 433

Kontraktori duhet të specifikojë në "Kohën e Kërkesave" shkallën e lëvizjes këndore të lejuar të lidhjes dhe intervalin minimal dhe maksimal që përshtatësi me diapazon të ndryshueshëm mund të lidhë.

3.2.4 Tubat e çelikut dhe përbërësit e lidhjes me ngjitje të ftohtë ()

3.2.4.1 Përgjithësisht

Përveç nëse specifikohet ndryshe, tubat dhe përbërësit e çelikut për furnizimin me ujë të pijshëm duhet të prodhohen në përputhje me EN 10224 (DIN2460), pa bashkim ose të salduar.

Dimensionet e flanaxhave duhet të jenë në përputhje me EN 1092. Flanaxhat në anën e pompës së reduktuesve, si dhe difuzori ekscentric, duhet të jenë në përputhje me flanaxhat përkatëse të thithjes/shkarkimit të pompave.

Ujësjiellësit duhet të vendosen dhe të operohen në përputhje të plotë me udhëzimet e montimit të përfshira në standardet përkatëse dhe të lëshuara nga prodhuesit. Përveç kësaj, duhet të zbatohen udhëzimet për shtrimin e tubacioneve dhe udhëzimet për testimin e presionit për sistemet e furnizimit me ujë dhe/ose sistemet e shpërndarjes së ujit, nëse në specifikimin teknik të tanishëm nuk janë përcaktuar kërkesa më të avancuara.

Instalimi i tubacioneve prej çeliku duhet të përfshijë të gjitha punimet dhe shpenzimet e nevojshme për montimet dhe shtrimin e tubacionit, si mbështetëset, kapëset e tubacionit, mbajtëset, bulonat U, urat e tubacionit, strukturat mbështetëse, kanalet murale, sistemet e pezullimit të tubacionit, etj., përveç nëse janë identifikuar veçmas në Fletën e Sasi-çmimeve.

Të gjitha llojet e tubacioneve duhet të instalohen në mënyrë që dridhjet mekanike, të induktuara nga funksionimi i sistemit, të absorbohen pa shkaktuar asnjë dëmtim në sistem.

3.2.4.2 Materiali për tubat dhe aksesorët e çelikut

Tubat dhe përshtatësit e çelikut duhet të jenë prej çeliku strukturor L235 (1.0252) ose çeliku L355 (1.0419), të testuar/certifikuar në përputhje me EN 10204-2.2 ose EN 10204-3.1.

Tubat dhe pjesët lidhëse prej çeliku inox duhet të jenë prej çeliku 304 (1.4301) ose 304L (1.4306), në përputhje me DIN EN ISO 1127, të testuara/certifikuara në përputhje me EN 10204-3.1 ose EN 10204-3.2.

3.2.4.3 Mbrojtja kundër korrozionit e tubave prej çeliku

Tubat e çelikut, pjesët lidhëse dhe flanaxhat duhet të jenë të mbrojtura nga korrozioni brenda dhe jashtë. Duhet bërë dallim i qartë midis tubave dhe pjesëve lidhëse të çelikut të parashikuara për vendosje nëntokësore (tubat dhe pjesët lidhëse të varrosura) dhe tubave të çelikut të destinuar për instalim të brendshëm. Në të dyja rastet, mbrojtja e brendshme nga korrozioni duhet të kryhet si më poshtë (kërkesë minimale):

- Përgatitja e sipërfaqes: kërkohet shpërthim me rërë deri në SA 2 1/2 sipas EN ISO 8501-1.
- Veshje: veshje me dy komponentë me rrëshirë epoksi - poliaminë pa tretës, trashësi e shtresës së thatë 3 x 100 µm; e miratuar për ujë të pijshëm.

Për pjesët e linjave të tubacioneve prej çeliku të groposura plotësisht, si dhe për pjesët e tubacioneve brenda pusëve të inspektimit, veshjet e jashtme do të kryhen në njërin prej dy varianteve (kërkesat minimale):

Varianti 1:

- Përgatitja e sipërfaqes: shpërthim me rërë deri në SA 2 1/2 sipas EN ISO 8501-1.
- Primer: dy-komponentësh rezinë epoksi - fosfat zinku, trashësi e shtresës së thatë 1 x 50 µm.
- Veshja e sipërme: veshje bituminoze-epoksi me dy komponentë, trashësia e shtresës së thatë 4 x 100 µm.

Varianti 2:

- Përgatitja e sipërfaqes: shpërthim me rërë deri në SA 2 1/2 sipas EN ISO 8501-1.
- Primer: dy-komponentësh rezinë epoksi - fosfat zinku, trashësia e shtresës së thatë 1 x 50 µm.
- Shtresa e sipërme: mbulesë me shumë shtresa bazuar në shtresa fibrash qelqi të impregnura me bitum të aplikuar në të nxehtë, trashësia totale përfundimtare e mbulesës min. 5 mm.

Mbrojtja nga korrozioni e sipërfaqeve të jashtme të të gjitha tubacioneve dhe aksesorëve të brendshëm duhet të jetë si më poshtë (kërkesë minimale):

- Përgatitja e sipërfaqes: shpërthim me rërë deri në SA 2 1/2 sipas EN ISO 8501-1.
- Primer: dy-komponentësh me rezinë epoksi dhe fosfat zinku, trashësia e shtresës së thatë 2 x 50 µm.
- Mbulimi përfundimtar: dykomponentësh epoksi-rezinë, trashësia e shtresës së thatë 2 x 40 µm, ngjyra RAL 5012.

Kur në Vizatime dhe/ose në Llogarinë e Sasi-ve përcaktohen tuba çeliku të galvanizuar, mbrojtja nga korrozioni duhet të bëhet me galvanizim me zhytje të nxehtë në përputhje me DIN EN 10240; masë minimale e mbulimit 400 g/m², trashësi minimale e mbulimit 55 µm – brenda dhe jashtë.

Për të gjitha veshjet e tubacioneve që janë në kontakt me ujin e pijshëm, Kontraktori duhet të sigurojë një certifikatë të përputhshmërisë për përdorim në furnizimin me ujë të pijshëm.

3.2.4.4 Pjesët lidhëse të tubave prej çeliku

Kthesat e saldimit prej çeliku do të prodhohen në përmasa sipas EN 10253 Lloji A (DIN 2605). T-të saldimit prej çeliku do të prodhohen në përmasa sipas EN 10253 Lloji A (DIN 2615). Reduktorët me saldime duhet të prodhohen në përmasa sipas EN 10253 Tipi B (DIN 2616). Flanxhat me qafë për saldime duhet të prodhohen në përmasa sipas EN 1092-1 (DIN 2633).

3.2.4.5 Pjesë të personalizuar ("manifold-e")

Pjesët e personalizuar të tubacioneve çelik (kolektorë / pjesë me lidhje të shumta) duhet të saldohen me precizion, të testohen, të certifikohen dhe të mbrohen nga korrozioni në punishten e prodhuesit të tubacioneve, të certifikuar sipas DIN EN ISO 9001:2008, dhe të miratuara paraprakisht nga Inxhinieri.

3.2.4.6 Tubat e çelikut me fije (1/4" – 6")

Tubat çelik me përforcime për furnizim me ujë (EN 10255 M "mesatar" (DIN 2440); EN 10255 H "i rëndë" (DIN 2441)) duhet të jetë prej çeliku strukturor 1.0026, S195T, i testuar/certifikuar në përputhje me EN 10204-2.2: Mbrojtje nga korrozioni me galvanizim të nxehtë zhytës sipas EN 10240 A1 (55 µm; 400g/m²).

3.2.4.7 Saldimi i Çelikut

Çdo saldator ose operator saldimi duhet të jetë i kualifikuar sipas EN 287-1. Kontraktori është përgjegjës për të gjitha saldimet e kryera nga personeli i punësuar prej tij dhe për kualifikimin e procedurave dhe saldatorëve.

Vlerat kufitare për nivelet e cilësisë së saldimit në lidhje me papërsosmëritë duhet të jenë në përputhje me EN 25817. Për nyjet e salduara deri në PN16, duhet të arrihet niveli i cilësisë C "mesatar".

Nuk duhet të kryhet asnjë saldimi nëse bie shi ose ka erë të fortë në zonën e saldimit. Teknikat e saldimit të përdorura duhet të prodhojnë në çdo kohë një depozitim të shëndetshëm metali me depërtim dhe shkrije të plotë të skajeve përgjatë gjithë pjesës së pjerrët (bevel). Çdo kalim duhet të shkojë rreth e qark tubit. Gungat e saldimit duhet të konturohen siç duhet për të lejuar shkrije të plotë në anët e pjerrët (bevel) dhe për të minimizuar përfshirjet.

Nënprerja e mprehtë e metalit bazë nuk lejohet. Në përgjithësi, nënprerja nuk duhet të tejkalojë 0.5 mm në thellësi dhe duhet të kufizohet në pika të shkurtra të vetme me një përfundim të lëmuar e të rrumbullakët.

Teknologjia e Saldimit

Lloji i bashkimit me saldime – "V". Për saldimin e flanaxhave dhe tubave, duhet të përdoret vetëm materiali i përshtatshëm. Të gjitha bashkimet duhet të kryhen pa penetrime të shkrijës, vrima, pika dhe të ngjashme. Penetrimet dhe vrimat duhet të gërvishten dhe të saldohen përsëri, pikat të gërvishten dhe të polisohen. Bashkimet mbuluese duhet të bëhen në anën e brendshme ose të jashtme.

Testimi i Saldimit

Vendi i saldimit, ku do të kryhet testimi, duhet të përgatitet dhe të sheshohet në një zonë rrethi $d=3$ mm. Testimi duhet të kryhet me pajisje matëse ultratinguj. Testimi do të kryhet në vendin e saldimit përfundimtar. Të gjitha bashkimet e testuara duhet të kalojnë testin e kontrollit të kryqëzuar. Të gjitha saldimet do të testohen në maksimum dy data

- të propozohet nga Kontraktori një javë përpara. Në rast të mangësive, saldimi do të riparohet me kosto personale. Kostot që lindin nga kontrolli i saldimit të riparuar do të mbulohen nga Kontraktori.

3.2.4.8 Bashkimi i çelikut inox

Si rregull, kur bashkohen materiale të ndryshme, duhet të merren masa që të mos zhvillohet korrozion galvanik, as në mënyrë të brendshme e as të jashtme. Kjo mund të arrihet me izolim, veshje, pjesë kalimi ose adapterësh të parapërgatitura, ose me qasje të ngjashme. Duhet t'i kushtohet vëmendje e veçantë nëse tubacionet prej çeliku inox lidhen me flanaxha me tubacione ose valvula prej hekuri të derdhur. Duhet të përdoren komplete izoluese për të parandaluar korrozionin galvanik të metaleve të ndryshme.

Për montimin e materialeve prej çeliku inox mund të përdoren vetëm vegla të përshtatshme për këtë qëllim.

3.2.5 Tubat e çelikut të butë të galvanizuar (GMS)

Tubat e çelikut pa bashkim të galvanizuar me përpunim në fabrikë duhet të jenë me ngarkesë të rëndë dhe të përputhen me DIN 2441, gjatësi standarde 6 m, me skaje me fije. Skaji me fije duhet të mbrohet nga dëmtimi.

Instalimi duhet të përfshijë për të gjitha prerjet, fije-bërjet, bashkimet dhe për të gjitha pajisjet dhe aksesoret e nevojshëm për shtrirjen dhe instalimin, siç tregohet në Vizatime.

Dimensionet duhet të jenë sipas DIN 2441 si më poshtë ose sipas standardeve të barasvlefshme të treguara në Vizatime ose në Specifikimet e Veçanta:

Diametër nominal (mm)	Diametër i jashtëm (mm)	Trashësia e murit (mm)
15	21.3	3.2
20	26.9	3.2
25	33.7	4.0
50	60.3	4.5

Galvanizimi duhet të bëhet me procesin e zhytjes së nxehtë në zink sipas DIN 1706 dhe duhet të përmbushë procedurën e testit me sulfat bakri sipas DIN 50952.

3.2.6 PE-100 – Tubat

3.2.6.1 Materialet

Prodhimi dhe testimi i tubave dhe aksesorëve PE duhet të përputhen me (DIN EN 12201, 2013-12), (DIN 8074, 2011-12), (DIN 8075, 2018-08) dhe (DVGW GW 335-A2, 2005-11) standarde ose standarde të tjera të pranuar ndërkombëtarisht për të siguruar një cilësi të barabartë ose më të lartë se standardet e përmendura.

Materiali i tubacioneve duhet të jetë HDPE 100 dhe materiali i përdorur duhet të jetë në përputhje me (DIN EN 12201, 2013-12) dhe të jetë në listën pozitive të Shoqatës PE 100+ dhe të certifikuar nga KIWA. Materiali i ricikluar lejohet vetëm nëse plotëson rregulloret e (DIN EN 12201, 2013-12)

Tubat dhe aksesorët duhet të jenë të miratuar për përdorim me ujë të pijshëm, rezistentë ndaj rrezatimit UV në përputhje me DVGW GW 335 A2, rezistentë ndaj ngricave dhe të përshtatshëm për saldimin me bashkim dhe elektro-fuzion. Nëse nuk tregohet ndryshe në BoQ, tubat HDPE 100 duhet të jenë të përshtatshëm për presion pune PN 10, me raport trashësi-diametër SDR 17 dhe faktor sigurie $c=1,25$.

Tubat duhet të dorëzohen në bobina ose shtanga pa asnjë saldime. Gjatësia e çdo bobine dhe shtange duhet të shënohet qartë.

- Gjatësia minimale e shufrave: 6 ose 12 m për diametër > OD 110 mm
- Gjatësia minimale e bobinës: 50 ose 100 m për diametër deri në OD

110 mm. Çdo bobinë duhet të jetë e shënuar qartë në përputhje me (DVGW GW 335-A2, 2005-11).

Ngjyrat e sipërfaqes së jashtme të tubacioneve të ujit të pijshëm të dorëzuara duhet të jenë të zeza (RAL 9004) me vija blu (RAL 5005). Ngjyrat duhet të përputhen afërsisht me numrat RAL të përmendura më sipër. Shënimi duhet të bëhet sipas asaj që përshkruhet në kapitullin më poshtë.

Testimi duhet të kryhet sipas standardeve të treguara më poshtë:

- ISO 1872/1183 Dendësi
- ISO 6259 Tensioni i fluksit, zgjatja në pikën e fluksit, zgjatja në thyerje

- ISO 179 Forca e goditjes Charpy (pa gropë)
- EN 12201

Toleranca e lejuar e mungesës së peshës duhet të jetë 9% për çdo tub, dhe për tubat në bobina 6%. Lloji i aksesorëve PE për lidhjen e tubave tregohet në 'Fletën e Sasiave'.

3.2.6.2 Shënimi

Elementët e shënjimit duhet të jenë të printuar ose të formuar drejtpërdrejt mbi tubin ose komponentin në mënyrë që të sigurohet qëndrueshmëria gjatë përdorimit në të gjithë ciklin e jetës së tubit pas magazinimit, ekspozimit ndaj motit, trajtimit dhe instalimit. Tubat duhet të jenë të pajisur me shënimin minimal të kërkuar që përfshin të paktën informacionin e mëposhtëm:

Në pjesën e jashtme të çdo tubi duhet të shënohen qartë të paktën informacionet minimale në përputhje me DIN EN 12201-2:

- Numri standard
- Emri i prodhuesit dhe/ose marka tregtare
- Materiali dhe përcaktimi
- Dimensioni x trashësia e murit (dn x en)
- Klasa e presionit në bar
- Seritë SDR
- Data e prodhimit
- Përdorimi i synuar
- Informacione të prodhuesit

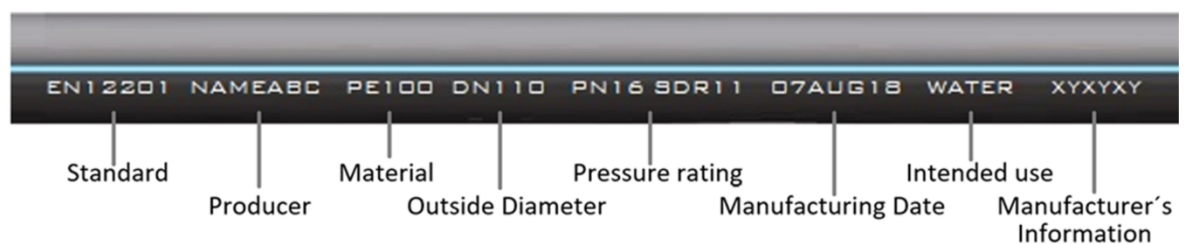


Figura 4: Konfigurimi tipik i shënjimit të tubave

Gjatësia e çdo bobine tubash duhet të shënohet qartë në bobinë. Shënimi nuk duhet të ndikojë në cilësinë mekanike të punimeve me tuba.

3.2.7 Tubat PE-100 RC

3.2.7.1 Përgjithësisht

Ekzistojnë 2 lloje tubash të bërë nga PE-100 RC, të cilat janë:

- Lloji 1 – tuba me një shtresë (p.sh. lidhjet e shërbimit në gropë të hapur pa shtresë shtrese)
- Lloji 2 – Tub me dy shtresa (p.sh. teknike alternative instalimi)

Lloji i parashikuar në vizatimet e konsulentit është Lloji 1 për përdorim në instalimin e lidhjeve të shërbimit. Nëse instalimi pa gjurmim është i nevojshëm (p.sh. rrugë e sapo asfaltuar), duhet të përdoren tubat RC Lloji 2 në këtë projekt.

3.2.7.2 Materiali

Tubat e ujit të pijshëm të prodhuara nga materiali PE 100 RC plus duhet të përmbushin kërkesat e (DIN 8074, 2011-12); (DIN 8075, 2018-08), (DIN EN 12201, 2013-12) dhe rregulloret shtesë sipas (PAS 1075, 2009-04) (Standardet e Disponueshme Publike) për instalim pa gropë pa shtresë rëre. Këto tuba duhet të kenë rezistencën më të lartë ndaj rritjes së ngadaltë të çarjes (kërkesat minimale FNCT: ≥ 8760 h në përputhje me DVS; tubat duhet të përputhen me DVS 2203-4; $T=80^{\circ}\text{C}$, $\sigma = 4 \text{ N/mm}^2$, 2 % Arkopal, Dendësia = 961 g/cm^3 , Moduli elastik = 1200.

Tubat PE RC Tipi 1 janë tuba me një shtresë ose tuba me mur të plotë që përbëhen nga një shtresë PE-100 RC plus material dhe duhet të dorëzohen në ngjyrë të zezë me vija blu dhe të markohen sipas kërkesave të përmendura më sipër.

Tubi me dy shtresa RC tipi 2 përbëhet nga 2 shtresa. Shtresa e brendshme, e cila përbën rreth 90% të trashësisë totale të murit dhe është bërë nga PE-100, dhe shtresa e jashtme, e cila përbën rreth 10% të trashësisë totale të murit, duhet të jetë me ngjyrë blu dhe e bërë nga PE-100 RC. Të dy shtresat janë lidhur së bashku në mënyrë të pandashme.

Monitorim i vazhdueshëm i cilësisë së pandryshueshme sipas (PAS 1075, 2009-04) duhet të kryhet nga një organ testimi, certifikimi dhe inspektimi i miratuar nga një institut i autorizuar.

3.2.8 Tubat PPRC

Tubat PPRC nga polipropileni sipas DIN 8077 dhe DIN 8078 duhet të instalohen për tubin ngritës nga nëntoka deri në vendndodhjen e matësit të ujit.

Tubat dhe aksesorët PPRC të prodhuar nga materiali i papërpunuar PP (Kopolimer i rastësishëm i polipropilenit) sipas standardeve EN ISO 15874, DIN 8077, DIN 8078, DVGW W544, dhe tubat dhe aksesorët duhet të prodhohen nga materiali i papërpunuar i klasës Type-3, i njohur gjithashtu si PP-R (Kopolimer i rastësishëm i polipropilenit).

Diametri i Jashtëm (mm) OD	Diametri i Jashtëm Toleranca	Trashësia standarde e murit s	Trashësia e murit Toleranca
	mm	mm	mm
15			
20			
25	+0.3	4.2	+0.7
32	+0.3	5.4	+0.8
63	+0.6	10.5	+1.3

Instalimi duhet të përfshijë për të gjitha prerjet, filetimet, bashkimet dhe për të gjitha pajisjet dhe aksesorët e nevojshëm për shtrirjen dhe instalimin, siç tregohet në Vizatimet.

3.2.9 PE – Pjesë lidhëse

3.2.9.1 Përgjithësisht

Lidhja e tubave dhe e përbërësve mund të bëhet me saldimin elektro-fuzion, shumë rrallë me saldimin me kokë për diametra $\geq$ OD 250 mm. Llojet e përbërësve që duhet të furnizohen janë të përmendura në Fletën e Sasi-ve dhe/ose janë të dukshme në Projekt/Dizajn/Dhe-zajne.

3.2.9.2 Shënimi i Pjesëve të Lidhjes PE

Në pjesën e jashtme të çdo përshtatësi duhet të shënohen qartë të paktën informacionet e mëposhtme në përputhje me DIN EN 12201-3:

- Numri standard
- Emri i prodhuesit dhe/ose markë tregtare
- Diametri nominal i jashtëm i tubit dn
- Materiali dhe përcaktimi
- Serinë e aplikimit të projektimit (p.sh. SDR)
- Presioni nominal
- Intervali i zbatueshëm i fuzionit të tubit
- Toleranca (vetëm për lidhjet me spigot) dn > 280 mm
- Informacione për prodhuesin
- Përdorimi i synuar

Këto informacione mund të shtypen në një etiketë të lidhur me pajisjen ose në një qese individuale. Për të siguruar gjurmueshmërinë, duhet të jepen detajet e mëposhtme:

- Periudha e prodhimit, viti dhe muaji me shifra ose me kod
- Një emër ose kod për vendin e prodhimit nëse prodhuesi prodhon të njëjtat produkte në vende të ndryshme.

3.2.9.3 Pjesët lidhëse me saldime elektro-fuzioni (EFW)

Fittingët me elektro-fuzion tee, lidhëse dhe kthesa e të ngjashme duhet të prodhohen nga materiali polietileni, ngjyrë e zezë, i bërë nga PE-100, SDR 11 (PN 16) ose SDR 17 (PN 10) dhe të përputhen me (DIN EN 12201, 2013-12), (ISO 4427-1-5 (2007-08)), (DIN 8074, 2011-12), (DIN 8075, 2018-08) dhe duhet të instalohen në përputhje me kërkesat e udhëzimeve të prodhuesit duke përdorur pajisje të përshtatshme për saldim dhe

pajisje. Nëse nevojiten pajisje speciale për saldimin dhe vegla për lidhjen (saldimin) e aksesoreve, çdo pajisje e veçantë, në numër të mjaftueshëm, do të përfshihet në dorëzim pa pagesë.

Bobina e ngrohjes duhet të jetë e ekspozuar, e vendosur fort për transferim ideal simetrik të nxehtësisë gjatë procesit të fuzionit. Për më tepër, përforcimet duhet të kenë thellësi të madhe futjeje (min. D/3) dhe zona ekstra të gjera fuzioni dhe të ftohta. Lidhjet duhet të rregullohen me një ndalues tubi në mes të përforcimit, i cili siguron montim të lehtë qendror të përforcimit në tub.

Pjesët më të mëdha të elektro-fuzionit ($OD \geq 450$) duhet të rregullohen me teknologji paraprake ngrohjeje për mbushjen optimale të hendekut dhe për të arritur rezultatin më të mirë të saldimit.

Të gjitha përbërësit e elektro-fuzionit duhet të jenë të pajisur me një barkod të përhershëm të aplikuar në fabrikë sipas (ISO 13950, 2007-03), i cili është i mbrojtur nga moti dhe dëmtimet. Barkodi duhet të përmbajë të dhëna për fuzionin dhe gjurmueshmërinë, kohën e ftohjes, dimensionet dhe gamën e tubave të fuzionueshëm. Kodi i shiritit lejon gjurmueshmërinë automatike të pjesëve dhe duhet të jetë në përputhje me (ISO 12176-4, 2003-11).

Të gjitha përbërësit elektro-fuzion duhet të pakëtohen individualisht në qese plastike transparente të pajisura me etiketë që përfshin të dhëna rreth llojit të produktit, dimensionit, materialit, normave ndërkombëtare dhe origjinës së produktit.

Do të përdoren vetëm përbërës elektro-fuzioni me porta të integruara për fuzion SDR 11 (PN 16). Nëse kërkohen përbërës që nuk janë të disponueshëm me porta të integruara për fuzion, për dimensionin e kërkuar, Kontraktori lejohet të dorëzojë përbërës SDR 17 (PN 10) duke përfshirë të gjitha portat e nevojshme për fuzion elektro-mekanik për montimin e përbërësit sipas kërkesës në Fletën e Sasi-matave dhe në Vizatime.

3.2.9.4 Fittingët me saldime me buzë (BW)

Pjesët me saldime fundore (tee, kthesa dhe të ngjashme) duhet të prodhohen nga polietileni PE-100 me ngjyrë të zezë, klasa SDR 17 dhe të përputhen me (DIN EN 12201, 2013-12). Saldimi duhet të kryhet në përputhje me kërkesat e udhëzimeve të prodhuesit.

3.2.9.5 Fittinge mekanike

3.2.9.5.1 Fittings kompresioni (CPF)

Pjesët lidhëse me kompresion (bashkëngjitëse, triçka, bashkëngjitëse tranzicioni dhe të ngjashme) duhet të jenë sipas (DIN 8076, 2013-09), të përshtatshme për një presion pune minimal PN 10. Trupi dhe arrëja duhet të jenë të bërë nga polipropileni (kopolimer me cilësi të lartë) dhe unaza e ndarë dhe mbulesa e brendshme nga acetali (POM). Vula duhet të jetë prej NBR ose EPDM sipas (DIN EN 681, 2006-11). Nëse kërkohet një lidhëse kalimi me kompresion me dalje me flanaxhë, flanaxha duhet të jetë prej hekuri duktil (klasë minimale e materialit EN-GJS-400-18) sipas (DIN EN 1563, 2012-03) dhe duhet të jetë në përputhje me (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10, nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ. Fije të brendshme të përshtatësve të tranzicionit duhet të forcohen me një unazë përforcuese prej çeliku inox (minimum klasë cilësie 1.4021-X20Cr13) sipas (DIN EN 10088-1-5, 2014-12).

3.2.9.5.2 Pjesët lidhëse me shtytje (PoF)

Pjesët lidhëse me shtyrje (bashkëngjitëse, T-bashkëngjitëse, bashkëngjitëse tranzicioni dhe të ngjashme) duhet të jenë prej acetali (POM) ose hekuri duktil (klasa minimale e materialit EN-GJS-400-18) sipas (DIN EN 1563, 2012-03). Nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ, montimet me shtypje zakonisht kërkohen të jenë prej POM-i, me frenim me dhëmbë të ndërthurur në unazën e kapjes.

3.3 Saddles

3.3.1 Selle universale për tuba DI, AC dhe çelik

Të gjitha sediljet e shërbimit dhe aksesoret, duhet të kenë një mekanizëm mbyllës, dhe duhet të jenë të përshtatshme për shpim vertikal dhe montim universal në rrjetet kryesore të furnizimit nga DN 50 deri në DN 600 për tuba DI, AC dhe çeliku dhe përmasat e specifikuar në Fletën e Sasi-ve. Sediljet duhet të jenë me unazë mbrojtëse kundër korrozionit për dalje me fije të brendshme sipas (ISO 228, 2009-09) dhe të përshtatshme për lidhje me valvulat e shërbimit. Saddlet duhet të jenë të përshtatshme për përdorim me të gjitha makineritë komerciale të shpimit për shpim nën presion. Trupi i saddles dhe mbulesa vulosëse duhet të jenë prej hekuri duktil minimal EN-GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03), të veshura në të gjitha anët me pluhur epoksi sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/ (DIN 3476-2, 2018-08) ose nëse kërkohet në Orarin e Veçorive sipas (DIN EN 14901, 2014-12) duke përmbyshur kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve"). Shiriti i sediljes për sediljen e tubit duhet të jetë prej çeliku inox dhe vulat duhet të jenë prej EPDM. Dorëzimi përfshin një numër të mjaftueshëm të mbulesave, bulonëve, arrave dhe shpueseve të përshtatshme.

3.3.2 Furçimi i sediljeve të tubave për tuba PE

Trupi i sediljeve të tubave për tuba PE sipas (DIN EN 12201, 2013-12)/ (DIN 8074, 2011-12)/ (DIN 8075, 2018-08) duhet të jetë prej hekuri gri EN-GJL-250 sipas EN 1561 (GG 250-DIN 1691) për DN < 50mm. Saddlet për DN ≥ 50 mm duhet të jenë prej hekuri duktil EN-GJS-400-18 sipas (EN 1563, 2012-03). Trupat e sediljeve prej hekuri gri dhe hekuri duktil do të vishen me bojë pluhur epoksi sipas (DIN EN 14901, 2014-12) në përputhje me kërkesat e cilësisë dhe testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve"). Trupat e sediljeve prej hekuri gri dhe hekuri duktil janë për shpim pa presion me filetë femërore ose dalje me flanaxhë.

3.3.3 Sela elektro-fuzion për tuba (me ose pa valvulë shërbimi)

Saddlet/tapping tee-t me elektro-fuzion duhet të jenë prej polietileni PE 100, SDR 11 dhe të rregullohen me një pajisje të integruar për shpim në krye, e përshtatshme për shpim nën presion. Pajisja e shpimit duhet të ketë ndalesa të sipërme dhe të poshtme për shpim. Pajisja e integruar e shpimit duhet të shpijë absolutisht pa grimca metali. Sella e tubit/tee-ja me lidhje elektro-fuzion ka elementë fiksimi të parapërgatitur për montim të thjeshtë të sellës me tubin. Degëzimi duhet të ketë gjatësi të mjaftueshme për të kryer 2 (dy) saldime elektro-fuzion.

Nëse në Aktin e Përmasave kërkohet një sedilje tubi me valvulë shërbimi të integruar, zbatohen pronat e përmendura më sipër dhe, për më tepër, sedilja duhet të ketë një funksion mbylljeje dhe mundësinë e aktivizimit të valvulës së integruar me një bosht nga kutia e sipërfaqes.

3.4 Valfat

3.4.1 Përgjithësisht

Në përgjithësi, të gjitha pajisjet standarde duhet të jenë të përshtatshme për përdorim me ujë të pijshëm në temperatura deri në 40 °C. Të gjitha armaturat duhet të furnizohen me një numër të mjaftueshëm bulonash, arrash, shpuese dhe shiritash të nevojshëm.

Të gjitha valvulat duhet të jenë me flaxha, nëse nuk specifikohet ndryshe. Të gjitha flaxhat e valvulës duhet të jenë sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06) dhe në përputhje me presionin e provës dhe normat e rrjedhjes së kërkuara nga (DIN EN 12266-1, 2012-06) dhe duhet të përmbushin kërkesat e përcaktuara në këto standarde DIN EN. Dimensionet ballë-për-ballë të të gjitha valvulave me flaxhe duhet të përputhen me (DIN EN 558, 2017-05).

Të gjitha valvulat duhet të përkasin një klase që mund të përballojë presionin maksimal që do të arrijnë gjatë shërbimit, duke përfshirë çdo presion valë, por të gjitha valvulat duhet të testohen jo më pak se në nivelin e presionit të tyre nominal. Valvulat duhet të jenë të afta të përballojnë të njëjtat presione testimi si tubacioni në të cilin funksionojnë.

Të gjitha arrat dhe bulonat që i nënshtrohen dridhjeve duhet të pajisen me shpuese pranverore ose me tapë bllokuese. Valvulat duhet të kenë shenja identifikimi dhe/ose pllaka. Të gjitha materialet e përdorura në prodhimin e valvulave duhet të përputhen me standardet minimale të mëposhtme:

Hekur i derdhur (DIN EN 1563, 2012-03)

Hekur i veshur me ductil (DIN EN 1563, 2012-03)

Gunmetal/Bronz i kuq (DIN EN 12163, 2011-08)

Bronz alumini (DIN EN 573-3, 2013-12)

Çelik inox (DIN EN 10088-1-5, 2014-12)

Messing (DIN EN 12163, 2011-08)

Të gjitha valvulat duhet të jenë të pajisura me një veshje të brendshme dhe të jashtme, e cila përbëhet ose nga emajl plastik (mbulesë pluhuri epoksi), i aplikuar me proces elektrostatisht, ose nga veshje emajli i pastër. Veshja me pluhur epoksi duhet të jetë në përputhje me (DIN EN 30674-03, 2001-03) ose, nëse kërkohet në mbledhjen e Specifikimeve të Veçanta, të përmbushë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesorëve").

Pjesët e derdhura, boshtet e zgjatura, kokat e boshtit dhe aksesorë të tjerë për valvulat ekzistuese dhe për valvulat e furnizuara do të sigurohen siç tregohet në 'Fletën e Sasi-ve' dhe do të jenë në përputhje me standardet e pranura ndërkombëtarisht.

3.4.2 Valvulat portë me vrimë eliptike ()

Përveç nëse specifikohet ndryshe, valvulat portë duhet të jenë në përputhje me (DIN EN 1171, 2003-01) (DIN 3352-P4), me dimensionin ballë-për-ballë sipas (DIN EN 558, 2017-05)/GR-14 (versioni i shkurtër), nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ. Përveç nëse diku tjetër specifikohen klasa më të larta presioni, valvulat portë duhet të kenë klasën e presionit PN 10

dhe flanaxhat sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10, nëse nuk specifikohet ndryshe në Fletën e Sasiave.

Nëse nuk specifikohet ndryshe në 'Fletën e Sasiave', trupi i valvulës, kapaku dhe çekani duhet të jenë prej hekuri duktil EN-GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03). Valvulat portë duhet të vishen me pluhur epoksi brenda dhe jashtë sipas (DIN 30677-1, 1991-02) ose, nëse kërkohet në mbledhjen e Specifikimeve të Veçanta, të plotësojnë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesorëve").

Valvulat portë deri në PN 16 duhet të kenë ulje elastike me vrimë të lëmuar dhe të drejtë për të shmangur gropën e uljes ose kapjen e mbeturinave. Boshti që nuk ngrihet duhet të jetë prej çeliku inox (klasa minimale e cilësisë 1.4021-X20Cr13) sipas (DIN EN 10088-1-5, 2014-12), me fije të rrotulluar; boshti duhet të jetë i poliruara në zonën e vulosjes me O-ring.

Iliotja pa mirëmbajtje do të sigurohet nga disa O-ringa të ngulura në material jo-korroziv sipas (DIN ISO 3547-1, 2013-08). Valvulat me diametër më të madh se DN 250 duhet të pajisen me udhëheqje shtesë të boshtit në dy rulmanë sferikë aksialë me gropëza, pa nevojë për mirëmbajtje.

Bulonat duhet të mbrohen nga korrozioni duke u gdhendur me gropë (countersunk) dhe vulosur me dyllë, si dhe me shirit vulosës të kapakut, nëse nuk specifikohet ndryshe në BoQ.

Stamat duhet të jenë prej çeliku inox me cilësi të lartë, bronzi alumini ose bronzi me tension të lartë dhe nuk duhet të ngrihen, përveç nëse specifikohet ndryshe. Arrëzat e stamatave duhet të jenë prej bronzi alumini, bronzi me tension të lartë ose bronzi armë.

Valvulat kllapa për fuzion PE duhet të kenë bishtat PE të formuar me injeksion nga PE 100. Vulosja e dyfishtë e bishtit PE duhet të bëhet me anë të O-ring dhe vulosje me buzë (lip seal).

Indikatorët, rrotat dore, kapakët për operim me çelës, boshtet zgjatëse, kokat kryesore, pajisjet e kyçjes dhe kërkesat e tjera të detajuara do të sigurohen sipas asaj që specifikohet në Fletën e Sasi-ve ose tregohet në vizatime.

3.4.3 Valvula PE-Shut off

Trupi i valvulës PE-Shut off është bërë nga polietileni PE 100 / SDR 11 dhe përputhet me (DIN EN 12201, 2013-12). Mekanizmi i mbylljes përbëhet nga valvula poliamidi ose çekani i portës. Valvula PE-shut off duhet të ketë skaje me flanaxha me përmasa dhe vrima sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06) ose skaje me spigot ose me gyp elektro-fuzioni të përshtatshme për saldimin me elektro-fuzion.

3.4.4 Valvulat fluturë

Përveç nëse specifikohet ndryshe, valvulat flutur duhet të jenë sipas (DIN EN 593, 2018-01), (DIN EN 558, 2017-05) GR 14, me ulëse elastike, dyfishtë ekscentrike, të tipit wafer, me veshë ose me dy flanaxha, duke përfshirë aktuatorin e përshtatshëm (rrotë dore) dhe kutinë e ingranazheve me klasë mbrojtjeje IP 68 siç specifikohet në BoQ. Klasifikimi i përgjithshëm i lidhjes për valvulat flutur është si më poshtë:

- Lloji wafer (Instalim midis 2 (dy) flanaxhave duke përdorur bulona të gjata, trupi i valvulës me vrima bulonash me fileto me model të plotë)
- Lug Type (Instalim midis 2 (dy) flanaxhave duke përdorur bulona të gjatë, trup valvule me vrima bulonash me fileto të plotë)
- Lloji me dy flanaxha (trupi i valvulës me flanaxha të plota të përshtatshme për t'u lidhur me flanaxhat e tubacionit)

Valvulat flutur duhet të kenë klasë presioni PN 10 dhe flanxhat duhet të shpërthehen në përputhje me këtë, nëse nuk specifikohet ndryshe në 'Fletën e Sasiave'. Trupi dhe disku janë bërë prej hekuri duktil EN-GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03). Valvulat flutur duhet të vishen me pluhur epoksi brenda dhe jashtë sipas (DIN 3476-1, 2018-08)/(DIN 3476-2, 2018-08) ose, nëse kërkohet në mbledhjen e Specifikimeve të Detajave, të plotësojnë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve"). Boshti i valvulës, ulëseja e trupit dhe bulonat/pinnat duhet të jenë prej çeliku inox (klasa minimale e cilësisë 1.4021-X20Cr13). Unaza profilore vulosëse dhe O-ring duhet të jenë prej EPDM ose NBR (të miratuara për ujë të pijshëm).

3.4.5 Valvulat e ajrit me dy orifice ()

3.4.5.1 Valvë ajri me dy orifice, me flanxhë

Përveç nëse specifikohet ndryshe, valvulat e ajrit sipas (DIN EN 1074-4, 2000-10), valvulat e ajrit me dy vrima me funksionim automatik dhe me lidhje me flanxha sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN10. Trupi dhe mbulesa duhet të jenë prej hekuri gri të veshur me pluhur epoksi sipas (DIN EN 1563, 2012-03). Intervali i punës së valvulës së ajrit duhet të jetë 1-16 bar.

3.4.5.2 Valvulë ajri e kombinuar për instalim nëntokësor

Nëse në BoQ parashikohen valvula të kombinuara për lirim të ajrit për instalim nëntokësor, këto valvula ajri me lidhje me flanxha sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10 dhe duhet të jenë prej çeliku inox (klasa minimale e cilësisë 1.4021 X20Cr13) sipas (DIN EN 10088-1-5, 2014-12) tubi i qëndresës për mbrojtjen e trupit të valvulës dhe valvula automatike e ndërprerjes e cila mundëson që pajisja të hiqet lehtësisht për inspektim. Materialet për valvulat duhet të sigurojnë rezistencë të plotë ndaj korrozionit. Kapaciteti maksimal i lirim të ajrit duhet të jetë 3,2 m³/min. Thellësia dhe gjatësia e instalimit dhe aksesoret e nevojshëm, si kutia sipërfaqësore, pllaka bazë për valvulën e ajrit, duhet të përfshihen në çmimin e njësisë.

3.4.6 Valvulat me flap CI

Nëse nuk specifikohet ndryshe, valvulat me flap duhet të jenë prej hekuri të grishtë EN-GJL-250 sipas (DIN EN 1561, 2012-01) me lidhje flanxhore sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10.

3.4.7 Valvulat e Reduktimit të Presionit

3.4.7.1 Valvulat e Reduktimit të Presionit – Tip Piloti

Në përgjithësi, nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ, valvula e reduktimit të presionit do të sigurohet si NGE (tip pilot) – version anti-kavitacion me lidhje me flanxha sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06). Valvula e reduktimit të presionit do të rregullohet me diafragmë prej pëlhure CR/poliamidi ose EPDM dhe me rregullim tip pilot, i cili ka shumë avantazhe si:

- Karakteristika të sakta të presionit në dalje
- Pjesë kompakte pa pranvera të mëdha

- Kontrollueshme, valvulë pilot ndihmëse për kontrollin e valvulës kryesore

Tubat e kontrollit duhet të jenë prej çeliku inox me cilësi të lartë. Trupi duhet të jetë prej hekuri të derdhur duktil EN-minimal GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03), i veshur nga brenda dhe nga jashtë me pluhur epoksi sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/ (DIN 3476-2, 2018-08) ose, në kërkesë, në mbledhjen e Specifikimeve të Detajave, të plotësojë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve"). Valvula e reduktimit të presionit duhet të jetë projektuar për të siguruar një presion daljeje konstant pavarësisht ndryshimeve të presionit hyrës, përmes rregullimit të pilotit (vidë) në presionin e dëshiruar të daljes. Presioni hyrës i valvulës së reduktimit të presionit duhet të jetë maksimumi 10, 16 ose 25 bar dhe diapazoni dalës duhet të jetë i rregullueshëm për intervalin 1.0 – 5.3 ose (2.0 – 20.0) bar. Presioni i dëshiruar i punës dhe konfiguracioni i tipit PRV-NGE do të përcaktohen në BoQ ose do të bashkëngjiten veçmas gjatë porosisë.

3.4.7.2 Valvulat e Reduktimit të Presionit për Lidhjet e Banesave

Valvula e reduktimit të presionit për tubacionet e lidhjeve të shtëpisë, në përputhje me EN 802-2, me:

- të rregullueshme manualisht, me pranverë të ngarkuar, valvulë me membranë një-disk dhe gjilpërë rregulluese
- presionet hyrëse PN 10, PN 16 ose PN 25 - siç specifikohet në Fletën e Sasiave
- intervali i rregullimit të presionit në dalje: 1.5-6 bar
- sita/filtri prej çeliku inox, madhësia e rrjetës maks. 1 mm
- sita për reduktimin e zhurmës
- lidhje për manometër
- trupi i valvulës prej bronzi
- maks. temperaturë e ambientit 55°C
- Miratim DVGW
- lidhje me fije; $Q=Kvs @$ diferencë presioni 1 bar
 - DN15 (R ½"); $Q = 2.4 \text{ m}^3/\text{h}$
 - DN20 (R ¾"); $Q = 3.1 \text{ m}^3/\text{h}$
 - DN25 (R 1"); $Q = 5.8 \text{ m}^3/\text{h}$
 - DN32 (R 1¼"); $Q = 5.9 \text{ m}^3/\text{h}$
 - DN40 (R 1½"); $Q = 12.6 \text{ m}^3/\text{h}$
 - DN50 (R 2"); $Q = 12.0 \text{ m}^3/\text{h}$

3.4.8 Valvula e lehtësimit të presionit (Valvula e sigurisë)

Valvula e shpejtë e lehtësimit të presionit duhet të jetë me model Y ose këndor, me lidhje me fije ose të gjitha me flanaxha, siç specifikohet në BoQ. Trupi i valvulës së lehtësimit të presionit është bërë prej hekuri duktil sipas (DIN EN 1563, 2012-03). Flanshet duhet të gërmohen sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06) për PN 10, 16, 25 siç specifikohet në BoQ. Valvula e shpejtë e lehtësimit të presionit duhet të jetë e operuar hidraulikisht, me aktuatim me diafragmë, që lehtëson presionin e tepërt të sistemit kur ky presion tejkalon një vlerë të paracaktuar. Ajo reagon

menjëherë ndaj rritjes së presionit të sistemit duke u hapur plotësisht. Ventili i lehtësimit të presionit duhet të pajiset me një pilot dy-drejtimësh për lehtësimin e presionit me diapazon të përshtatshëm për presionin maksimal të funksionimit.

Materiali standard i valvulës kryesore:

- Trupi dhe aktuatori: Hekur i veshur
- Bulona, arrat dhe shpuese: Çelik inox
- Pjesët e brendshme: Çelik inox, bronz i zinkut & çelik i veshur
- Diafragma: gomë sintetike e forcuar me pëlthurë
- Vula: Gome sintetike e përshtatshme për aplikime me ujë të

pijshtëm Materiali standard i sistemit të kontrollit:

- Aksesorë: Çelik inox, bronz, laton
- Tubacioni: Çelik inox
- Pjesët e lidhjes: Çelik inox
- Pilot: Çelik inox
- Pranverë: veshje pluhur epoksi
- Elastomer: Goma sintetike e përshtatshme për përdorim me ujë të pijshëm

3.4.9 Valvë me piston (për kontrollin e rrjedhjes)

Valvulat me piston të zhytur (valvulat me piston unazor) duhet të instalohen në sistemin e transmetimit ose shpërndarjes sipas specifikimeve teknike të veçanta, vizatimeve dhe BoQ.

Valvula e kontrollit duhet të jetë e tipit me rrugë të drejtë, me moment të ulët aktivizimi për shkak të pistonit të valvulës të balancuar me presion, me udhëheqje rrjedhjeje simetrike rrotacionale dhe me lëvizje aksiale të pistonit me anë të mekanizmit me ingranazh manovre.

Për më tepër, valvula me piston duhet të pajiset me shina të gjata udhëzuese për piston për të shmangur bllokimin dhe me unazë vulosëse me profil elastik të vendosur në zonën pa rrjedhje për qëndrueshmëri të lartë, si dhe me njësi ingranazhi me vidë pa vetë-kyçje që përfshin treguesin e pozicionit

Valvula me piston duhet të ketë një pajisje kontrolli të personalizuar në varësi të kushteve të funksionimit (e komanduar elektrikisht, hidraulikisht ose mekanikisht) të treguar në BoQ ose në vizatimet e projektimit.

Gjatësia ballë për ballë duhet të jetë sipas EN 558-1, seria bazë 15 - nga DN 500 1.5 x DN, dhe skajet me flaxha në të dyja anët të gërmuara sipas EN 1092-2 dhe të mbrojtura nga korrozioni me veshje pluhur epoksi nga brenda dhe jashtë, siç është përcaktuar në BoQ. Komponentët e valvulës me piston duhet të kenë kriteret minimale të mëposhtme të cilësisë së materialit:

- Trupi: Hekur i derdhur duktil EN-JS 1030 (GGG-40)
- Shinat udhëzuese të pistonit: me mbulesë bronzi të salduar
- Pistoni: Çelik inox 1.4301 Të dhënat e funksionimit
- Vulosja e valvulës: EPDM

- Pistoni i vulosur me Quad Ring
- Udhëzuesit e pistonit në trup, rezistentë ndaj konsumit, korrozionit dhe infiltrimit, me mbulesë saldim bronzi me përfundim mikroskopik
- Pjesët e brendshme: Çelik inox (përfashtim: > DN 600 ingranazhi i manovrës nga EN-JS 1030
- Bulona: Çelik inox A4 (DIN EN ISO 3506)
- Mbajtëse buxhaku: Bronz
- Bullona me sy për ngritje: Çelik i galvanizuar 1.0401 (C15)

3.4.10 Valvulat e shërbimit

Valvulat e shërbimit duhet të furnizohen me karakteristikat e treguara në 'Fletën e Sasi-ve'. Valvulat e shërbimit duhet të kenë dalje me fije mashkullore dhe lidhje ISO për tuba PE. Mbajtëset e lidhjes ISO në valvulat e shërbimit duhet të jenë në përputhje me (DIN 8076, 2013-09).

Valvulat e shërbimit duhet të kenë vrimë të lëmuar dhe të drejtë për të shmangur gropën e uljes ose kapjen e mbeturinave. Kapaku dhe trupi duhet të jenë prej hekuri duktil EN-GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03). Çengeli duhet të jetë prej Ms 58 ose RG 7, i mbështjellë nga jashtë me EPDM të vulkanizuar, me vrimë për kullim.

Valvulat e shërbimit duhet të vishen nga brenda me bojë pluhur epoksi me shtresë të fluidizuar sipas (DIN 3476-1, 2018-08) dhe nga jashtë sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/ (DIN 3476-2, 2018-08) ose, nëse kërkohet në mbledhjen e Orarit të Veçorive, të plotësojë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve").

Boshti jo-ngritës duhet të jetë prej çeliku inox (klasa minimale e cilësisë 1.4021-X20Cr13) sipas (DIN EN 10088-1-5, 2014-12), me fije të rrotulluar, boshti duhet të jetë i poliruara në zonën e vulosjes me O-ring. Vulosja duhet të jetë pa mirëmbajtje me anë të disa O-ringave të ngulura në material jo-korroziv sipas (DIN ISO 3547-1, 2013-08). Bulonat duhet të mbrohen nga korrozioni duke u gdhendur me kokë të zhytur dhe vulosur me dyllë, duke kaluar përmes guarnicionit të kapakut.

3.4.11 Valvulat sferike

3.4.11.1 Valvë globi

Valvulat glob duhet të jenë valvula ndalese me dy drejtime prej bronzi, të përshtatshme për furnizim me ujë sipas (DIN 3502, 2002-10). Nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ, të dy skajet duhet të kenë fileto femërore me model të pjerrët dhe aktuatori duhet të jetë shufër dore ose rrotë dore.

3.5 Sita

Sita duhet të instalohen për të mbrojtur valvulat me membranë (p.sh. valvulat e reduktimit të presionit, valvulat kontrolluese "të tipit clayton", etj.) ose matësit mekanikë të ujit nga dëmtimet mekanike, p.sh. nga rëra. Sita duhet të jenë të tipit Y inline, tërësisht me flanaxha, me:

- gjatësia flanaxhë-në-flanaxhë sipas EN 558-1 Seria 1,

- flanaxha sipas EN 1092-2/PN16, të gërmuara për PN 10 ose PN16 siç specifikohet në Fletën e Sasi-ve
- Trupi i sitës prej hekuri të derdhur EN JL1040 (GG-25) ose EN-GJS-400/500
- Trupi i sitës i veshur me pluhur epoksi sipas (DIN EN 1563, 2012-03).
- Boltë kullimi, bulona flanaxhe dhe arrat prej çeliku inox
- Sita e filtrit dhe mbajtësi i sitës prej çeliku inox
- Madhësia e rrjetës

së sitës DN ≤ DN65 <

0.80mm; DN80-200 <

1.12mm; DN250-300 <

1.18mm

3.6 Hidrantë

3.6.1 -et e zjarrfikësve nëntokësore

Hidrantit i zjarrfikësit nëntokësor pa mirëmbajtje sipas (DIN EN 14339, 2005-10) duhet të jetë i përshtatshëm për instalim të varrosur dhe vetë-drainues. Mbulimi i tubit (RD) i hidrantit duhet të jetë siç tregohet në BoQ. Dalja duhet të ketë një lidhës bajonete për tubin e qëndrimit sipas standardeve kombëtare të zjarrfikjes së projektit ose, nëse nuk ekziston standard, sipas (DIN 14375-1, 1979-09). Tubi i qëndrimit dhe baza duhet të jenë prej hekuri duktil EN-GJS-400-15 sipas (DIN EN 1563, 2012-03) me bosht prej çeliku inox (klasa minimale e cilësisë 1.4021 X20Cr13) sipas (DIN EN 10088-1-5, 2014-12), presion pune PN 10. Hidrantët e zjarrit do të vishen me bojë epoksi pluhur me shtresë të fluidizuar në pjesën e brendshme sipas (DIN 3476-1, 2018-08) dhe në pjesën e jashtme sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/ (DIN 3476-2, 2018-08) ose, në kërkesë, në mbledhjen e Specifikimeve të Detajave, të plotësojë kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve"). Boshti dhe blloku i valvulës duhet të jenë të zëvendësueshëm nga maja e hidrantit. Flanaca bazë duhet të jetë sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06).

3.6.2 i zjarrfikës mbi tokë

Hidrantët e zjarrfikjes mbi tokë pa mirëmbajtje sipas (DIN EN 14384, 2005-10) duhet të jenë të përshtatshëm për instalim mbi tokë dhe vetë-drainues. Mbulimi i tubit (RD), i thyeshëm ose i fortë, duhet të jetë siç tregohet në BoQ. Dalja duhet të ketë dy lidhëse në tubin vertikal sipas standardeve vendore të zjarrfikjes. Tuba vertikale dhe baza duhet të jenë prej hekuri duktil EN-GJS-400-15 sipas (DIN EN 1563, 2012-03) me bosht prej çeliku inox (klasa minimale e cilësisë 1.4021 X20Cr13) sipas (DIN EN 10088-1-5, 2014-12), presion pune PN 10. Hidrantët e zjarrit do të vishen nga brenda me bojë pluhur epoksi me shtresë të fluidizuar sipas (DIN 3476-1, 2018-08) dhe nga jashtë sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/ (DIN 3476-2, 2018-08) ose, nëse kërkohet, sipas kërkesave të testimit në Aneksin e Kërkesave të Veçanta ("GSK – Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesoreve"). Boshti dhe blloku i valvulës duhet të jenë të zëvendësueshëm nga maja e hidrantit. Flanaca bazë duhet të jetë sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06).

3.7 Ujë Matësi

3.7.1 Matësi i ujit të pijshëm

Matësi i ujit të pijshëm në gamën DN ½" – DN 2" duhet të përmbushë kërkesat sipas (98/83/EG, 1998-11). Matësi i ujit të pijshëm duhet të jetë i miratuar, i kalibruar dhe i vulosur nga autoriteti lokal sipas rregullores së vendit të projektit. Nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ, matësi i ujit të pijshëm duhet të jetë i përshtatshëm për presion pune maksimal. PN 10. Matësi i ujit në DN ½" - 2" duhet të ketë funde me fije mashkullore, ndërsa të gjitha diametrat më të mëdha duhet të kenë lidhje me flanks sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), PN 10, nëse nuk specifikohet ndryshe në BoQ.

Çdo matës duhet të jetë i shënuar në korpus ose në ekran me informacionin e mëposhtëm:

- Shigjeta e derdhur në trup tregon drejtimin e rrjedhjes
- Madhësia nominale
- Shkalla nominale e rrjedhjes (Q3)
- Vlera R (p.sh. R=80, R=160 ...)
- Identifikimi i modelit
- Viti i prodhimit
- Numri i serisë
- Numri i miratimit
- Emri i prodhuesit

Matësit e ujit për instalim horizontal dhe vertikal duhet të jenë matës uji me shumë xheta me disk të thatë, të miratuar MID sipas (EU-75/33/EEC, 1974-01) dhe (DIN EN ISO 4064, 2014-11), me R=80 për ujë të ftohtë 30°C (deri në 50°C), trup prej bronzi, lidhje e jashtme (meshkuj) me vidë dhe i miratuar për ujë të pijshëm. Korpusi i matësit të ujit duhet të jetë prej bronzi të derdhur, i mbrojtur nga korrozioni me veshje pluhuri epoksi. Rotori dhe boshti i nxitjes së rrotës me fletë duhet të prodhohen si një copë e vetme me mbajtës boshti prej çeliku inox të klasit të lartë. Një sitë duhet të instalohet në hyrje të matësit të ujit dhe duhet të jetë e zëvendësueshme dhe e heqshme pa çmontuar matësin dhe/ose pa thyer vulën. Për më tepër, një valvulë kundër kthimit duhet të integrohet në korpusin e matësit në anën e daljes. Njësia e leximit të drejtpërdrejtë duhet të mbrohet me xham të fortë me trashësi 12 mm dhe të përmbajë një numërues me rrota me të paktën 5 shifra (të zeza), 4 tregues (të kuq) dhe një indikator rrjedhjeje. Nëse është e nevojshme, njësia e leximit duhet të jetë e ripërtëritshme. Mbulesa mbrojtëse e leximit të drejtpërdrejtë duhet të jetë prej plastike. Matësi i ujit të pijshëm duhet të jetë i parapërgatitur (mbajtës për sensorin me impulse reed) për lexim në distancë (frekuenca e impulsit 0.1 m³) përmes pajisjes automatike të leximit. Njësia duhet të përfshijë një set mbulesash klinger-seal dhe një set lidhëse bronzi (Hollenders), duke përfshirë një vrimë për telin e vulosjes.

Në rast se matësi i ujit do të pajiset me një pajisje që emeton impulse me mbrojtje të klasës (IP 68 - 3m kabllo të montuar paraprakisht) dhe me një pajisje automatike të përshtatshme për lexim, artikujt do të tregohen shtesë në BoQ.

Matësi i ujit dhe valvulat e shërbimit përkatëse dhe pajisjet do të instalohen në kuti matës uji, siç tregohet në vizatimet e projektimit dhe në përputhje me këto specifikime teknike.

3.7.1.1 Kutitë e matësve të ujit shtëpiak

Dimensionet e kutisë së matësit të ujit duhet të jenë të përshtatshme për të strehuar një ose më shumë matës uji nga ½" – 2", në varësi të llojit të lidhjes së shërbimit (p.sh. Lloji A, Lloji B ose Lloji C sipas vizatimeve standarde), përfshirë aksesorët dhe valvulat e shërbimit dhe kontrollit. Trashësia e izolimit të kutive të matësve të ujit duhet të zgjidhet në mënyrë që të shmangë dëmtimet nga ngricat në matësit e ujit, valvulat dhe tubacionet në vendndodhje të cekët. Nëse kërkohet, për shkak të kushteve klimatike në zonën e projektit, duhet të instalohen mbështjellëse izoluese shtesë për matësit e ujit, tubacionet dhe valvulat. Për instalimin në kuadër të këtij projekti do të përdoren dy lloje kutish për matësit e ujit:

- Kutia e izoluar me dy shtresa për matës uji, e përshtatshme për instalim nëntokësor me kapacitet ngarkese për kapakun e Klasës A (15 KN) dhe Klasës B (125 KN) sipas EN 124. Nëse nuk mund të shmanget përdorimi i klasave më të larta të ngarkesës (Klasa C 250 KN ose Klasa D 400 KN), kutia e matësit të ujit duhet të derdhet me beton dhe kapaku duhet të përshtatet sipas klasës së pritshme të ngarkesës. Të gjitha në përputhje me vizatimet standarde përkatëse.
- Kutia metalike me dy shtresa izolimi për matës uji, për instalim në mure ekzistuese ose të reja prej tullash/betoni.

3.7.2 Meter mekanik për ujë në masë

Matësi mekanik i ujit në masë duhet të jetë një matës tipi Woltman me mekanizëm të ndërrueshëm. Ai duhet të jetë i miratuar për klasën metrologjike B sipas (EU-75/33/EEC, 1974-01) dhe (DIN EN ISO 4064, 2014-11). Trupi i matësit të ujit në masë duhet të jetë prej hekuri duktil me klasë minimale materiali EN-GJS – 400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03), i veshur nga brenda me pluhur epoksi me shtresë të fluidifikuar sipas (DIN 3476-1, 2018-08) dhe nga jashtë sipas (DIN 30677-1, 1991-02)/ (DIN 3476-2, 2018-08) ose nëse kërkohet në Specifikimet e Detajave sipas (DIN EN 14901, 2014-12) duke përmbyllur kërkesat e testimit të ("GSK - Shoqatë për mbrojtje cilësore kundër korrozionit të valvulave dhe aksesorëve"). Në përgjithësi, matësit e ujit në sasi të mëdha duhet të jenë me dy flanaxha, PN 10 sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), nëse nuk është përcaktuar ndryshe në Fletën e Sasiave. Dorëzimi përfshin bulonat, arrat, shpuese dhe xhama të nevojshëm. Klasa e mbrojtjes duhet të jetë IP 68.

3.7.2.1 Matësi elektro-mekanik i ujit në masë

Matësi magnetik i ujit në masë duhet të jetë i përshtatshëm për përdorim me ujë të pijshëm dhe në përputhje me (DIN EN ISO 4064, 2014-11), me bateri (12/24V DC), pa nevojë për mirëmbajtje, i përshtatshëm për matjen e të ardhurave dhe matjen me shumicë të ujit të pijshëm 30°C (deri në 50°C) dhe të ketë klasë mbrojtjeje minimale IP 68/NEMA 6P (instalim i varrosur). Matësi i ujit në sasi të mëdha duhet të ketë saktësi $\pm 0,2\%$ të rrjedhës ± 2 mm/s për DN 50–DN 300 mm dhe $0,4\%$ të rrjedhës ± 2 mm/s për DN > 300 mm. Elektrodat e tokëzimit duhet të jenë të tipit "Hastelloy" ose teknikisht ekuivalente.

Në përgjithësi, matësi i ujit në masë ka një trup prej hekuri ductile me klasë minimale të materialit EN-GJS-40-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03), me dy flanaxha, PN 10 sipas (DIN EN 1092-2, 1997-06), nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ. Matësi i ujit në sasi të mëdha duhet të ketë një parim matjeje dydrejtimësh dhe dorëzimi përfshin një transmetues të përshtatshëm, një pajisje regjistrimi të të dhënave në distancë me kabllo 30 m të montuar paraprakisht.

Transmetuesi duhet të jetë i përshtatshëm për montim në mur brenda dhomës dhe dorëzimi duhet të përfshijë materialin për montim në mur. Transmetuesi duhet të rregullohet me një ekran grafik shumëgjuhësh që përfshin tastierë

dhe ka një regjistruer të të dhënave të integruar për regjistrim ditor me mundësi leximi vetë-diagnostikues përmes ndërfaqes infra të kuqe, RS 485 dhe RS 232.

Signali i daljes duhet të jetë 0/4-20 mA dhe transmetuesi duhet të jetë i programueshëm për totalizimin e rrjedhës përpara, rrjedhës mbrapsht, rrjedhës neto dhe gjithashtu të ketë mundësinë të përcaktojë disa alarme. Regjistrimi i të dhënave duhet të jetë i zgjedhshëm në njësi të ndryshme me konfigurim standard në m³ dhe m³/h.

Dorëzimi përfshin të gjitha kabllo të nevojshme të komunikimit, CD/DVD-në me softuer dhe manualët në gjuhën e vendit të projektit ose, nëse nuk janë të disponueshme, në gjuhën angleze.

Regjistruesi i të dhënave duhet të jetë i pajisur me një modul GPRS për transmetimin e të dhënave të matur te softueri i aplikacionit SCADA. Për informacion më të detajuar mbi matjen e rrjedhës elektromagnetike, siç tregohet në vizatim, ju lutemi referojuni kapitullit SCADA brenda këtyre Specifikimeve Teknike.

3.8 Material i përzier dhe i ndryshëm për montim sipërfaqësor

3.8.1 Kutitë sipërfaqësore/Pllakat bazë /Boshtet

Kutitë sipërfaqësore do të përdoren për valvulat e portës, valvulat e shërbimit, valvulat e liritimit të ajrit dhe hidrantët e zjarrfikjes nëntokësorë në përputhje me standardet e mëposhtme:

Artikujt e punimeve të tubacioneve	Standardet e Zbatuara
Valvulë portali	(DIN 3580, 1992-02)
Valvula e shërbimit / Valvulat e ndalimit	(DIN 4056, 1992-02)
Valvë shërbimi/Këmbëza për lidhje	(DIN 4057, 1992-02)
Hidrantë zjarri nëntokësorë	(DIN 4055, 1992-02)

Pllakat bazë duhet të instalohen për të gjitha kutitë sipërfaqësore. Kutitë duhet të jenë të pa-rregullueshme, të prodhuara nga hekuri gri EN-GJL-200 sipas (DIN EN 1561, 2012-01) dhe të veshura me bitum, nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ. Kutitë sipërfaqësore duhet të përballojnë një ngarkesë prove minimale prej 200 kN për kapakun dhe 400 kN për trupin.

Stativa të tipit të fortë do të instalohen për hapjen dhe mbylljen e valvulave portë, kur valvulat ndodhen nën tokë ose në gropë në një distancë të paracaktuar nga niveli i hapjes. Aksi i boshtit duhet të jetë prej çeliku të galvanizuar, ndërsa lidhësi dhe koka e boshtit duhet të jenë prej hekuri të veshur me tuba me rezistencë minimale EN-GJS-400-18 sipas (DIN EN 1563, 2012-03), nëse nuk është përcaktuar ndryshe në BoQ. Boshtet duhet të jenë të mbrojtura nga korrozioni, të vulosura në pjesën e sipërme për të parandaluar hyrjen e ujit sipërfaqësor dhe papërshkueshmërisë, dhe duhet të përfshijnë një tub mbrojtës prej PE. Lloji dhe gjatësia e boshtave tregohen në Fletën e Sasiave.

3.8.2 Bulona, arrat dhe mbulesat e bulonave ()

Të gjithë bulonat, arrat dhe shpuesezat duhet të përfshihen në numër të mjaftueshëm dhe të jenë të prodhuara prej çeliku të galvanizuar ose çeliku inox sipas standardeve të mëposhtme:

Artikulli	Standardet e Zbatueshme
-----------	-------------------------

Bulona prej çeliku inox	(DIN EN ISO 4014, 2011-06)
Arrëza	(DIN EN ISO 4032, 2013-04); (DIN EN ISO 8673, 2013-04)
Shpuese	(DIN EN ISO 7089, 2000-11); (DIN EN ISO 7090, 2000-11)

Galvanizimi duhet të bëhet sipas (DIN EN ISO 1461, 2009-10). Të gjitha sipërfaqet e ekspozuara do të bojohen pas montimit dhe ngushtimit. Vidat, arrat dhe shpueseat për ngjitjen e komponentëve prej alumini dhe çeliku inox do të jenë prej çeliku inox material numër 1.4301 (X5CrNi18-10) sipas (DIN EN 10088-1-5, 2014-12) dhe do të bojohen aty ku kërkohet.

Të gjitha kokat e bulonave dhe arrat e ekspozuara duhet të jenë nga seria Hexagon i Rëndë I dhe gjatësia e të gjithë bulonave duhet të jetë e tillë që, kur të montohen me arrë dhe të ngushtohen, pjesa me fije të mbushë arrën dhe të mos dalë nga faqja e saj më shumë se gjysma e diametrit të bulonit.

3.8.3 Vulëzat

Përveç nëse tregohet ndryshe në 'Fletën e Sasiave', xhama duhet të jenë në përputhje me (DIN EN 681, 2006-11). Bashkime me flanxha duhet të kenë xhama prej gome me pëlhurë të futur, me trashësi minimale prej dy (2) mm. Flanxhat e verbëra duhet të jenë prej gome me pëlhurë të futur dhe duhet të mbulojnë tërë sipërfaqen e flanxhës së verbër.

Gasketat unazore prej gome duhet të jenë prej gome natyrale ose sintetike të vulkanizuar. Nuk lejohet përdorimi i gomës së rikuperuar.

3.8.4 Kujdes: Shiritat e

Shiritat paralajmërues me futje metalike duhet të instalohen me mesazhin "Kujdes: Tubat e ujit" në gjuhën vendase të projektit. Ngjyra e shiritit paralajmërues duhet të jetë blu dhe ngjyra e mesazhit duhet të jetë e zezë.

3.8.5 Pllakat indikatore për valvulat dhe hidrantët

Pllakat indikatore për valvulat dhe hidrantët duhet të instalohen për të gjitha valvulat dhe hidrantët dhe përfshihen në çmimin njësor të artikujve përkatës të BoQ për valvulat dhe hidrantët. Madhësia e pllakave indikatore për valvulat është 140 mm x 200 mm për valvulat. Numri i pllakave të heqshme do të fiksohet në shtylla betoni me kokë betoni dhe madhësitë do të përshtaten për pllakat, ose do të instalohen në muret e ndërtesave. Pllakat indikatore duhet të jenë prej plastike, rezistente ndaj goditjeve, të papërshkueshme nga moti, me karaktere të ndërrueshme dhe me ngjyrë blu, ndërsa shkronjat dhe numrat duhet të jenë me ngjyrë të bardhë.

Madhësia e Tabela Indikatore për Hidrantet do të jetë 250 mm x 200 mm për valvulat. Numri i tabelave të heqshme do të fiksohet në shtylla betoni me kokë betoni dhe madhësitë do të përshtaten për tabelat ose do të instalohen në muret e shtëpive. Tabela indikatore do të jenë prej plastike, rezistente ndaj goditjeve, të papërshkueshme nga moti, me karaktere të ndërrueshme dhe do të jenë me ngjyrë blu, ndërsa shkronjat dhe numrat do të jenë me ngjyrë të bardhë.

Pllakat tregtuese duhet të përmbajnë informacionin e mëposhtëm:

- Numri i identifikimit të valvulës ose hidrantit.
- Distanca majtas ose djathtas në metra (me një shifër pas presjes dhjetore deri në maksimum 99.9 m).

- Distançë përpara në metra (me një shifër pas presjes deri në maksimum 99,9 m).

Pllakat tregtuese të valvulave dhe hidranteve duhet të jenë rezistente ndaj gërvishtjeve, goditjeve dhe korrozionit, të bëra nga material që nuk plaket, rezistent ndaj rrezatimit UV dhe motit.

Të gjitha fushat duhet të jenë të shkëmbyeshme dhe të fiksohen me sistem vetë-bllokimi. Fushat bosh duhet të jenë të disponueshme si njësi të vetme, të dyfishta dhe të trefishta.

Shkronjat dhe numrat në fusha duhet të jenë plotësisht të impregnura dhe të ngjyrosura në tërësi, të bardha mbi sfond blu për valvulat dhe të zeza mbi sfond të bardhë për hidrantët.

Pllaka Tregues e Ventililit dhe Hidrantit do të fiksohet në një pllakë bazë prej materiali jo-korroziv, që nuk plaket, rezistent ndaj rrezeve UV dhe i papërshkueshëm nga moti, me mjete që nuk lejojnë heqjen pa autorizim të Pllakave Tregues të Ventililit dhe Hidrantit.

Pllakat bazë do të ngjiten në muret ose shtyllat ose shtyllat shënuese me vida të papërshkueshme nga korrozioni. Për të gjitha valvulat, pllakat indikatore të valvulave do të montohen në shtylla betoni ose shtylla shënuese të instaluar për këtë qëllim, ose, nëse është e mundur dhe e lejuar nga pronarët e shtëpive, në mure ose në shtëpi. Postat shënuese duhet të jenë prej betoni të armatosur të parapërgatitur me përmasa minimale 300x300x150 mm. Pozicioni i Pllakave Tregues të Ventileve duhet të shënohet në vizatimet as-built, si dhe matjet e detajuara të çdo Pllake Tregues të Ventililit duhet të regjistrohen veçmas.

4. Pajisje matëse për rrjedhje dhe presion

Për pajisjet e matjes së rrjedhjes dhe presionit shih Kapitullin "Instrumentacioni".

4.1 Pajisje për trajtimin e ujit

4.1.1 Pajisje për dezinfektim

4.1.1.1 Pajisje dozimi për hipoklorit natrium (NaOCl)

Disinfektimi i ujit për konsum njerëzor me dozim të solucionit të hipoklorit të natriumit (NaOCl, 12-15%) në trupin/dhomën e rezervuarit ose në një tub transmetimi me presion. Dozimi duhet të kryhet me Setin e Mjetit Dixhital të Dozimit të mëposhtëm:

- Set prej 2 pompash dozimi digjitale: 1 pompë në punë + 1 pompë rezervë ("1+1 set-up") i përshtatshëm për punë të vazhdueshme në seri dhe kontroll dozimi proporcional me rrjedhën e ujit.
- Mediumi i dozimit: Solucion i hipoklorit të natriumit (NaOCl) 12-15%; maks. +45°C
- Shpejtësia e rrjedhjes së solucionit: 0 - Q max [l/h] siç specifikohet në Fletën e Sasiave
- Funkcionon kundër një presioni uji deri në 16 bar, përveç nëse përcaktohet ndryshe në Fletën e Sasiave
- Rregullimi i rrjedhës gjatë funksionimit ose ndalimit: 0.1-100%.
- Saktësia: +/-1% e rrjedhës nominale nga 10% deri në 100% të lëvizjes
- Jeta e punës së diafragmës së pompës së dozimit tejkalon 20 000 orë.
- Lartësia e thithjes >2m
- Kontroll shtesë i rrjedhës me çelës nivel tanku zgjidhjeje dhe sinjal hyrës nga matësi i rrjedhës i jashtëm.
- Set dozimi i plotë me të gjitha tubat/sipërçitë, përcuesit dhe pajisjet ndihmëse midis rezervuarit të magazinimit të solucionit dhe pikës së dozimit, sipas kërkesave për funksionim dhe ashtu siç tregohet në Vizatime, me PN siç është përcaktuar, duke përfshirë, por pa u kufizuar në: valvulat e izolimit, lansën e thithjes, tubin/sipërçin e thithjes dhe presionit, çelësin e nivelit për rezervuarin e solucionit, valvulë auto-ventilimi, tub/sipërmarrje ventilimi, valvulë sigurie e brendshme, valvulë kundërpresioni, valvulë injektuese, injektor me pajisje montimi (p.sh. sedilje tubi) në tubin kryesor të transmetimit ose pajisje dozimi me pika në rezervuar (sipas specifikimit)
- Miksues statik inline për instalim në një tub kryesor transmetimi (në rast dozimi në një tub kryesor presioni)
- Të gjithë materialet duhet të jenë rezistente ndaj hipokloritit të natriumit.
- Set i pajisjes digjitale për dozim, i kompletuar me pajisje montimi në mur dhe të gjitha kabllot, gati për lidhje në prizë 220V.
- Sinyal dixhital dalës për funksionim/ndalim/alarm në sistemin SCADA
- Vendosje në punë, ndezje dhe kalibrim.
- Të gjitha pjesët rezervë të nevojshme për 2 vjet funksionim dhe mirëmbajtje.
- Trajnim në vend për operatorët e impianteve të ujit.

4.1.1.2 Ekuipment sigurie për magazinimin dhe trajtimin e solucionit NaOCl

- Maskë respiratore me filtër për gaz ose avull joorganik - Filtri i Tipit B;
- Pajisje për shpëlarjen e syve;
- Syze mbrojtëse / mburojë për fytyrë me lente të sigurisë;
- Doreza rezistente ndaj kimikateve, të papërshkueshme sipas EN374; Doreza gome Nitriyl për kontakt të shkurtër, trashësi 0,85 mm, koha e depërtimit ≥ 30 minuta;
- Veshje mbrojtëse dhe këpucë që mbrojnë nga substancat kimike
- Kabinë për magazinim të pajisjeve, gati për montim në mur.

4.1.1.3 Pajisje për matjen e klorit të mbetur

Set i plotë pajisjesh të nevojshme për mostrim dhe matje të klorit të mbetur të lirë në ujin e pijshëm (Furnizimi Publik me Ujë), duke përfshirë, por pa u kufizuar në, këta komponentë:

- Qelizë matëse elektrokimike për klorin total të lirë të mbetur
- Matja e pH-së, potencialit reduktues (redoks) dhe temperaturës.
- Forcues matës (konvertues sinjali) me ekran dhe kontrollues, i aftë të rregullojë pajisjet e dozimit të klorit (p.sh. pompat NaOCl-dosing)
- Kompensimi i temperaturës
- Filtri i mostrës së ujit
- Sensor i mungesës së mostrës së ujit dhe pajisje rregulluese
- Pompë peristaltike (shton solucion tamponi në mostrën e ujit për rregullimin e pH-së)
- Motor për pastrimin e elektrodave për pastrim të vazhdueshëm të elektrodës matëse dhe kundrejtueses nga depozitat, duke përfshirë topat pastrues (xhami)
- Seti i plotë duhet të përfshijë të gjitha tubat, përshtatësit, pajisjet ndihmëse (valvulat, rubinetat, filtrat, reduktuesin e presionit nëse kërkohet, lidhjet, etj.), rezervuarin e solucionit tampon, të gjitha kabllot, çelësat, lidhjet, etj. dhe pajisjet për montim në mur.
- Furnizim me energji 220V AC, 50Hz.
- Dalje analoge 4-20 mA për sinjalin e përqendrimit të klorit në sistemin SCADA
- Të gjitha pjesët rezervë dhe kimikatet e nevojshme (solucion tampon, etj.) për 2 vjet operim dhe mirëmbajtje.
- Komisionimi, vënia në punë dhe kalibrimi.
- Trajnim në vend për operatorët e impianteve të ujit.

4.1.1.4 Stacioni i dozimit të klorit në kontejner

Për vendet ku nuk lejohet instalimi i pajisjes së dozimit të klorit brenda ambienteve (p.sh. në dhomën e valvulave të rezervuarit, etj.), kjo pajisje duhet të instalohet në një kontejner (3,04 m (10') ose 6,08 m (20')), siç tregohet në Vizatime, duke përfshirë:

- Kontejneri duhet të jetë me kornizë çeliku dhe panele termoizoluese (EN ISO 10077-1) për muret, dyshemënë dhe çatinë, si dhe dyer dhe dritare termoizoluese. Dysheme shtesë e përforcuar me trarë çeliku, e aftë të mbajë ngarkesa deri në 12 kN/m². Dyshemeja e veshur me PVC rezistent ndaj kimikateve. Numri dhe madhësia e dyerve, dritareve dhe ventilimit siç tregohet në Vizatime. Dyert me ventilim, të kyqshme.
- Një komplet pajisjesh për dozimin e klorit sipas Paragrafit 1.2.4.1.1, i montuar në mur mbi panel.
- Një set pajisjesh për matjen e klorit rezidual sipas Paragrafit 1.2.4.1.3, i montuar në panel.
- Tanke për magazinimin e solucionit NaOCl të bëra nga kontejnerë HD-PE që mund të mbajnë:
 - 200 litra (rrethore) – për përdorim në kontejnerë 3,04 m (10'), ose
 - 1000 litra (IBC drejtkëndore) – për përdorim në kontejnerë 6,08 m (20').
- Pjatë PVC me kullim për vendosje të sigurt të tankeve të solucionit
- E pajisur me pajisje sigurie si në Paragrafin 1.2.4.1.2, të montuara në mur.
- Furnizimi me energji, ndriçimi, prizat, çelësat, lidhja ekopotenciale, lavaman për larjen e duarve dhe të gjitha instalimet për furnizimin me ujë, kullimin dhe linjën e dozimit të klorit siç tregohet në Vizatime. Të gjithë materialet duhet të jenë rezistente ndaj hipokloritit të natriumit.
- Themele, pedistale, rampa, kalldrëmi i jashtëm, drenazhi i vendit, etj. siç tregohet në Vizatime.
-

5. Makineri ndërtimi & vegla me fuqi të lartë ()

5.1 Të përgjithshme

Furnizimet duhet të jenë në përputhje me të gjitha rregulloret teknike lokale dhe të BE-së që zbatohen (të tilla si shënimi CE, shenjat/symbolat përkatëse, ose kopje të dokumenteve) për këtë pajisje. Për të gjitha artikujt e dorëzuar duhet të dorëzohet një certifikatë për performancën e cilësisë (certifikata të serisë ISO 9000, ose ekuivalente).

Videot e trajnimit, prezantimet digjitale dhe materiale të ngjashme në anglisht dhe në gjuhën e Punëdhënësit, kur të jenë në dispozicion, duhet të sigurohen me dorëzimin e pajisjes.

Dokumentacioni i plotë dhe, kur të jetë e zbatueshme, skicat për instalim, të gjitha manualët e nevojshme të operatorit, të mirëmbajtjes, të pjesëve rezervë, dhe softueri i specifikuar (në anglisht dhe, nëse është i disponueshëm, në gjuhën e Punëdhënësit), duhet të furnizohen me instalimin e pajisjes.

5.1.1 Referencë ndaj standardeve të

Në përgjithësi, duhet të zbatohen standardet përkatëse DIN, ISO ose EN. Referimi ndaj çdo standardi kombëtar tjetër ose publikimi në këto Specifikime ka për qëllim vetëm të tregojë konfigurimin, llojin dhe cilësinë e përgjithshme.

Mund të furnizohen mallra që plotësojnë standarde të tjera të pranura ndërkombëtarisht, me kusht që cilësia e përgjithshme të jetë të paktën e barabartë me atë të kërkuar nga standardet e përmendura.

5.1.2 Materialet e zbatueshme

Do të përdoren vetëm materialet me cilësinë dhe llojin më të mirë, të përshtatshme për qëllimin e synuar. Përveç nëse përcaktohet ndryshe, materialet do të zgjidhen nga Furnizuesi, por me miratimin e përfaqësuesit të Blerësit.

Materialet duhet të miratohen si mekanikisht ashtu edhe kimikisht për kushtet e funksionimit. Në njësitë lidhëse ato duhet të jenë mekanikisht, kimikisht dhe elektrokimikisht të përputhshme me njëra-tjetrën dhe me mjedisin.

Materialet do të zgjidhen në mënyrë që të kenë rezistencë të mjaftueshme ndaj gërryerjes dhe korrozionit. Kur të jetë e nevojshme, do të aplikohen mbulime mbrojtëse dhe veshje.

Materialet në kontakt me ujin duhet të jenë jo-toksike dhe të mos ndikojnë në cilësinë e ujit.

Furnizuesi duhet të sigurojë një analizë të materialeve nga prodhuesi kur kërkohet nga përfaqësuesi i Blerësit.

Për disa artikuj kërkohen materiale specifike, të përmendura në këto Specifikime dhe/ose në "Fletën e Sasiave". Në këtë rast, nuk do të pranohet asnjë material alternativ.

Përveç kur kërkohen materiale specifike, lejohen materiale alternative me kusht që ato të jenë të përshtatshme për klasën dhe performancën e specifikimeve të listuara, me miratimin e Inxhinierit.

Pavarësisht nga këto Specifikime dhe "Fletë e Sasi" e dhënë në këto Dokumente të Tenderit, është përgjegjësi e vetme e Kontraktorit që të gjithë materiali i furnizuar të jetë plotësisht i përputhshëm dhe i plotë me të gjitha

adaptuesit dhe kabllot lidhëse të nevojshme. Nëse propozohen materiale dhe standarde të ndryshme për seksione të ndryshme të mallrave, Kontraktori duhet të demonstrojë dhe të garantojë se është e mundur të lidhen ndërmjet tyre të gjitha pjesët e parapërgatitura në fjalë në të gjitha kushtet mbizotëruese dhe duke respektuar cilësinë dhe performancën e kërkuar.

Detajet e konfigurimit, materialeve, dizajnit dhe renditjes duhet t'i dorëzohen përfaqësuesit të Punëdhënësit për miratim para prodhimit.

5.1.3 Testimi në punishtë dhe inspektimi i pajisjeve të mbrojtjes personale ()

Nëse kërkohet nga Punëdhënësi, inspektimi i pajisjeve që do të prokurohen do të kryhet në ambientet e prodhuesit. Kontraktori duhet të sigurojë pajisjet e testimit, materialet e nevojshme, mjetet e kontrollit dhe personelin e trajnuar të nevojshëm për testimin dhe inspektimin në punishtë.

5.1.4 Dorëzimet

Kontraktori duhet t'i dorëzojë Punëdhënësit një deklaratë me betim se inspektimi dhe të gjitha testet e përcaktuara janë kryer dhe rezultatet e tyre përputhen me standardin përkatës.

5.1.5 Dorezimi dhe magazinimi në kushte të thata

Duhet të tregohet kujdes gjatë ngarkimit, transportimit dhe shkarkimit për të parandaluar dëmtimin e materialeve ose të veshjeve. Pajisjet që janë kontrolluar dhe janë gjetur të defektshme nuk do të pranohen. Çdo dëmtim i Pajisjeve do të riparohet sipas udhëzimeve të përfaqësuesit të Punëdhënësit.

Dorezimi i veçantë i Pajisjes duhet të bëhet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

Duhet të tregohet kujdes i veçantë gjatë ngarkimit, shkarkimit, trajtimit dhe transportit për të shmangur shtrembërimin, sheshorjen, gungëzimin, gërvishtjet ose çdo dëmtim tjetër të Pajisjeve.

Çdo mall që, sipas mendimit të përfaqësuesit të Blerësit, dorëzohet i dëmtuar ose dëmtohet nga Furnizuesi gjatë procesit të magazinimit në vendin e dorëzimit, do të hiqet menjëherë nga vendi. Furnizuesi nuk do të marrë asnjë kompensim për materialin e dëmtuar ose për heqjen e tij derisa ai të riparohet në mënyrë që të kënaqë përfaqësuesin e Blerësit ose të zëvendësohet.

5.1.6 Manuallet

Të gjitha manuallet për Operim & Mirëmbajtje duhet të jenë në anglisht dhe në gjuhën e Punëdhënësit / Përdoruesit përfundimtar.

5.1.7 Kamion për shpëlarje dhe thithje të përzier të kanalizimeve

Mjeti është projektuar për pastrimin higjienik dhe të sigurt të rrjetit të ujërave të zeza komunale dhe industriale nga 1 deri në 2 operatorë. Pajisja mundëson heqjen dhe transportimin e mbetjeve të lëngshme dhe baltës, pastrimin e pusetave septike dhe pastrimin hidrodinamik të sistemeve të kanalizimeve me nozula me presion të lartë.

Automjeti i kombinuar është projektuar për dy detyra, konkretisht:

- Pastrimi i ujit të kanalizimeve me pompë me presion të lartë
- Thithje me pompë vakumi dhe mbledhje baltash

Automjeti i kombinuar duhet të jetë në gjendje të kryejë këto dy detyra, veçmas ose njëkohësisht.

5.1.7.1 Shasi

Lloji:	Mercedes Benz, Iveco, FAP, Scania, Volvo
Klasa e Emisioneve:	EURO 6
Transmisioni:	4x2
Pesha totale e lejuar:	18.000kg
Gjerësia e boshtit:	min. 3600mm
Motor:	170 – 200 kW
Kabina:	1+2
Depo karburanti	200 litra
Bateritë:	2 copë 12V, 143 Ah

5.1.7.2 Pompë me presion të lartë dhe pompë vakumi

Kasa e pompës duhet të pajiset me një valvulë pneumatike për rregullimin e presionit dhe mbrojtje automatike kundër punës në të thatë, si dhe me një alarm vizual. Pompa duhet të pajiset me një valvulë rregulluese të presionit (0-170 bar), mbrojtje automatike kundër punës në të thatë dhe me një alarm vizual. Përpara pompës duhet të instalohet një filtër i përshtatshëm dhe një manometër glicerinë rezistent ndaj ngricave.

Njësitë e drejtimit të pompës me presion të lartë dhe të pompës së vakumit janë ndërtuar nga ndarësi i fuqisë (fuqia nga kardani i shasisë) dhe me transmetim me rrip me nyje pneumatike. Pompat duhet të instalohen mbi shasi për të mundur mirëmbajtje dhe shërbime më të lehta.

Pompat me presion të lartë:

Lloji:	Pompë me tre pistona me pistona qeramikë
Kapaciteti:	320 – 350 l/min
Presioni:	170 – 180 bar
Fuqi:	min. 100 kW

Pompë vakumi:

Rrjedha:	900 – 1500 m ³ /h
Vakuumi maks.:	min. 85%
Maks. Mbipresion:	2 bar – abs.
Lubrifikimi:	automatik
Ftohja:	ftohje me ajër ose ujë

5.1.7.3 Nënkuadri

Nënkuadra do të jetë prej profileve çeliku dhe do të montohet në shasi në përputhje me specifikimet e prodhuesit të shasisë. Nënkuadra do të forcohet në nyjet tipike, në drejtim transversal. Të gjitha nyjet midis nënkuadrës dhe shasisë do të bëhen me vida.

5.1.7.4 Depozita

Depoja do të jetë një depo që kthehet, me seksion transversal cilindrik dhe montim të pasëm, e bërë nga çelik cilësor (ST 52-3, trashësi min. 5 mm), me ndarje dhe të gjitha përforcimet e nevojshme. Mbajtësi i depës do të jetë në formë sediljeje dhe i fiksuar në kornizën e shasisë për të parandaluar lëvizjen ose thyerjen e pjesëve të depës. Tankja do të jetë e ndarë vertikalisht në dy dhoma: dhomë e përparme 4000 l për ujë të pastër dhe dhomë e pasme 4000 l për llum. Tankja do të pajiset me unaza për të parandaluar vakumin dhe stresin nga mbinxheshtrimi në muret e tankut.

Pjesa e pasme do të pajiset me një derë plotësisht të mbyllshme, e montuar në lidhëse masive dhe me mekanizëm hidraulik hapjeje/mbylljeje (dy cilindra hidraulikë me veprim të dyfishtë). Derëja gjithashtu do të pajiset me një palë mbyllës mekanikë për të siguruar mbylljen gjatë transportit.

Pjesa e përparme do të pajiset me një cilindër hidraulik teleskopik për ngritjen e rezervuarit me qëllim zbrazjen e tij nga ana e pasme (ana e hedhjes), dhe do të pajiset me një valvulë sigurie për të parandaluar rënien e rezervuarit për shkak të gravitetit në rast se sistemi hidraulik prishet. Këndi i pjerrët duhet të sigurojë zbrazjen e plotë të rezervuarit.

Tankja do të ngarkohet përmes vakumit të krijuar me pompën e integruar të vakumit. Tankja do të mbushet përmes valvulës sferike DN 100 të montuar në pjesën e poshtme të kapakut të pasëm dhe është e pajisur me lidhëse "Storz" për lidhje të lehtë të tubit të thithjes ose përmes krahut të thithjes. Kapaku i pasëm do të jetë i pajisur me xham-matës për nivelin e baltës.

5.1.7.5 Instalimi i vakumit

Instalimi i vakumit do të përbëhet nga pompa e vakumit, tubacioni dhe mbështjellësi i tij, sedimenti, limituesi i nivelit me formë topi, krahun e thithjes dhe valvulën e thithjes në kapakun e rezervuarit. Pompa mund të funksionojë edhe si kompresor, d.m.th. do të mundësojë shkarkimin e baltës së kanalizimeve përmes valvulës së vendosur në kapakun e rezervuarit.

Midis rezervuarit dhe pompës së vakumit do të instalohet një filtër cikloni për të parandaluar thithjen e lëngjeve ose papastërtive. Çezma me katër degë – valvula mundëson funksionimin e pompës në regjimet e mëposhtme: vakum ose presion.

- Booma e thithjes do të montohet në krye të rezervuarit; booma e thithjes mund të përdoret për thithjen e baltës së kanalizimeve dhe duhet të ketë funksionet e mëposhtme:
- ngritje/ulje prej min. 1400 mm
- teleskopik (zgjatje) i krahut të thithjes me min. 1300 mm
- rrotullim rreth boshtit vertikal të min. 300°
- Boom thithës DN125
- hapje dhe mbyllje e tubit
- komanda duhet të integrohet edhe në raftin e komandës.

Krahun e thithjes duhet ta bëjë material cilësor me mbrojtje të përhershme (galvanizuar).

5.1.7.6 Instalimi i ujit me presion të lartë

Instalimi i ujit me presion të lartë përbëhet nga pompa me presion të lartë, tubacioni, linja e tubit dhe filtri, manometri i presionit të lartë rezistent ndaj ngricave me glicerinë. Tabela e komandës duhet të përfshijë dorezat e valvulës kryesore të kontrollit të drejtimit të rrjedhës, që do të përdoret për zgjedhjen midis vinçit hidraulik ose linjës së kthimit në rezervuar. Vinçi hidraulik duhet të pajiset me një tub 100 m, 1" për presion maksimal 250 bar, me përdorim dore dhe me një nozël. Duhet të instalohet një rregullator për të rregulluar shpejtësinë e mbështjelljes së litarit mbi vinçin hidraulik.

Të jetë e mundur shkarkimi i ujit në pjesët më të ulëta të disa pjesëve të instalimit, si dhe larja me ajër të kompresuar (drainazh pneumatik).

5.1.7.7 Komanda në stendë dhe në kabinë

Komandat për karrocerinë e mjetit duhet të vendosen në anën e djathtë të mjetit në një kabinë komande prej çeliku inox.

Kabina e komandës duhet të jetë e papërshkueshme nga uji dhe lagështia dhe duhet të përfshijë instrumentet dhe kontrollët e mëposhtme:

- ndezje/fikje e pompës së vakumit
- ndezje/fikje e pompës me presion të lartë
- dritë paralajmëruese alarmi që tregon sasinë e ujit
- indikator i numrit të rrotullimeve
- rregullator i numrit të rrotullimeve
- matësi i orëve të punës së pompës së vakumit dhe pompës me presion të lartë
- çelës për funksionimin e vinçit
- çelës për funksionimin e shigjetës – krah thithës
- mano-vakumetër (nga -1 në +5 barë)
- manometër

- Komanda për ndalim

emergjent brenda kabinës:

- Ndizja e dritës rrotulluese S
- Numërues i orëve të punës së pompës së vakumit dhe pompës me presion të lartë
- Butoni start-stop i pompës me presion të lartë
- Butoni ndezje-fikje i pompës së vakumit

5.1.7.8 Sistemi Hidraulik

Sistemi hidraulik duhet të mundësojë rotacionin e vinçit dhe funksionimin e hidrocilindrave. Komanda manuale hidraulike për përmbysjen e rezervuarit dhe hapjen e derës së pasme duhet të vendoset në pjesën e pasme, në anën e djathtë të mjetit.

5.1.7.9 Mbrojtje kundër ngricës

Sistemi duhet të jetë i përshtatshëm për të gjitha ujërat nga sistemi duke përdorur ajër të kompresuar nga automjeti. Për më tepër, automjeti duhet të ketë një pajisje ngrohjeje për ngrohjen e pompës me presion të lartë me ajër të nxehtë.

5.1.7.10 Shkarkimi i mbrojtjes kundër korrozionit dhe pikturimi

- Trajtim me rërë brenda dhe jashtë deri në SA 2,5
- Brendësia e rezervuarit - veshje pluhur epoksi me dy komponentë, vulosje
- Shtresë përfundimtare – spraj poliuretan akrilik 80–100 mikronë - ngjyra sipas kërkesave të PUC.
- Etiketa e klientit në anën e rezervuarit

5.1.7.11 Pajisje standarde dhe trajnim

- Pistoleta për spërkatje
- Noçela për pastrimin e depozitës
- Manual Operativ dhe Mirëmbajtjeje në anglisht dhe gjuhën e Punëdhënësit
- Trajnim për dy shoferë, dy operatorë dhe dy mekanikë, me kohëzgjatje minimale një ditë, në gjuhën e Punëdhënësit.
- Shuese zjarri
- Dy trekëndësha sinjalizimi
- Kutia e ndihmës së parë
- Ngritës hidraulik (me ngarkesë të përshtatshme)

5.1.8 Kamion me 2 bosht (4x2) me karroceri tre-anshme + kran

Kamioni duhet të jetë një mjet i ngurtë me dy bosht. Kamioni duhet të ketë karroceri me tre anë të derdhjes. Karroca përbëhet nga një pjesë e hapur e karrocerisë dhe një sistem hidraulik për të shkarkuar karrocerinë në tre anë. Kamioni duhet të jetë i pajisur me një kran ndihmës. Shasi duhet të jetë i përshtatshëm me kërkesat teknike të kranit dhe me ngarkesën minimale të kërkuar të karrocës. Manualin e operimit duhet të jetë në anglisht dhe, nëse është i disponueshëm, edhe në gjuhën e Punëdhënësit.

Kërkesat:

- GVW: ≥ 18 deri në Pesha Bruto e Mjetit
- Karburanti: Dizel
- Akset: 2
- Vëllimi i rezervuarit të karburantit: 180 – 250 l
- Motor: ≥ 184 kW (rreth 250 kuaj fuqi metrikë)
- Klasa e Emetimeve: min. Euro 5 ose më e lartë
- Frenat: Frenë motorri, Frenë me valvulë në shkarkim, Sistem frenimi elektronik
- Kufizuesi i shpejtësisë: Elektronik 89km/h + 1km/h
- Bllokimi i diferencialit: boshti i pasëm
- Direksion: Direksion hidraulik, Mundësia e rregullimit të lartësisë dhe pjerrësisë së timonit
- Sistemi i Sigurisë: ABS, ASR, ESP
- Kabina: min. 2200mm e gjerë dhe min. 1600mm e gjatë – Pamje e jashtme dhe e brendshme standarde për kabinat.
- Ulëse shoferi: Komoditet i lartë me pezullim ajri
- Të ndryshme: Sistem kondicionimi, panel instrumentesh me tregues km/h, tahograf dixhital (i teknologjisë më të fundit), sinjalizues paralajmërues për ingranimin e marshit të pasëm në dritën e pasme me 7 dhomëza, 2 bateri 12V 155Ah, kuti baterie e kyçshme, pajisje për trafik djathtas.
- Karroceri kiper: Vëllimi i ngarkesës $>6\text{m}^3$
- Shasi: Karroceri dhe shasi sipas kërkesave të ngarkesës së karrocerisë tipper dhe kranit
- Kran: Teleskopik – rreze minimale 10 m me ngarkesë minimale në këtë rreze prej 1 t. Kënd rrotullimi 360° . Kranin e përfshin edhe një sistem mbështetës hidraulik.
- Pranga tërheqjeje: Pranga tërheqjeje me prizë 12–24V
- Kran: Produkt i ngjashëm me Palfinger/Hiab/Atlas me teleskopik me rreze minimale 10 m dhe kapacitet minimal ngritjeje në këtë rreze prej 1 t. Mbështetje hidraulike me 2 pika (sistem mbështetës) dhe i kontrollueshëm nga larg. Këndi i rrotullimit duhet të jetë 360° .

5.1.9 Kamion me kabinë të dyfishtë për ekuipazh – Tipper me karroceri

Kamioni me dy kabina dhe karroceri tipper me tre drejtime duhet të jetë i përshtatshëm për shtatë persona. Kamioni duhet të ketë një motor $\geq 140\text{hp}$ dhe t'i lejojë shoferit të ngasë kamionin me patentë B ($<3,5\text{t GVW}$).

Kërkesat:

- Karburanti: Dizel
- Klasa e Emetimeve: Euro 5 ose më lart
- Motorri: $\geq 103\text{ kW}$ (rreth 140 kuaj fuqi metrikë)
- Shërbim: Shërbim në vend / Mbështetje për riparim
- Manual: Anglisht dhe gjuha e Punëdhënësit
- Boshtet e pasme: Rrotë e dyfishtë
- Frenë tërheqjeje: Disponueshëm

5.1.10 Bager- ar

Ngarkues-gërmues me peshë operative midis shtatë dhe dymbëdhjetë tonësh dhe me fuqi motori më shumë se 70 kW. Ngarkues-gërmuesi duhet të jetë i lejuar për qarkullim rrugor dhe të përmbushë ligjet dhe rregulloret e vendit të Punëdhënësit/përdoruesit përfundimtar. Shpejtësia në trafikun rrugor është më e madhe se 30 km/h.

Kërkesat:

- Peshë operative: 7-12 tonë
- Karburanti: Dizel
- Klasa e emetimeve: Euro 5 ose më lart
- Motorri: $\geq 70\text{ kW}$ (rreth 95 kuaj fuqi metrikë)
- Gjatësia e lopatës së pasme: $>6,5\text{m}$ (Qendra e rrotës së pasme – Lopata e pasme)
- Thellësia maksimale e gërmimit: $>5\text{m}$
- Operacioni (Ngarkesë mbi Lartësi) Lartësia e Ngarkuesit të Parë: $>3\text{m}$
- Kapaciteti maksimal i ngritjes me ngarkues frontal në lartësi të plotë: $>1\text{ ton}$
- Shërbimi: Shërbim në vend / Mbështetje për riparim
- Manual: Anglisht dhe gjuha e Punëdhënësit

5.1.11 Ekskavator i kompaktë me rrota të lëvizshme me goma

Ekskavator i kompaktë me peshë operative deri në 3.5 ton, me tranzicion me goma, me motor dizel, i përshtatshëm për montimin e një game të ndryshme mjetesh. Ngarkuesi duhet të përmbushë ligjet dhe rregulloret e vendit të Punëdhënësit/përdoruesit përfundimtar.

Kërkesat:

- Pesha operative: < 3.5 tonë
- Karburanti: Dizel
- Klasa e emetimeve: Euro 5 ose më lart
- Motorri: ≥ 20 kW (rreth 27 kuaj fuqi metrikë)
- Pajisje ndërruese: ndryshim automatik i shpejtësisë
- Gjerësia e punës së mjetit: < 2 m
- Kabina: ngrohje dhe kondicionim të ajrit
- Arritje maksimale: > 4.5 m
- Thellësia maksimale e gërmimit: > 2.5 m
- Lartësia maksimale e derdhjes: > 3 m
- Aksesorë (përfshirë): Kovë për gërmim me detyrë standarde; Lidhës mekanik për pajisje; Shkatërrues.
- Shërbim: Shërbim në vend / Mbështetje për riparime
- Manual: Anglisht dhe gjuha e Punëdhënësit

5.1.12 Makina prerëse asfalt/beton

Makina prerëse asfalt/beton duhet të jetë e përshtatshme për prerje të thatë dhe të lagur të shtresave të betonit dhe asfaltit, si dhe për trotuare.

Kërkesat:

- Motor: Diesel me ndezje elektrike
- Thellësia e prerjes: 130-200 mm e rregullueshme
- Boshti i tehut për tehtë: 300-500 mm e rregullueshme me sistem të shpejtë/të lehtë montimi të disqeve
- Aksesorë (përfshirë): Indikator i vijës së drejtë; Mbrojtës i heqshëm i tehut; Depozitë uji me pompë vetë-aspiruese për prerje të lagur; Çelës ndalimi emergjent.
- Shërbim: Shërbim në vend / Mbështetje për riparime
- Manual: Anglisht dhe gjuha e Punëdhënësit.

5.1.13 Çekiç pneumatik / Thyerës

Çekiç pneumatik për punë strukturore me kërkesat e mëposhtme:

- Numri i goditjeve: > 850 goditje / minutë
- Gjerësia e diametrit të pistonit: > 50 mm
- Presioni i punës: > 6 bar

5.1.14 Pajisja pneumatike horizontale për shpime ("Rocket")

Njësia pneumatike horizontale për gjermim (raketa) funksionon me parimin e dy lëvizjeve. Seti i veglave për gjermim ka dy ingranazhe dhe frekuenca të lëvizjeve dhe përdoret për gjermim horizontal nën rrugë, bulevarde dhe kanale.

Kërkesat:

- Numri i goditjeve: 350-500 goditje/minutë
- Diametri maksimal i shpimit: 130 mm (i përshtatshëm për tuba me diametër të jashtëm 110)
- Kërkesat për ajër: $< 5 \text{ m}^3/\text{minutë}$
- Aksesorë (përfshirë): Sipërfaqja e punës: 15 m tub ajri me përfshirje të lidhësve; Kornizë teleskopike për synim dhe shkop; Mbajtëse për ndezje; Njësia e kontrollit servo (nëse është e nevojshme).
- Shërbimi: Shërbim në vend / Mbështetje për riparime
- Manual: Anglisht dhe gjuha e Punëdhënësit, si dhe video udhëzuese "hap pas hapi".

5.1.15 Pompë motorike për tharjen e ujërave të zeza ()

Pompë e vetë-aspirueshme portative për ujë/ujëra të zeza me motor dizel, e aftë të pompojë ujë, ujëra të zeza ose baltë që përmban grimca deri në 20 mm. Pompa duhet të jetë e lehtë për t'u pastruar dhe shpëlarë.

Kërkesat:

- Motorri: Diesel
- Mediumi: Ujë, Ujëra të zeza ose Baltë me grimca deri në 20 mm
- Kapaciteti nominal: 600 litra në minutë
- Kokë nominale: 25 m
- Koka e thithjes: 6 m
- Diametri i hyrjes: 2" (DN50)
- Diametri i daljes: 2" (DN50)
- Aksesorë (përfshirë): 10 m tub thithës i përforcuar 2" me lidhëse "Storz" C; 60 m tuba zjarri 2" me lidhëse "Storz" C
- Shërbimi: Shërbim në vend / Mbështetje për riparim
- Manual: Anglisht dhe gjuha e Punëdhënësit.

5.1.16 Kompresor mobil ajri me

Kompresori mobil i ajrit duhet të ketë një motor dizel. Kompresori është vendosur mbi rrota, gjë që mundëson lëvizje të lehtë me stabilitet të nevojshëm. Motori dhe pjesa ajrore kontrollohen të dy nga kërkesa për ajër përmes një metode kontrolli pa shkallë për të kursyer karburant dhe për të reduktuar kostot operative.

Kërkesat:

- Motorri: Dizel
- Emetimi i CO₂: sipas rregullores më të fundit të BE-së ose më mirë
- Emetimi i zhurmës: ≤ 98 dB(A) sipas rregullores së BE-së (2000/14/EU, Faza 2) dhe ≤ 68 dB(A) sipas ISO 3744 (r=10)
- Presioni minimal 8 bar
- Min. prodhim ajri 5 m³/minutë
- Fuqia e daljes në bosht: > 30 kW (rreth 41 HP metrik)
- Kapaciteti i rezervuarit të karburantit: > 8 orë kohë pune mesatare
- Aksesore (përfshirë): Shufër tërheqëse e drejtë e montuar në bazë me frenat; Shufër tërheqëse e rregullueshme.
- Shërbim: Shërbim në vend / Mbështetje për riparime
- Manual: Anglisht dhe gjuha e Punëdhënësit.

5.1.17 Davit ngritës (kran mobil)

Kran rrotullues i lëvizshëm dhe i shkëputshëm, me komandë manuale dhe me lëkundje për ngritjen e pompave dhe makinerive:

1. Kapaciteti i ngarkesës: sipas peshës së pompave dhe makinerive (1.5 herë pjesa më e rëndë)
2. Gjatësi e arritjes: sipas kërkesës
3. Këndi i rrotullimit: 360 °
4. Aksesore: vinç kabli me litar tërheqjeje dhe prizë daviti (alternativisht zinxhir)
5. Materiali i kolonës/rrotulluesit: SST 1.4301 ose çelik i butë, galvanizuar me zhytje të nxehtë, rrotat e kabllave prej PA, pjesët lidhëse prej çeliku inox
6. Kran i bërë nga çelik profil, me prizë daviti dhe pajisje rrotulluese ngritëse me lëvizje të lehtë, përfshirë bllok dhe pajisje ngritëse.

6. Punime civile

6.1 Punime dheu

6.1.1 Përgjithësisht

Punimet e dheut në klauzolat e mëposhtme përfshijnë germimin, mbushjen me dhe për vendosjen e tubacioneve, themelet dhe shtresat nën strukturat, për rrugë, zona parkimi dhe gropa. Gjithçka e përmendur në këtë Specifikim lidhur me ekzekutimin e germimit, heqjen e materialit të gërmuar, etj. do të zbatohet njësoj për llojet e ndryshme të tokës, përveç nëse thuhet ndryshe.

Punimet e dheut do të kryhen në përputhje me DIN 18300, EN 1610 ose standardet përkatëse të njohura.

6.1.2 Klasifikimi i gërmimeve sipas DIN 4124

Gërmimi do të klasifikohet si "gërmim i zakonshëm" ose "gërmim shkëmbor" në përputhje me përkufizimet e mëposhtme:

"Gur" përcaktohet si material me një fortësi dhe teksturë të tillë që nuk mund të lirohet ose thyhet me çekanë dore për shpim, ekskavatorë mekanikë duke përfshirë rooters, ose vegla dore me fuqi motorike, por kërkon shpim dhe shpërthim ose ngjitje me çengele, vendosje mburojash dhe shtytje me shina kur shpërthimi nuk lejohet ose nuk është i përshtatshëm për ekzekutimin e duhur të punës, si dhe të gjitha shkëmbinjtë e mëdhenj ose copat e shkëputura shkëmbi (siç përcaktohen më sipër) me vëllim më shumë se një metër kub në gërmim të hapur ose më shumë se 0.5 m³ në vëllim kur gërmohet në gropa të ngushta.

Asnjë material, përveç atyre të përmendura më sipër, nuk do të përcaktohet dhe klasifikohet si shkëmb për qëllimet e pagesës, qoftë i liruar me shpërthim, mjete me fuqi ose në ndonjë mënyrë tjetër.

Për të hequr çdo dyshim, do të kuptohet se shtresa e fortë, zhavorri i çimentuar, skisti etj., edhe pse mund të jetë e avantazhshme të përdoren eksplozivë ose mjete me fuqi për heqjen e tyre, në asnjë rast nuk do të klasifikohen si shkëmb.

Gërmimi i të gjitha materialeve të tjera, qofshin të forta apo të buta, për të cilat nuk zbatohet përkufizimi i "gurit" më sipër, do të konsiderohet si "gërmim i zakonshëm".

"Gërmimi i zakonshëm" dhe "gërmimi i shkëmbit" përfshijnë ç'ujësimin, mbështetjen me druri, vendosjen e paneleve mbrojtëse dhe mbështetëse, prerjen e anëve dhe të fundeve të gropave, vendosjen mënjane të materialeve të përzgjedhura për ripërdorim dhe rivendosjen në gjendje të mëparshme të të gjitha punëve të dëmtuara.

6.1.3 i i Përgjithshëm dhe i Themelit

Të gjitha sa thuhet në këtë klauzolë në lidhje me ekzekutimin e gërmimeve, asgjësimin e materialit të nxjerrë etj., do të zbatohen për të gjitha materialet, përveç nëse përcaktohet ndryshe.

Të gjitha gërmimet do të kryhen sipas vijave dhe kufijve të treguar në planin e germimit dhe në vizatimet e tjera, ose të përcaktuara në Specifikim. Këto vija dhe kufij mund të ndryshohen nga Inxhinieri për t'u përshtatur me kushtet e tokës dhe me kushtet e tjera të hasura gjatë germimit aktual dhe inspektimit në terren. Kur bëhen gërmime në ndonjë material tjetër përveç shkëmbit të fortë për nivelet e themelit nën ndonjë strukturë, 15 cm e fundit e germimit duhet të hiqet jo më shumë se 24 orë para vendosjes së themeleve ose mbushjes. Nëse, për shkak se Kontraktori ka vazhduar germimin

Gërmimet deri në 15 cm nën nivelet e themelit, ose kur, pasi të jenë gërmuar deri në nivelet e themelit, është bërë prerje nën nivelin e themelit, gërmimi shtesë do të trajtohet si gërmim i tepërt sipas specifikimeve më poshtë. Fundet e gërmimeve duhet të nivelizohen dhe të priten në gjerësinë e plotë të vijave dhe niveleve të kërkuara, dhe aty ku ndodhen nën themele, duhet të ujiten mirë dhe të kompaktohen para vendosjes së betonit.

Kontraktori duhet të mbajë në mënyrë të mirë dhe efektive anët dhe skajet e të gjitha gropave dhe gërmimeve kudo që është e nevojshme me mbështetje të fortë druri të dendura, dhe të parandalojë çdo rrëshqitje ose rrjedhje të dheut ose rërës nga pjesa e tokës jashtë gropës ose gërmimit. Nëse, pavarësisht këtyre masave paraprake, ose për shkak të neglizhencës së tyre, ndonjë pjesë e anëve ose skajeve të poshtme të ndonjë gropë-hapi ose gërmimi shembet ose gërmohet pa udhëzime nga Inxhinieri, Kontraktori duhet të gërmojë dhe të heqë të gjithë dheun që është shqetësuar si pasojë, si brenda ashtu edhe jashtë kufijve të gropë-hapit ose gërmimit, dhe ky gërmim shtesë do të trajtohet si gërmim i tepërt siç specifikohet më poshtë.

Nëse Kontraktori tejkalon thellësinë ose zgjeron gërmimin e themeleve, ose i urdhërohet të kryejë gërmim shtesë për arsyt e përmendura më sipër, nuk do të bëhet asnjë pagesë për këtë gërmim shtesë, dhe ai, nëse i urdhërohet nga Inxhinieri, duhet ta rikthejë atë me mbushje të mirëkompaktuar ose me një klasë betoni që mund të urdhërohet nga Inxhinieri, me shpenzimet e Kontraktorit.

Para se të nisë çdo punë për vendosjen e tubacioneve, ndërtim ose mbushje me dhe, të gjithë materialet e thyer dhe të lirë duhet të hiqen me dorë, dhe gërmimi duhet të kryhet në mënyrën që do të udhëzojë Inxhinieri, duke siguruar që puna të qëndrojë mbi një themel absolutisht të fortë dhe të pastër ose të mbështetet ngushtë kundër tokës së fortë.

Në asnjë rrethanë tubat, betoni ose mbushja me dhe nuk mund të vendosen në një gërmim derisa sipërfaqja – mbi të cilën do të vendosen këto tuba, beton dhe mbushje me dhe – të mos jetë miratuar nga Inxhinieri.

6.1.4 Përgatitja e themelit me tuba të mbushura me beton ()

Kontraktori duhet të përgatisë zonat e gërmimeve për të siguruar një themel të përshtatshëm. Themelet në tokë me beton duhet të përfundohen saktësisht sipas dimensioneve të treguara në Vizatime ose të përcaktuara nga Inxhinieri, të sjella në përmbajtjen e duhur të lagështisë duke spërkatur sipas nevojës, dhe të kompaktohen plotësisht me mjete të përshtatshme. Asnjë shkëmb i madh nuk duhet të mbetet duke dalë brenda vijave minimale të gërmimit të treguara në Vizatime.

Themelet për beton mbi shkëmb themelor do të priten në vijat e përcaktuara, do të pastrohen plotësisht nga baltë dhe mbeturina, dhe do të njomen para vendosjes së betonit. Të gjitha sipërfaqet e themelit duhet të jenë pa pellgje uji në kohën e vendosjes së betonit. Sa herë që ndonjë gërmim në tokë është bërë nën nivel pa udhëzimet e Inxhinierit, ai duhet të mbushet përsëri dhe të trajtohet si gërmim i tepërt.

6.1.5 Gërmimi i gropave për tubacionet e kanalizimeve ()

Gërmimi i gropave dhe punimet përkatëse duhet të ekzekutohen në përputhje me DIN 19630, DIN 18300, EN 1610 dhe specifikimet teknike ndërkombëtare. Memorandumi për mbushjen e gropave duhet të merret parasysh.

Niveli invert i tubit përcaktohet të jetë 100 cm + diametri i tubit dhe shpjegohet si mesatarja e pjesës së poshtme të tubit, duke përfshirë shtresën e rërës prej 10 cm të përcaktuar nën tub.

Thellësia mesatare e gërmimit është niveli i invertit plus trashësia e shtresës së rërës prej 10 cm nën tubin. Prandaj, thellësia minimale e gërmimit të gropës duhet të jetë 110 cm + diametri i tubit.

Kur përdoren makineri për gërmimin e gropave, 10 cm e fundit e pjesës së poshtme duhet të gërmohet me dorë.

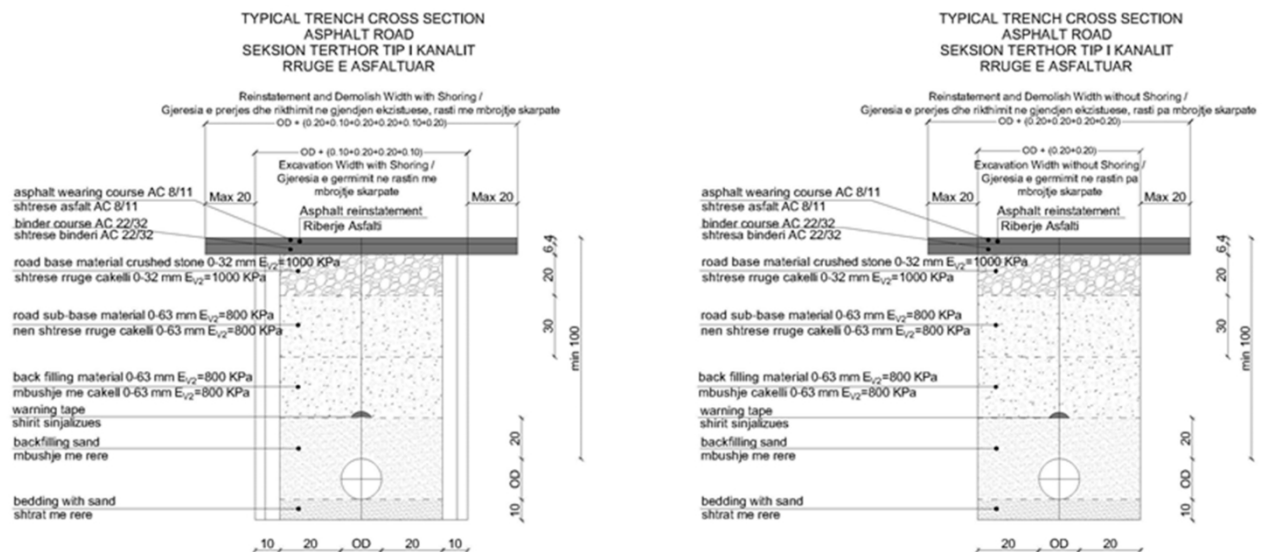


Figura 5: Kanal standard

Trashësia e shtresës së rërës së shtratit të tubit, e cila duhet të jetë të paktën 10 cm, duhet të barazohet. Para vendosjes së tubit, rëra e shtratit të tubit ose pluhuri i gurthemit (vetëm pluhur gurthemi për tubat DI) duhet të mbushet deri në një nivel prej të paktën 10 cm. Soketet e tubave duhet të mbahen të lira nga shtrati për të mundësuar lidhjen.

Gjerësia e gropës në sipërfaqen e tokës mund të ndryshojë dhe varet nga thellësia dhe natyra e tokës që haset. Gjerësia minimale e lirë e gropës pa mbulesë ose me mbulesë, e matur në diametrin horizontal të tubit, duhet të jetë:

Diametri nominal i tubit (mm)	Gjerësia e gropës në metra		
	Trashësi e shtresës së mbrojtjes	Transe me pjerrësi	
		Pjerrësi ≤ 60°	Pjerrësi >60°
≤ 225	OD + 0.4	OD + 0.4	
>225 deri në ≤ 350	OD + 0.5	OD + 0.4	OD + 0.5
>350 deri në ≤ 700	OD + 0.7	OD + 0.4	OD + 0.7
>700 deri në ≤ 1200	OD + 0.85	OD + 0.4	OD + 0.85
> 1200	OD + 1.0	OD + 0.4	OD + 1.0
Duhet të merret në konsideratë një gjerësi minimale e gropës prej 0,4 m, në varësi të lartësisë së saj			

Gurët e dalë, shkëmbinjtë e mëdhenj dhe gurët e mëdhenj duhet të hiqen për të siguruar hapësirë të lirë në të dyja anët dhe poshtë të gjitha tubacioneve dhe aksesorëve sipas kërkesave. Gërmimet në shkëmb ose shkëmbinjtë të mëdhenj nën nënshtresën e terrenit, sipas kërkesave ose ashtu si tregohet, duhet të mbushen përsëri deri në nënshtresën e terrenit dhe të kompaktohen plotësisht.

Kur tubat vendosen në kthesa me rreze më të madhe, gropë duhet të zgjerohet për t'u siguruar që asnjë pjesë e tubit të mos jetë më afër anëve të gropës sesa hapësira e kërkuar.

Kudo ku është e nevojshme për të parandaluar shembjen, gërmimet e gropës në toka si rërë, zhavorr dhe tokë rërore duhet të mbështeten dhe forcohen siç duhet me mburoja dhe mbështetëse.

Kur përdoren mburoja dhe mbështetje, gjerësia neto e gropës pas vendosjes së mburojës nuk duhet të jetë më e vogël se sa është përcaktuar. Në rastin e mburojës, mbushja e pasme duhet të hiqet në intervale jo më të mëdha se 30 cm, dhe boshllëku i krijuar nga heqja e mburojës duhet të mbushet dhe të kompaktohet.

Materiali i nxjerrë duhet të depozitohet përgjatë skajit të gropës në mënyrë që të mos bjerë brenda gropës, të mos pengojë ekzekutimin e duhur të punës apo të bllokojë trotuaret dhe hyrjet e automjeteve. Kanalet e ujërave të shiut duhet të mbahen të pastra ose të merren masa të tjera të kënaqshme për kullimin e rrugës dhe të tjera. Materialet e veçanta që formojnë sipërfaqen dhe themelet e rrugëve, autostradave, shtigjeve për këmbësorë dhe zonave të kalldrëmuara duhet në çdo rast të hiqen me kujdes dhe të vendosen mënjane për zëvendësim.

Në rast se një tub vendoset paralel me kabllot, distanca minimale midis tubit dhe kabllit do të jetë 50 cm.

Të gjitha punimet e gërmimit për tubacionet e kanalizimit duhet të kryhen duke përdorur një nivel lazer për tuba. Pjerrësia, siç përcaktohet në seksionet longitudinale, duhet të respektohet.

6.1.6 Mburoja e gropës dhe mbështetja e jashtme me mbështetëse të brendshme ()

Në përputhje me ligjet dhe rregulloret lokale (p.sh. Rregulloret për sigurinë gjatë punimeve të ndërtimit, Ligji për Shëndetin dhe Sigurinë, etj.), përdorimi i paneleve të gropës është i detyrueshëm kur kërkohet. Kontraktori është i detyruar të përdorë mburojat e gropës dhe Inxhinieri ka të drejtën të mbyllë menjëherë kantierin në rast mosbindjeje ndaj këtyre kërkesave, deri sa punimet të kryhen në mënyrë që të jenë në përputhje me kërkesat e Inxhinierit. Shpenzimet për periudhën që kantieri është i mbyllur (mbajtja e kantierit të sigurt, zgjatja e afatit të punimeve, etj.) mbulohen nga Kontraktori.

Përveç kur anët e gërmimeve janë prerë në një pjerrësi të qëndrueshme, gërmimi për struktura dhe gropat duhet të mbulohen me panele mbështetëse, të përforcohen me mbështetëse dhe të mbështeten me shtylla, ose të mbështeten në ndonjë mënyrë tjetër, sipas nevojës, për të parandaluar shembjen, rrëshqitjen ose rënien.

Gjatë ngritjes së pilave me fletë metalike ose të tjera, Kontraktori duhet të marrë masa për të parandaluar dëmtimin e ndërtesave, strukturave, shërbimeve publike ose pronave të tjera përreth, të cilat mund të dëmtohen nga dridhjet ose shkaqe të tjera që rezultojnë nga ngritja e pilave ose punët e lidhura. Kontraktori do të jetë plotësisht përgjegjës për riparimin ose zëvendësimin e çdo strukture, ndërtese, shërbimi publik ose çdo prone tjetër që mund të dëmtohet nga ngritja e pilave ose punët e ndërtimit të lidhura.

Taflat e gropës nuk duhet të tërhiqen para mbushjes me dhe, përveç nëse forca e tubit, e mbështjelljes me beton ose e bllokut të shtytjes është e mjaftueshme për të përballuar ngarkesat e gropës. Me miratimin e Inxhinierit, taflat duhet të lihen në mënyrë të përhershme në gropë.

Kur muret mbajtëse të gropës lihen në vend, ato nuk duhet të mbështeten me mbështetëse të tubi ose kanali me kuti, por duhet të mbështeten në një mënyrë që të parandalojë ngarkesa të përqendruara ose shtytje horizontale mbi tubin. Mbështetëset kryqëzojnë instalohen mbi tubin për të mbajtur muret mbajtëse, të cilat mund të hiqen pasi të jetë përfunduar ngulja e tubit.

Kontraktori do të marrë përsipër të gjithë përgjegjësinë për stabilitetin dhe mjaftueshmërinë e Punimeve të Përkohshme për mbështetjen e të gjitha gërmimeve të ngritura prej tij dhe për dëmet që rrjedhin nga çdo dështim i tyre.

Udhërat për fundet e kanaleve dhe gropave duhet të jenë të forta, të dendura dhe të kompakta e të konsoliduara plotësisht; krejtësisht të lira nga baltë e llum; dhe mjaft të qëndrueshme që të mbeten të forta e të paprekura nën këmbët e punëtorëve.

Nënshtresat për strukturat prej betoni ose për fundet e gropave, të cilat janë ndryshe të forta, por bëhen baltore në sipërfaqe për shkak të punimeve të ndërtimit, duhet të forcohen me një ose më shumë shtresa guri të thërrmuar ose zhavorr. Materiali stabilizues duhet të shpërndahet dhe të kompaktësohet në një thellësi jo më shumë se 100 mm; nëse thellësia e kërkuar tejkalon 100 mm, materiali duhet të furnizohet dhe të instalohet sipas specifikimeve për mbushjet granulare në Vizatimet ose Boq.

Nënshtresa për tubat e drenazhit duhet të ekskavohet të paktën 300 mm më poshtë fundit të vendosjes së tubit. Kur fundi i gropës është ekskavuar më thellë, do të instalohet pëlhura gjeoteknike filtrimi, sipas specifikimeve në Vizatime ose Boq. Pëlhura duhet të mbivendoset me të paktën 900 mm dhe nyjet duhet të qepen në përputhje me rekomandimet e prodhuesit për të siguruar forcën e nyjës ekuivalente me atë të pëlhurës. Mbishtrësja prej 300 mm do të mbushët me mbushje granulare të kompaktuar. Materiali i nevojshëm i nguljes duhet të vendoset direkt mbi mbushjen granulare. Pëlhura filtrante e instaluar direkt nën mbushjen granulare të kompaktuar duhet të shtrihet përgjatë mureve të gropës dhe mbi materialin e nguljes.

Të gjitha kostot e nevojshme për punimet e instalimit të mbulesës mbrojtëse (sheeting) dhe mbështetjes së përkohshme (shoring) duhet të përfshihen në çmimin njësor të shtrirjes së tubave.

6.1.7 Gropa prove për

Kur urdhërohet të gërmohen gropa prove, Kontraktori duhet t'i mbajë të hapura për aq kohë sa të urdhërojë Inxhinieri dhe gjatë kësaj periudhe Kontraktori duhet t'i rrethojë ose mbulojë gropat sipas udhëzimeve dhe t'i pompojë sipas nevojës.

Kur të urdhërohet, Kontraktori do të gërmojë vrima me burgë përmes materialit të butë, në mënyrë që të japë dëshmi të vazhdueshme vizuale të natyrës së tokës dhe do të marrë mostra tubash të dëmtuara me diametër 50 mm, në mënyrë që të kënaqë Inxhinierin. Mbushja e vrimave me burgë, nëse kërkohet, do të bëhet me material të miratuar.

Vendosja e vrimave me bulon duhet të kryhet nga punëtorë kompetentë dhe nën mbikëqyrje të kualifikuar. Duhet të mbahen regjistra të saktë për çdo vrimë me bulon, që tregojnë natyrën, përmasat dhe thellësinë e materialeve të nxjerra, nivelin ose nivelet ku u takua uji dhe nivelin e ujit të qëndrueshëm në vrimën e përfunduar. Këta regjistra, të cilët duhet të përfshijnë një diagramë të vrimës, duhet t'i dorëzohen Inxhinierit pas përfundimit të çdo vrimë.

6.1.8 Tharja

Kontraktori duhet të mbajë të gjitha gërmimet pa ujë të çdo lloji, në mënyrë që punimet të ndërtohen në kushte të thata.

Kontraktori është i lirë të adoptojë një metodë të dëshirueshme për heqjen e ujit nga gërmimet, me kusht që Inxhinieri të japë miratimin paraprak për metodën. Miratimi i Inxhinierit nuk e çliron Kontraktorin nga asnjë prej përgjegjësiave të tij.

Kontraktori duhet të sigurojë dhe të përdorë pompa të mjaftueshme, diga mbrojtëse, kanale, puseta, mbulesa mbrojtëse, tuba, kanale kulluese dhe pajisje të ngjashme, si dhe të sigurojë fuqinë punëtore dhe të kryejë pompimin, vendosjen e barrikadave dhe punë të tjera të nevojshme për të siguruar që gërmimet të mbeten vazhdimisht të thata.

Nuk do të derdhet ujë në asnjë përrua, kanal ose kullim pa lejen me shkrim të Inxhinierit. Kjo leje nuk do të jepet përveç nëse Kontraktori ka siguruar, në mënyrë që të jetë i kënaqur

Inxhinierit, një pellg sedimentimi ose kapëse rëre efektive, përmes së cilës duhet të kalojë i gjithë uji para shkarkimit në këtë rrjedhë uji, kanal ose kullë.

Kontraktori duhet të marrë masa për të shmangur minimin e çdo pjese të Punimeve ose pronave të tjera përmes pompimit, etj., por nëse ndodh minimi, ai duhet ta rregullojë menjëherë në mënyrë që të kënaqë Inxhinierin.

Të gjitha pompimet lokale të ujit në nivele më të ulëta do të ekzekutohen gjithashtu nga Kontraktori dhe janë përfshirë në Tarifën e tij Unitare të ofruar.

Të gjitha kanalet anësore, pusët dhe gërmimet e përkohshme të përdorura për tharjen e ujit duhet të formohen, mirëmbahen dhe përdoren jashtë dhe larg veprave të përhershme dhe do të mbushën kur të pushojnë së përdoruri.

6.1.9 Gërmimi për pusët e inspektimit të tubacioneve ()

Gërmimi për pusët e inspektimit, bloqet e shtytjes etj., sa shtrihet jashtë profilin të zakonshëm të gropës, do të përfshihet në çmimet njësi për shkrimin e tubacioneve dhe për ndërtimin e dhomave të valvulave. Në rastin e gërmimit për dhoma jashtë profilin të zakonshëm të gropës, volumi i matur për pagesë korrespondon me përmasat e jashtme të dhomave siç tregohet në Vizatime ose siç udhëzohet nga Inxhinieri, pa shtesë për pjerrësitë ose hapësirën e punës, por me gërmim shtesë përtej gjerësisë së strukturës dhe shtesë për gërmim në shkëmb.

Çmimi njësi në Fletën e Sasi-ve duhet të përfshijë gërmimin; transportimin në një vend të afërt dhe magazinimin për përdorim të mëvonshëm të materialit të gërmuar të përshtatshëm për mbushje rreth strukturës. Në rast se materiali i gërmuar nuk është i përshtatshëm për mbushje, atëherë do të përdoret material i sjellë sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

6.1.10 Gur Ekskavimi

Gurët e dalë, shkëmbinjtë e mëdhenj dhe gurët e mëdhenj do të hiqen për të siguruar hapësirë të lirë në të dyja anët dhe poshtë të gjitha tubacioneve dhe aksesoreve, sipas kërkesave të Specifikimeve dhe ashtu siç tregohet në Vizatime.

Gërmimet në shkëmb ose gurë të mëdhenj nën nivelin e nëntokës, sipas kërkesës ose ashtu si tregohet, do të mbushën përsëri deri në nivelin e nëntokës me material të miratuar nga Inxhinieri, të kompaktuar plotësisht, dhe do të trajtohen si gërmim i tepërt.

6.1.11 Prerja e sipërfaqeve asfaltike dhe betone

Prerjet në mbulesat prej betoni dhe asfalti, si dhe në mbulesat asfaltike mbi bazë betoni, nuk duhet të jenë më të mëdha se sa është e nevojshme për të siguruar hapësirë të mjaftueshme pune. Prerja në sipërfaqe betoni duhet të fillojë me një sharrë betoni në mënyrë që të krijohet një kanal i pastër të paktën 40 mm i thellë përgjatë secilës anë të gropës dhe përgjatë perimetrit të prerjeve për strukturat. Prerja në sipërfaqe asfalti duhet të fillojë në mënyrë që të krijohet një vijë e pastër përgjatë secilës anë të gropës dhe përgjatë perimetrit të prerjeve për strukturat.

Shtresat e betonit dhe asfaltit dhe shtresat e asfaltit me bazë betoni mbi gropat – të gërmuara për tubacione – duhet të hiqen, në mënyrë që të mbetet një shpatull me gjerësi jo më pak se 100 mm në çdo pikë midis skajit të prerë të shtresës dhe skajit të sipërm të gropës. Gjerësia e gropës në fund nuk duhet të jetë më e madhe se në pjesën e sipërme dhe nuk do të lejohet nënprerja, siç tregohet në Vizatimet tipike. Prerjet e shtresës së asfaltit duhet të bëhen në dhe midis vijave të drejtë ose vijave të lakuara të shënuara saktë, të cilat, përveç nëse kërkohet ndryshe, duhet të jenë paralele me boshtin qendror të gropës.

Shtresa e hequr për lidhjet me linjat ose strukturat ekzistuese nuk duhet të jetë më e madhe se sa është e nevojshme për instalimin.

Kur gropa shtrihet paralelisht me gjatësinë e trotuareve me beton dhe vendndodhja e saj është tërësisht ose pjesërisht nën trotuar, i gjithë trotuari do të hiqet dhe do të zëvendësohet. Në rast se gjerësia e trotuarit është më e madhe se 1.0 m, Inxhinieri mund, sipas gjykimit të tij, të miratojë heqjen dhe rivendosjen e një gjerësie më të vogël se ajo e plotë e trotuarit.

Kur gropa kryqëzon rrugë hyrëse, shtigje, trotuare ose konstruksione të tjera sipërfaqësore, konstruksioni sipërfaqësor do të hiqet dhe do të zëvendësohet midis nyjeve ekzistuese ose midis prerjeve, sipas specifikimeve për shtresat e asfaltit.

Kjo heqje dhe zëvendësim duhet të jenë në përputhje me kërkesat e Inxhinierit.

6.1.12 Eksplozivë dhe shpërthim me eksplozivë të kontrolluar ()

Kontraktori duhet të sigurojë një depo të posaçme dhe të përshtatshme për lëndët shpërthyesë në përputhje me rregulloret lokale dhe të sigurojë punëtorë me përvojë për trajtimin e lëndëve shpërthyesë, në mënyrë që të kënaqë Inxhinierin dhe autoritetet përkatëse. Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme paraprake për të parandaluar humbjen, dëmtimin ose aksidentin ndaj personave, pronës ose punës së përfunduar ose në ndërtim, dhe do të jetë plotësisht përgjegjës për çdo aksident ose dëmtim që mund të rezultojë nga përdorimi i lëndëve shpërthyesë.

Inxhinieri ka të drejtë të rregullojë, kufizojë ose ndalojë shpimin nëse, sipas mendimit të tij, është e nevojshme për sigurinë e personave ose pronës ose për të mbrojtur themelet ose anët e gërmimit, dhe Kontraktori nuk do të ketë asnjë pretendim kundër Autoritetit Kontraktues në lidhje me një të tillë rregullim ose ndalim.

Duhet të tregohet kujdes i jashtëzakonshëm në përdorimin e eksplozivëve, me ngarkesën që vendoset – në atë lloj dhe në atë sasi – në mënyrë që në asnjë mënyrë të mos dridhë ose të mos çlirojë themelet e përhershme ose anët e gërmimit. Duhet të tregohet kujdes i veçantë kur afrohet pjesa e poshtme e themelit, dhe një trashësi prej jo më pak se 60 cm mbi pjesën e poshtme të themelit duhet të përfundohet me ngarkesa të vogla në vrima që nuk tejkalojnë 60 cm në thellësi.

15 cm e fundit e shkëmbit mbi nivelin e themelit duhet të hiqet me mjete me fuqi ose me dorë.

Materiale shpërthyesë nuk duhet të përdoren brenda 10 metrash (ose një distance më të madhe ose më të vogël sipas udhëzimeve të Inxhinierit) as nga betoni i vendosur për strukturën e përhershme, as nga ndërtesat ekzistuese.

Kostoja e gërmimit të vrimave për shpërthim dhe furnizimi, magazinimi dhe përdorimi i eksplozivëve do të përfshihen në tarifat për gërmimin në shkëmb.

Shpërthimi për ekskavacion do të lejohet vetëm pasi të jetë siguruar miratimi i Inxhinierit dhe vetëm kur të jenë marrë masat e duhura për mbrojtjen e personave dhe pronës. Oraret e shpërthimeve do të përcaktohen nga Inxhinieri. Çdo dëmtim i shkaktuar nga shpërthimi do të riparohet nga Kontraktori në shpenzimet e tij. Procedurat dhe metodat e shpërthimit të Kontraktorit duhet të përputhen me ligjet dhe rregulloret lokale.

6.1.13 Kufizim i gjatësisë së gropës së hapur për vendosjen e tubacionit ()

Përveç nëse inxhinieri urdhëron ndryshe, asnjë gropë nuk duhet të hapet më gjatë se 100 metra në zonat urbane ose më gjatë se 300 metra në zonat rurale ose gjysmë-rurale para shtrimit të tubacioneve. Nëse këto gjatësi të gropës së hapur tejkalohen ose nëse, sipas mendimit të inxhinierit, ka vonesë të tepruar në:

- testimin e tubacioneve;
- heqjen e materialit të tepërt;
- pastrimin e përgjithshëm të zonave ku janë vendosur tubat;
- restaurim i pjesshëm ose mirëmbajtje e sipërfaqeve;

Inxhinieri mund të urdhërojë që të mos hapen më gropa derisa puna e papërfunduar të jetë kryer në mënyrë që ai të jetë i kënaqur, dhe Kontraktori nuk do të ketë asnjë bazë për pretendim kundër Autoritetit Kontraktues për këtë arsye.

6.1.14 Shtresë mbushëse në gropë e poshtme

Kur fundi i gropës përbëhet nga shkëmb ose kur Inxhinieri vendos se fundi i gropës nuk është i përshtatshëm për vendosjen e tubave mbi të, Kontraktori duhet të mbushë fundin e gropës me një shtresë të trashë materiali të përzgjedhur që përmban gurë jo më të mëdhenj se 1.0 cm të matur në çdo drejtim dhe jo më shumë se 10% të vëllimit me gurë.

Sipërfaqja e mbushjes duhet të përfundohet sipas kuotës së dhënë në Vizatim, për të siguruar një mbështetje të rregullt dhe të fortë për tubacionet që do të vendosen. Kostoja e sigurimit të materialeve mbushëse, shpërndarjes, njomjes, kompaktimit, duke përfshirë materialin e importuar nga vendet e miratuara, dhe kostoja shtesë e transportit të materialit të përzgjedhur nga vendet e miratuara, i nënshtrohen një çmimi njësie të veçantë.

6.1.15 Shkarkimi i Materialit të Ekskavuar

Të gjitha materialet e përshtatshme të nxjerra gjatë gërmimit, ose sa prej tyre të jenë të nevojshme, do të përdoren për mbushje. Materiali i nxjerrë nga gropat do të vendoset pranë gropës, në një distancë të mjaftueshme nga pjesa e gërmuar, për të parandaluar rënien e tij brenda gropës ose shembjen e anëve të gropës nga pesha e tij. Kur të jetë e nevojshme, materiali i përzgjedhur i kërkuar për mbushje dhe toka e sipërme dhe/ose tapeti i barit për zëvendësim më vonë do të ruhen veçmas. Gurët dhe materialet e mbetura që nuk janë të përshtatshme ose nuk kërkohen për mbushje, duhet të shpërndahen ose të transportohen sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Materiali i gërmuar që nuk nevojitet për mbushjen e gropave ose gërmimeve të tjera, ose për përdorim në formimin e digave ose mbushjeve, duhet të largohet dhe të asgjësohet në vendet e hedhjes të siguruar nga Kontraktori. Me të gjitha mbeturinat dhe materialet e mbetura do të veprohet në të njëjtën mënyrë.

Të gjitha materialet e tepruara të nxjerra, mbeturinat dhe plehrat duhet të hiqen sa më shpejt që të jetë e arsyeshme dhe të shpërndahen e të nivelizohen në vendet e hedhjes, në përputhje me udhëzimet që mund të japë Inxhinieri, Punëdhënësi ose autoritetet e tjera.

Kontraktori duhet të marrë çdo masë të arsyeshme paraprake për të shmangur çdo shqetësim, dëmtim, lëndim ose bezdi gjatë trajtimit, grumbullimit, transportimit me karroca ose heqjes së materialit të gërmuar ose çdo operacioni tjetër në lidhje me të. Asnjë material i gërmuar nuk duhet të vendoset në asnjë pozicion ku mund të lahet nga uji ose ku mund të rrezikojë të bjerë ose të përhapet në pronë private ose mbi ndonjë rrugë ose shtigje për këmbësorë dhe nëse ndodh kështu, Kontraktori duhet ta heqë atë menjëherë me koston e tij.

Nëse Inxhinieri i urdhëron Kontraktuesit të hedhë materiale të caktuara të tepërta të nxjerra në një vend të veçantë (përveç vendeve të hedhjes që Kontraktuesi ka siguruar), Kontraktuesi duhet t'i respektojë këto udhëzime

dhe nuk do të ngarkojë asnjë tarifë si pasojë e kësaj, përveç nëse vendi i specifikuar nënkupton një transport më të gjatë se ai që do të shkaktonte hedhja në vendin ose vendet e siguruar nga Kontraktori.

Sasia e materialit të tepërt të hequr llogaritet si diferenca midis vëllimit të gërmuar dhe materialit të mbushjes. Nuk bëhet asnjë kompensim për zbutjen ose fryrjen e materialit.

6.1.16 Tub Shtresë mbushëse

6.1.16.1 Kasë betoni

Në raste të veçanta, dhe kur urdhërohet nga Inxhinieri, tubat duhet të mbështillen me beton të klasës së përcaktuar, zakonisht të paktën 15 MPa. Pjesa e poshtme e mbështjelljes duhet të ndërtohet në mënyrën e përcaktuar për shtresën mbështetëse të Klasës A. Pasi linja e tubacionit të jetë testuar dhe miratuar, tubat duhet të mbulohen me beton në thellësinë e përcaktuar dhe nyjet e zgjerimit duhet të priten ose të ndërtohen në pjesën e sipërme për t'u përputhur me ato në pjesën e poshtme. Nuk duhet të fillohet mbushja me dheu mbi betonin deri të paktën 5 d pasi betoni të jetë vendosur ose deri sa betoni të arrijë një rezistencë prej të paktën 10 MPa.

6.1.16.2 Tolerancat

Devijimet e lejuara janë si më poshtë:

OMC në terren gjatë kompaktimit	-2, +1 %
Dendësi gjatë vendosjes së tubacioneve të forta	-0, +5 %
Dendësi kur vendosen tubat fleksibël	-0, +3 %

6.1.16.3 Testimi dhe Pranimi

Inxhinieri mund të urdhërojë kryerjen e testeve të dendësisë për të përcaktuar dendësinë dhe klasifikimin e shtresës mbështetëse.

Testet mund të kryhen me metodën e zëvendësimit të rrës ose, kur klasifikimi i shtresës së shtratimit është i tillë që madhësia e grimcave të mos jetë më e vogël se 0,075 mm dhe më e madhe se 2 mm, me përdorimin e një penetrometri konik dinamik. Nëse rezultatet e këtyre testeve të dendësisë tregojnë se materiali është kompaktuar në një dendësi të barabartë ose më të madhe se vlera e specifikuar përkatëse, kompaktimi do të pranohet dhe Punëdhënësi do të mbajë koston e testeve. Nëse dendësia rezulton të jetë nën vlerën e specifikuar, Inxhinieri mund të urdhërojë heqjen dhe rikompaktimin në kurrent të Kontraktuesit, dhe koston e testimit do ta mbajë Kontraktuesi.

6.1.16.4 Matja dhe Pagesa

Operacioni i shtresës mbushëse do të matet sipas BoQ. Vëllimi i materialeve të shtresës mbushëse do të llogaritet nga dimensionet e tubit dhe leja anësore, si dhe thellësia e çdo seksioni të shtresës mbushëse, sipas rastit.

Nuk do të bëhet asnjë kompensim për shtypjen e materialit. Janë parashikuar zëra të veçantë për materialin e shtresës mbështetëse dhe për mbulesën e përzgjedhur të mbushjes, për të marrë parasysh mundësinë që materiali i gërmuar nga gropa ka më shumë gjasa të përmbushë kërkesat për këtë të fundit sesa për të parin.

Materiali i zhvendosur nga tubacioni dhe nga importimi i materialeve nga burime të tjera përveç gërmimit të gropës, do të asgjësohet përgjatë tubacionit në një distancë prej 10 km nga burimi, përveç nëse Inxhinieri urdhëron ndryshe.

6.1.17 Mbushja

6.1.17.1 Të përgjithshme

Të gjitha gërmimet do të mbushën me tokë në nivelin e sipërfaqeve origjinale të tokës, përveç nëse tregohet ndryshe në Vizatime ose urdhërohet nga Inxhinieri, dhe në përputhje me kërkesat e Specifikimit. Memorandumi për Mbushjen e Kanalizimeve sipas DIN duhet të merret parasysh.

Shtresa rërë mbi tubin duhet të jetë 20 cm.

Trashëja do të mbushët me material të përzgjedhur e të miratuar, të lirë nga gurët e nxjerrë gjatë gërmimit; mbushja nën dhe rreth tubit do të bëhet me dorë dhe deri në 30 cm mbi sipërfaqen e tubit në shtresa 15 cm pas kompaktimit. Ripërmbushja e mëtejshme do të vendoset dhe konsolidohet në shtresa 15 cm pas kompaktimit dhe do të vazhdojë deri në nivelin e nevojshëm për të lejuar restaurimin e përkohshëm të sipërfaqeve të rrugëve dhe shtigjeve, si dhe për mbushjen me bërthamë të fortë (nëse dhe ku është porositur) në rrugë ose në një nivel që do të lërë hapësirën e kërkuar për rivendosjen e tokës së sipërme, asfaltit etj., sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Pjesa tjetër e mbushjes nuk duhet të përmbajë gurë më të mëdhenj se 10 cm në dimensionin e tyre më të madh dhe përzjerja e mbushjes nuk duhet të përmbajë më shumë se 25 për qind gurë. Trashët në zonën e rrugës duhet të mbushën me material të përzgjedhur, të vendosur në shtresa me trashësi jo më shumë se 10 cm pas kompaktimit, të lagura dhe të kompakta deri në një dendësi jo më pak se 90 për qind e dendësisë maksimale të thatë në përmbajtjen optimale të lagështisë, ose në nivelin e materialit përreth.

Mbushja e gërmimeve duhet të kryhet si më poshtë, përveç nëse udhëzohet ndryshe.

Në rastin e gropave mbi tubacione të vendosura pa mbrojtje betoni, thellësia nga fundi i gropës deri në 100 mm mbi kurorën e tubacionit do të mbushët me material granulor (rërë), të vendosur me dorë në shtresa me trashësi jo më shumë se 100 mm dhe të konsoliduar me goditje me dorë; nëse nuk specifikohet ndryshe në Vizatime ose në Orarin e Tarifave për Ndryshime, thellësia nga 100 mm deri në 400 mm mbi kurorën e tubit do të mbushët me material të specifikuar në vizatimet e bashkëngjitura dhe në BoQ, me madhësi maksimale 5 mm, të vendosur me dorë dhe të konsoliduar me goditje dore dhe me mjete mekanike.

Thellësia e mbetur do të mbushët me material të specifikuar në vizatimet e bashkëngjitura dhe BoQ, me dorë në shtresa me trashësi jo më shumë se 300 mm dhe do të konsolidohet me mjete mekanike, duke përdorur sasinë optimale të ujit/m³ sipas Procter të materialit të vendosur të mbushjes.

Në rastin e gropave mbi tubacione të vendosura me mbrojtje betoni, thellësia nga fundi i gropës deri në 100 mm mbi kurorën e tubacionit do të mbushët me material të specifikuar me madhësi maksimale 5 mm, të vendosur me dorë në shtresa që nuk tejkalojnë 250 mm thellësi dhe të konsoliduar me goditje manuale; thellësia e mbetur do të mbushët me material të gërmuar të përzgjedhur me madhësi maksimale 10 mm, të vendosur me mjete mekanike në shtresa që nuk tejkalojnë 700 mm thellësi dhe të konsoliduar me mjete mekanike.

Pavarësisht dispozitave të përmendura më sipër, kërkesat në lidhje me shtrimin, vendosjen dhe rrethimin e të gjitha tubacioneve, siç specifikohen më poshtë, duhet të zbatohen reptësisht.

Përveç mënyrave të konsolidimit të përmendura më sipër, të gjitha materialet e mbushjes që, sipas mendimit të Inxhinierit, janë me natyrë jo kohezive, duhet të ujiten mirë si më poshtë për të arritur kompaktimin maksimal:

- në përfundim të çdo shtrese mbushjeje
- në heqjen e timbreve të alternuara
- në tërheqjen e trarëve të fundit.

Përveç rasteve kur Inxhinieri vendos ndryshe, përdorimi i buldozerëve për vendosjen dhe kompaktimin e materialit të mbushjes do të lejohet në rastet kur specifikohen "mjetet mekanike", por buldozerët nuk do të lejohen të konsolidojnë mbushjen e gropës ku mbulesa mbi kuroren e tubit është më pak se 120 cm. Në rastin kur lart përmenden "mjetet mekanike", Kontraktori mund të zgjedhë të përdorë mjete dore ose mjete të tjera të miratuara nëse ai konsideron se nga përdorimi i mjeteve mekanike mund të rezultojë dëmtim i Punimeve ose kompaktim i paplotë, dhe çdo kosto e shkaktuar si pasojë e tyre do të mbahet nga Kontraktori.

Pavarësisht nga mënyra e adoptuar e mbushjes, Kontraktori ka përgjegjësinë të sigurojë mbushjen e kënaqshme të të gjitha gërmimeve dhe të mos shkaktojë dëm në veprat e përhershme ose strukturat ngjitur, dhe ai, me shpenzimet e veta, duhet të ndërmarrë të gjitha hapat e nevojshëm për të përmbushur këtë detyrim.

Ngjeshja me mjete mekanike nuk duhet të fillojë deri sa të kenë kaluar të paktën dhjetë ditë në rastin e ndërtimit me beton.

Pavarësisht nga metoda e kompaktimit e adoptuar, nuk do të lejohet asnjë trafik apo ngarkesë tjetër e rëndë mbi sipërfaqen e mbushur për një periudhë prej 10 ditësh pas ndërtimit në rastin e konstruksioneve prej betoni, dhe një periudhë prej katër ditësh në rastin e tubacioneve që nuk janë prej betoni dhe nuk janë të mbrojtura me beton.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për dëmtimet e shkaktuara në veprën përfundimtare gjatë operacioneve të tij të mbushjes me tokë në çdo kohë, dhe nëse, për shkak të shpejtësisë së ngurtësimit të betonit ose faktorëve të tjerë të veçantë, ai e konsideron të dëshirueshme zgjatjen e periudhave të përmendura më sipër, ai duhet t'i paraqesë propozimet e tij Inxhinierit. Inxhinieri mund të urdhërojë në të njëjtën mënyrë zgjatjen e periudhave të mësipërme, nëse e konsideron të nevojshme.

Materiali i përdorur për formimin e digave dhe mbushjeve duhet të depozitohet dhe kompaktizohet në shtresa 500 mm. Gjatë derdhjes dhe formimit të digave dhe mbushjeve, Kontraktori duhet të parashikojë shtesa në lartësi dhe gjerësi për të lejuar konsolidimin dhe tkurrjen. Pas përfundimit të Kontratës, dimensionet e digave dhe mbushjeve duhet të jenë sipas profileve të paraqitura në Vizatime, me çdo shtesë të nevojshme për përfundimin e sipërfaqes.

Nuk duhet të vendosen në mbushje ose diga baltë, llum, torfë, materiale organike, të buta ose të tjera të papërshtatshme. Mbushjet do të matën sipas kufijve neto të treguar ose të kërkuar, dhe nuk do të bëhet asnjë leje për fryrje, ulje ose konsolidim.

Ai duhet të ketë një shpërndarje të përshtatshme të madhësisë së grimcave dhe pa grimca kohezive sipas standardeve të zbatueshme, për të përmbushur klasën e kërkuar të kompaktimit.

Trashët që nuk ndodhen në zonën e lejuar mund të mbushën pa shtypje. Çdo mungesë në sasinë e materialit për mbushjen e trashëve do të plotësohet nga Kontraktori në shpenzimet e tij.

Kontraktori, me shpenzimet e tij, do të riparojë çdo ulje të mbushjeve të gropës, që ndodh pas mbushjes dhe deri në skadimin e Periudhës së Mirëmbajtjes. Rregullimi i uljeve të mbushjeve të rrugës do të bëhet sa më shpejt të jetë e mundur për të shmangur ndërprerjen e trafikut.

Në asnjë rast nuk duhet të përdoret material i butë për mbushjen e asnjë pjese të gërmimit gjatë mbushjes së gropave në rrugë, dhe asnjë mbushje e tillë nuk duhet të kryhet përveç nëse, sipas mendimit të Inxhinierit, në atë pjesë të punës janë në funksion mjetet mekanike goditëse të mjaftueshme.

Në asnjë rast nuk duhet të përdoret ndonjë material i butë për mbushjen e ndonjë pjese të ndonjë gropë brenda rezervimit të rrugës.

Materiali i përdorur për mbushje, sasia e tij, dhe mënyra e vendosjes dhe kompaktimit i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit, por Kontraktori do të mbahet përgjegjës për çdo zhvendosje të tubacionit ose strukturave të tjera, çdo dëmtim të sipërfaqeve të tyre, ose çdo paqëndrueshmëri të tubacioneve dhe strukturave të shkaktuara nga vendosja e papërshtatshme e materialeve të mbushjes.

Bashkëngjitjet e tubave, soketet ose flanaxat duhet të mbushën me tokë pas një testi të suksesshëm presioni për hermetizëm. Pas përfundimit të testeve të presionit dhe rrjedhjes, lidhjet e ekspozuara dhe bashkimet e salduara duhet të mbulohen me material mbushës të përzgjedhur dhe të miratuar, të vendosur mbi sipërfaqen e tubit dhe lidhjeve, në përputhje me kërkesat e Specifikimit.

Tubat që rrethojnë strukturat prej betoni duhet të mbushën sapo betoni të ketë arritur rezistencë të mjaftueshme, sipas përcaktimit të Inxhinierit, për të përballuar ngarkesën e aplikuar.

6.1.17.2 Mbushja për themelet

E gjithë gërmimi për themelet do të mbushëthellohet në nivelin e sipërfaqeve origjinale të tokës, përveç nëse tregohet ndryshe në Vizatime ose urdhërohet nga Inxhinieri, dhe në përputhje me kërkesat e Specifikimit. Mbushëthellimi rreth themeleve dhe aty ku kërkohet nën dyshme do të bëhet në shtresa që nuk tejkalojnë 15 cm trashësi pas kompaktimit, të ujitura mirë dhe të kompakta, duke u marrë kujdes i veçantë për të siguruar një lidhje efektive midis shtresave dhe me anët e gërmimit. Sipërfaqet e mbushjes nën dyshme duhet të priten dhe të trajtohen ndryshe sipas specifikimeve të mësipërme.

Nëse materiali i marrë nga gërmimi i kërkuar për ndërtesat e ndryshme rezulton i papërshtatshëm për mbushjen nën dyshme dhe rreth themeleve, duhet të importohet dheu inert i miratuar nga jashtë kantierit dhe të përdoret për mbushje siç përshkruhet më sipër.

Inxhinieri mund të kërkojë ose të lejojë përdorimin e mbushjes me bërthamë të fortë për të formuar një shtresë themeli në pjesën e sipërme të mbushjes nën dyshme. Ky mbushje me bërthamë të fortë duhet të përbëhet kryesisht nga gurë sa më të mëdhenj të jetë e mundur, por jo më të mëdhenj se trashësia e shtresës së kërkuar, me një sasi të mjaftueshme gurësh më të vegjël për të mbushur boshllëqet midis gurëve të mëdhenj dhe për të vulosur sipërfaqen e shtresës, në mënyrë që të lejohet vendosja e një folie plastike ose për të shmangur humbjen e panevojshme të betonit nga shtresa mbuluese e derdhur mbi të.

6.1.17.3 Mbushja rreth strukturave, dhomave

Pas përfundimit të strukturave, dhomave, etj., hapësira midis mureve dhe gërmimit do të mbushët me material të kompaktuar. Ky mbushje do të vendoset në shtresa prej 20 cm, të matur para kompaktimit, të lagur nëse është e nevojshme në nivelin e lagështisë optimale dhe të kompaktohet në dendësinë e tokës natyrale përreth.

Dambja rreth rezervuarëve do të bëhet në nivele dhe me pjerrësi siç tregohet në Vizatime. Dambja do të kompaktësohet dhe do të mbulohet me 15 cm tokë pjellore të sipërme dhe do të mbjellë me bar të fortë, rezistent dhe me rrënjë të thella.

Mbushja rreth strukturave, dhomave, etj. mund të fillojë vetëm pasi themelet të jenë pranuar nga Inxhinieri.

6.1.18 Formimi i vendit

Formimi i terrenit do të përbëhet nga sjellja e sipërfaqeve të zonave të ndryshme në nivelet e kërkuara, të treguara në vizatime ose të udhëzuara nga Inxhinieri, përmes gërmimit ose mbushjes.

Sipërfaqet e gërmimit të terrenit do të përfundohen dhe nivelizohen saktësisht sipas vijave dhe pjerrësive të kërkuara, siç tregohet në vizatime dhe siç urdhërohet.

Kur kërkohet, sipërfaqet e zonës do të ngrihen në nivelet e kërkuara me material të përzgjedhur të kompaktuar mirë, të marrë nga gërmimet e nevojshme ose diku tjetër, sipas udhëzimeve të Inxhinierit. Zonat ku do të vendoset mbushja e tillë duhet të pastrohen nga toka pjellore në një thellësi që nuk tejkalon 30 cm dhe materiali i mbushjes duhet të shpërndahet në shtresa me trashësi që nuk tejkalon 15 cm, të ujitet sipas nevojës, të kompaktuar duke përdorur rrota të miratuara ose shtypëse mekanike me dorë, dhe të përfunduar sipas Vizatimeve ose siç udhëzohet nga Inxhinieri.

6.1.19 Punë në tokë me shkurre

Kur tubacionet kalojnë nëpër tokë me shkurre, Kontraktori duhet të pastrojë një shteg përgjatë rrugës së tubacionit brenda një shiriti 2 m të gjerë në secilën anë të tubacionit.

Puna duhet të përfshijë pastrimin dhe heqjen e materialeve të prishshme dhe të padëshiruara, duke përfshirë pemët, shkurre, drunj të prerë, trungje, rrënjë, barëra të këqija, mbeturina dhe materiale të tjera organike mbi sipërfaqen e tokës.

Të gjitha pemët, trungjet dhe rrënjët do të hiqen të paktën 30 cm poshtë nivelit përfundimtar të tubacionit ose do të vriten brenda një shiriti 2 m në secilën anë të tubacionit.

Kontraktori duhet të veprojë me kujdes të duhur gjatë heqjes së pemëve frutore dhe ushqimeve përgjatë rrugës. Para heqjes së tyre, ai duhet t'i numërojë dhe t'u raportojë numrin me shkrim Inxhinierit.

6.1.20 Rikthimi, pastrimi dhe peizazhimi i tokave të prekura nga erozioni

6.1.20.1 Pastrimi

Kontraktori duhet të rivendosë ose zëvendësojë të gjitha bordurat, kalldrëmet e trotuarit, kanalet, shkurre, gardhet, tapetin bimore dhe sipërfaqet ose strukturat e tjera të prishura të hequra ose të dëmtuara, në një gjendje të barabartë me atë para fillimit të punës, në përputhje me kënaqësinë e Inxhinierit dhe siç specifikohet në klauzolat e mëposhtme, dhe duhet të sigurojë gjithë fuqinë punëtore dhe materialet përkatëse. Në restaurimin e sipërfaqeve të asfaltuara, do të vendoset asfalt i ri, përveç blloqeve granitike të shtruar dhe tullave të forta, pllakave guri dhe blloqeve asfaltike që mund të ripërdoren. Asnjë shtresë përfundimtare nuk do të vendoset brenda 30 ditëve pas përfundimit të mbushjes, përveç me urdhër të Inxhinierit.

Materiali i tepërt i tubacioneve, veglat dhe strukturat e përkohshme do të hiqen nga Kontraktori. Të gjitha dheu, mbeturinat dhe toka e tepërt nga gërmimet do të transportohen në një deponi të siguruar nga Kontraktori, dhe vendi do të lirohet i pastër sipas kënaqësisë së Inxhinierit.

6.1.20.2 Rikthimi

Pas mbushjes dhe konsolidimit të gërmimeve në mënyrën e përcaktuar në klauzolën e mësipërme, rivendosja e të gjitha sipërfaqeve të dëmtuara dhe të prishura do të kryhet nga Kontraktori ose nga Autoriteti i Autostradave, sipas udhëzimeve të Inxhinierit për çdo seksion të veçantë të Punimeve.

Në rastet kur shtresa e sipërme e tokës, sipas mendimit të Inxhinierit, nuk ndryshon nga nëntoka, gërmimi do të mbushë me dhe pak më lart se sipërfaqet ngjitur të paprekura, në mënyrë që konsolidimi natyral i materialit të mbushjes të krijojë një sipërfaqe në të njëjtën lartësi me sipërfaqet ngjitur të paprekura.

Nëse mbushja e gropës ulet në një nivel më të ulët se sipërfaqet ngjitur, Kontraktori duhet të plotësojë zbrazëti sipas nevojës ose sipas urdhrit të Inxhinierit. Nëse Kontraktori ka mbushur tepër, në mënyrë që pas konsolidimit natyror dhe uljes niveli i materialit të mbushjes të jetë mbi sipërfaqet ngjitur të paprekura, Kontraktori duhet të marrë masat që Inxhinieri mund të urdhërojë për të korrigjuar këtë gjendje.

Në të gjitha rastet kur shtresa sipërme e tokës ndryshon nga nëntoka dhe në rastin e rrugëve dhe strukturave të tjera të ngjashme ku materiali i sipërfaqes ndryshon nga nënshtresat, Kontraktori, menjëherë pas përfundimit të operacioneve të mbushjes dhe konsolidimit, duhet të formojë një sipërfaqe të përkohshme në të njëjtën lartësi ose pak më të lartë se sipërfaqet përreth të paprekura. Natyra e sipërfaqes së përkohshme duhet të përshtatet me natyrën e sipërfaqeve të paprekura ngjitur dhe me përdorimin për të cilin do të shërbejë, dhe Kontraktori duhet t'i respektojë udhëzimet e Inxhinierit në këtë drejtim. Pasi të kenë ndodhur konsolidimi dhe ulja natyrale, Kontraktori duhet të plotësojë dhe të rregullojë çdo gropë që rezulton dhe ai duhet të mirëmbajë të gjitha sipërfaqet e përkohshme për aq kohë sa të udhëzojë Inxhinieri.

Përfundimi i rivendosjes së përhershme të të gjitha sipërfaqeve do të kryhet brenda një periudhe prej tetë deri në dhjetë muajsh nga vendosja e mbushjes, përveç nëse miratohet ndryshe nga Inxhinieri. Në të gjitha rastet, sipërfaqja përfundimtare duhet të jetë me një standard jo më të ulët se ai që ekzistonte para se Kontraktori të fillonte punimet në zonat e ndryshme, dhe Kontraktori duhet të ekzekutojë punimet dhe të prodhojë një sipërfaqe në përputhje me kënaqësinë e Inxhinierit dhe të Autoritetit Rrugor përgjegjës. Çdo leje e dhënë nga Inxhinieri Kontraktorit për të kryer rikthimin e përhershëm të sipërfaqeve nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësia për rindërtimin e këtij rikthimi të përhershëm, nëse ndodh ulje e mëtejshme ose dëmtim i sipërfaqeve.

Në rastet kur rivendosja e sipërfaqes së përhershme do të kryhet nga Autoriteti i Rrugëve, Kontraktori duhet të mbushë dhe të konsolidojë gërmimet e specifikuara në një nivel në të njëjtën lartësi me ose pak më lart sipërfaqeve ngjitur të paprekura, me të njëjtin material që përdoret për pjesën e sipërme të mbushjes. Kjo sipërfaqe e përkohshme do të mirëmbajet nga Kontraktori, dhe mbushja do të plotësohet sipas nevojës, qoftë për një periudhë gjashtëmujore ose derisa Autoriteti i Autostradave të nisë rivendosjen e përhershme të sipërfaqes, cilado që të ndodhë më parë.

Çdo mangësi në materialin e mbushjes që mund të jetë e dukshme në kohën e fillimit të rivendosjes së përhershme ose në fund të një periudhe gjashtëmujore (sipas rastit), do të korrigjohet menjëherë nga Kontraktori, por më pas Autoriteti i Autostradave do të marrë përsipër përgjegjësinë për mirëmbajtjen e gërmimit dhe sipërfaqes së mbushur. Nëse sipërfaqja origjinale ka përmbajtur materiale sipërfaqësore të ndryshme nga masiviteti i gërmimit (p.sh. tulla ose beton), të cilat kërkohen nga Autoriteti Rrugor si bazë për rivendosjen e përhershme, këto materiale të veçanta do të përfshihen në materialin e mbushjes në një nivel dhe pozicion të tillë siç mund të udhëzojë Inxhinieri. Nëse materialet origjinale të sipërfaqes nuk kërkohen nga Autoriteti Rrugor për rivendosjen e përhershme, ato do të asgjësohen nga Kontraktori. Kontraktori do të njoftohet para se të fillojë gërmimin e çdo seksioni

pavarësisht nëse materialet e sipërfaqes do të kërkohen ose jo për t'u inkorporuar në rivendosjen e përkohshme nga Autoriteti i Autostradave.

Në kopshte, rezervate qendrore dhe ishuj, rivendosja e sipërfaqes do të përfshijë ose zëvendësimin e bimëve dhe shkurreve që ekzistojnë para gërmimit me bimë ose shkurre të reja, ose pagesë në para tek pronarët ose Autoriteti përkatës për vlerën e bimëve ose shkurreve të shkatërruara.

6.1.20.3 Peizazhim

Përgatitja e tokës dhe mbjellja e farës së barit duhet të kryhen në stinën e përshtatshme.

Kur toka ka qenë e paprekur, ose e kompaktuar nga punimet e mëparshme të ndërtimit, ajo do të thyerë me arë nëntokësore në një thellësi prej 750 mm, me hapësira 600 mm.

Shtresa e sipërme e tokës do të lërehet dhe kultivohet në thellësi 200 mm. Sipërfaqja do të kultivohet dhe do të rregullohet për të siguruar një strukturë të imët dhe një sipërfaqe të sheshtë.

Të gjitha mbeturinat sipërfaqësore dhe gurët më të mëdhenj se 40 mm do të hiqen. Plehë që përmban 10% Nitrogjen amonjakal (N), 15% Fosfor (P) (të tretshëm në citrat amoniumi neutral në ujë) dhe 10% kalium të tretshëm në ujë (K) (si sulfat kaliumi) do të aplikohet në sasinë 300 kg për hektar para kultivimit të fundit.

Farëra bari me përqindje të certifikuar të kljimit jo më pak se 98% do të shpërndahet në mënyrë të njëtrajtshme me normë 35 g/m², dhe sipërfaqja do të kultivohet lehtë dhe do të rrotullohet. Lloji i farërave të barit do të miratohet nga Inxhinieri.

Ujitja do të kryhet para mbjelljes për të siguruar një përmbajtje të kënaqshme lagështie për germimin në shtratin e farës dhe më pas derisa të lëshohet Certifikata e Përfundimit.

Gropat për pemë dhe shkurre duhet të përgatiten për mbjellje duke gërmuar në thellësi 1 metër dhe duke zëvendësuar materialin e nxjerrë me një përzierje që përmban 2 pjesë tokë pjellore, 2 pjesë torfe kopshtarie dhe 1 pjesë rërë e trashë.

Furnizimi dhe mbjellja e pemëve dhe shkurreve do të kryhet nga një kontraktor i peizazhit i miratuar. Pemët dhe shkurreve duhet të kenë arritur një moshë të përshtatshme dhe të kenë zhvilluar një strukturë rrënjësore të mjaftueshme për t'i rezistuar transplantimit.

6.2 Rikthimi i Rrugëve - Përgjithshme

6.2.1 Përgjithësisht

Kur ndonjë sipërfaqe rrugore publike hiqet ose dëmtohet nga punimet e Kontraktorit, ajo do të zëvendësohet ose riparohet në mënyrë që të kënaqë autoritetin përkatës përgjegjës për mirëmbajtjen e rrugës. Materialet dhe metodat e përdorura për këtë rivendosje duhet të jenë të ngjashme me ato të përdorura për shtresën rrugore origjinale dhe duhet të përputhen me Specifikimet standarde të mëposhtme.

Procedura për rivendosjen e rrugëve do të jetë si më poshtë:

Pasi të përfundojnë operacionet e mbushjes në përputhje me klauzolat e mësipërme, Kontraktori duhet të kryejë rivendosjen e përkohshme të rrugëve. Periudha për përfundimin e rivendosjes në çdo pikë të rrugës

e llogaritur nga dita e përfundimit të mbushjes deri në përfundimin e rivendosjes së përkohshme, nuk duhet të tejkalojë një (1) ditë.

Pasi të përfundojë rivendosja e përkohshme, rruga do të hapet për trafik për një periudhë jo më pak se 10 ditë ose për një periudhë më të gjatë, nëse urdhërohet nga Inxhinieri, për të lejuar konsolidimin e saj.

Sapo, sipas mendimit të Inxhinierit, rruga të jetë konsoliduar në mënyrë të kënaqshme, Kontraktori do të kryejë rivendosjen e përhershme të rrugëve.

Asgjë e përfshirë këtu ose e treguar në Vizatime nuk e çliron Kontraktuesin nga detyrimet e tij në lidhje me mirëmbajtjen e rrugëve publike.

Rikthimi i sipërfaqes së asfaltuar do të kryhet nga Kontraktori dhe do të përfshijë ri-gërmimin e shtresës së sipërme, bazës dhe nënbazës, mbushjen e bazës dhe nënbazës me agregat të klasifikuar dhe rikthimin e sipërfaqes sipas kushteve të mëparshme të sipërfaqes.

Rikthimi i rrugëve me kalldrëm do të kryhet nga Kontraktori dhe do të përfshijë fotografimin e gjendjes origjinale të kalldrëmit, heqjen me kujdes dhe vendosjen mënjatë të kalldrëmit, pastaj kompaktimin e gropës pas instalimit të tubit, shtrimin e një shtrese rëre dhe rivendosjen e kalldrëmit.

6.2.2 Materialet dhe Standardet e Projektimit të Sipërfaqeve ()

Kontraktori do të kryejë punimet dhe do të sigurojë materialet e përshkruara në Specifikim, në përputhje me standardet përkatëse DIN dhe EN. Standardet kryesore janë, por nuk kufizohen në, të mëposhtmet:

- DIN 482, DIN 483 Bordura prej guri natyral dhe betoni;
- DIN 1995, DIN 1996 Testimi i materialeve bituminoze;
- DIN 18315 - DIN 18318, TV-bit Kodet teknike për ndërtimin e rrugëve;
- EN 1338, EN 1342 Beton dhe trotuare natyrale.

Kontraktori mund të kryejë punimet ose të sigurojë materiale në përputhje me standardet lokale ose të tjera ndërkombëtare, me kusht që kërkesat e tyre të jenë më të larta ose të barabarta me cilësinë e përshkruar nga standardet e përmendura në Specifikim. Devijimi nga standardet DIN dhe/ose EN i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit.

6.2.3 Projektimi i rrugëve me shtresë të sipërme bituminoze ()

Nëse nuk specifikohet ndryshe në Dokumentet e Kontratës, rrugët dhe trotuaret e përkohshme dhe të përhershme do të vendosen sipas planeve të përgatitura nga Kontraktori dhe të miratuara nga Inxhinieri.

Dizajni i shtresave të asfaltit për rrugët dhe sipërfaqet e forta duhet të jetë në përputhje me Rregulloret e Rrugore të Autoritetit Lokal. Dizajni duhet të bazohet në një jetëgjatësi projektimi prej 50 vjetësh dhe në vëllimet e trafikut të parashikuara për operimin e Punimeve, përveç nëse përcaktohet ndryshe.

Kontraktori do të bëjë vlerësimin e vet të trafikut dhe të CBR-së së nënshtresës në vendin e punës dhe në përputhje me të do të përcaktojë trashësinë e bazës së rrugës dhe të shtresës së sipërme. Ndërtimi i korsisë së qarkullimit dhe shtresimi i hapësirave të ngurta duhet të jenë rezistentë ndaj derdhjeve të naftës dhe substancave të tjera kimike.

Projektimi strukturor duhet të përputhet me standardet ndërkombëtare dhe kombëtare. Planifikimi i rrugëve duhet të bëhet duke marrë parasysh kthesat e rrugës, kryqëzimet, vendet e parkimit dhe hapësirat e kthimit për trafikun automobilistik dhe atë këmbësor.

Të gjitha rrugët duhet të kenë trotuare të ngritura. Trotuare të ngritura duhet të vendosen përgjatë shtigjeve të këmbësorëve aty ku është e domosdoshme të mbahet trafiku larg skajeve të rrugës që përmbajnë shërbime të varrosura, që janë të gjelbëruara, ose që janë afër ndërtesave. Në vende të tjera, trotuaret duhet të jenë në të njëjtën lartësi me sipërfaqen e rrugës. Trotuare të ulura duhet të përdoren kur është e përshtatshme.

6.2.3.1 Kërkesa të Përgjithshme për Punimet Rrugore

Rrugët dhe trotuaret, siç specifikohen më poshtë, përfshijnë ndërtimin e rrugëve dhe trotuareve siç tregohen në Vizatime. Punimet e dheut nën nivelet e formimit nuk përfshihen.

Të gjitha materialet duhet të jenë të reja dhe të përputhen me dispozitat standarde të cilësisë dhe përmasave. Për materialet dhe komponentët e rrugës që nuk janë të standardizuar, Kontraktori, me udhëzimin e Inxhinierit, duhet të sigurojë mostra dhe emrin e prodhuesit, dhe ato duhet të jenë subjekt i Miratimit të Inxhinierit.

Materialet minerale duhet të jenë rezistente ndaj motit, me fortësi dhe rezistencë të mjaftueshme të lidhësit ngjitës. Ato nuk duhet të përmbajnë asnjë fryrje, shkatërrim nga moti, përbërës lumi, balte ose organik në sasi të dëmshme.

Përzierjet bituminoze duhet të përzihen në mënyrë që të jenë të përshtatshme për qëllimin e aplikimit. Duhet t'u kushtohet vëmendje e veçantë kushteve klimatike, volumit dhe llojit të trafikut.

6.2.3.2 Tolerancat në rrugë

Toleranca për lartësinë përfundimtare të rrugëve duhet të jetë 5 mm kur testohet me një rrafsh të drejtë 5.0 m.

6.2.3.3 Formacioni dhe Nënshtrësia

Formacioni nënkupton sipërfaqen e dheut në prerje ose mbushje pas përfundimit të punimeve të dheut, mbi të cilën kryhet ndërtimi i mëtejshëm i rrugës. Nënshtrësia nënkupton dheun menjëherë nën formacionin.

Formacioni dhe nënshtrësia duhet të nivelizohen dhe kompaktizohen në nivelet, pjerrësitë, kamberet dhe dendësitë sipas kërkesave të standardeve ndërkombëtare dhe kombëtare. Nënshtrësia duhet të kompaktizohet në mënyrë që dendësia e thatë e 150 mm të sipërme të tokës ose mbushjes të mos jetë më pak se 95 % e dendësisë maksimale të thatë të përcaktuar nga testet në përputhje me DIN 18127.

Kur kushtet ekzistuese të terrenit janë në mënyrë që kompaktimi direkt i nënshtrësës sipas Specifikimeve të jetë i pamundur, materiali i papërshtatshëm do të hiqet dhe do të zëvendësohet me një nënshtrësë të përshtatshme granulare.

Kur nënshtrësia është në tokë natyrale, kompaktimi duhet, sa herë që është e mundur, të kryhet në ose afër përmbajtjes natyrale të lagështisë së tokës.

Formacioni duhet të mbahet gjithmonë pa ujë të qëndrueshëm dhe duhet të sigurohen drena në mënyrë që të kullojë shpejt dhe në mënyrë efektive gjatë shiut.

Çdo pabarazi ose zbrazëti që shfaqet gjatë kompaktimit të nënshtresës, ose çdo zonë që bëhet baltore, e copëtuar ose e liruar për shkak të kushteve të motit, do të korrigjohet duke liruar sipërfaqen e këtyre vendeve dhe duke shtuar, hequr ose zëvendësuar këto materiale dhe duke kompaktuar përsëri në mënyrë që sipërfaqja të jetë e lëmuar dhe e njëtrajtshme.

Nuk duhet të kryhet vendosja e materialit të nënshtresës ose të shtresës bazë derisa inxhinieri të mos ketë inspektuar dhe miratuar substratin.

Gërmimet për tubacione të vendosura nën rrugë duhet të mbushën, aty ku është e nevojshme me rërë të lagur ose zhavorr të klasifikuar në përputhje me seksionet përkatëse.

Shtresa bazë duhet të mbulojë pjesën e sipërme të gropës së gërmuar.

Mbushja do të ndërtohet në mënyrë të njëtrajtshme mbi të gjithë gjerësinë dhe do të kompaktësohet në shtresa që nuk tejkalojnë 300 mm në thellësi, me përmbajtjen optimale të lagështisë.

Kontraktori duhet të sigurojë që materialet e vendosura menjëherë pranë një strukture të jenë mirë të kompakta. Duhet të përdoren pllaka dridhëse me përdorim dore, vibro-tampona ose shtytëse me fuqi.

Në përgjithësi, kompaktimi duhet të kryhet me kompaktues dridhës, rulë me rrota të lëmuara ose rulë me goma pneumatike të llojeve të miratuara nga Inxhinieri.

6.2.3.4 Shtresat Bazë

Nënshtresa dhe shtresa bazë duhet të nivelizohen dhe kompaktizohen sipas niveleve, pjerrësive, këmbëve dhe dendësive të kërkuara nga standardet ndërkombëtare dhe kombëtare ose siç tregohet në Vizatime.

Materialet për nënshtresën dhe shtresën bazë do të vendosen në shtresa, secila jo më shumë se 200 mm për nënshtresën ose 150 mm për shtresën bazë, ose më pak se 75 mm në të dyja rastet. Trashësia totale e kompaktuar e nënshtresës dhe e shtresës së bazës nuk duhet të jetë në asnjë vend më e vogël se trashësia nominale e specifikuar. Nëse nuk udhëzohet ndryshe, nënshtresa në rrugë do të ketë një trashësi prej 200 mm, ndërsa baza në rrugë do të ketë një trashësi prej 150 mm. Në trotuare, nënshtresa do të ketë një trashësi prej 150 mm, ndërsa baza do të ketë një trashësi prej 100 mm.

Materialet e nënshtresës dhe të shtresës së rrugës duhet të depozitohen në mënyrë që të mos ketë ndarje dhe materialet të kërkojnë minimumin e rregullimit me lopatë ose shpërndarjes. Çdo shtresë materiali duhet të kompaktësohet menjëherë pas shpërndarjes në përputhje me standardet ndërkombëtare dhe kombëtare.

Nëse ndonjë material i nënshtresës së poshtme përfshihet në materialin e bazës gjatë shpërndarjes, rrotullimit me lopatë ose kompaktimit, i gjithë materiali i bazës në zonën e prekur do të zëvendësohet me material të ri të bazës.

Pas përfundimit të kompaktimit dhe para fillimit të operacionit tjetër, sipërfaqja e nënshtresës granulare dhe e shtresës së bazës së rrugës duhet të përmbushë një tolerancë sipërfaqësore prej ± 10 mm.

6.2.3.5 Nënshtresa

Prapatjet dhe mbushjet do të ndërtohen vetëm me material të miratuar nga Inxhinieri dhe të marrë nga prerjet, gurthemrat ose gropat e huazimit.

Ndërsa materiali po shpërndahet dhe kompaktizohet, ai duhet të nivelizohet në nivelin dhe trashësinë e specifikuar. Kur të nevojitet shtesë uji, ai duhet të aplikohet në mënyrë të njëtrajtshme.

Nënshtresa duhet të pastrohet nga çdo materie e huaj dhe çdo gropë, material i lirë, gropëza, valëzime, zbrazëti dhe defekte të tjera që kanë shfaqur në shtresën e nënshtresës për shkak të kullimit të papërshtatshëm, trafikut ose ndonjë shkak tjetër duhet të korrigjohen, dhe Kontraktori duhet të shkërmoqë, ujisë, rregullojë nivelin dhe të kompaktojë përsëri nënshtresën për t'u përputhur me vijën dhe nivelin.

Nuk do të kryhet asnjë shtresë sipërfaqësore derisa nënshtresa të jetë inspektuar dhe miratuar nga Inxhinieri.

Shtresat e nënshtresës do të kompaktizohen nga shtylla e pjerrësisë në shtyllën e pjerrësisë, në përmbajtjen optimale të lagështisë.

Trashësia maksimale e kompaktuar e çdo shtrese që do të vendoset, përpunohet dhe kompaktohet njëherësh është 200 mm, në varësi të llojit të pajisjes së kompaktimit.

Shtresa do të skarifkohet dhe do t'i përzihet ujë, ose materiali do të lejohet të thahet për të arritur përmbajtjen e duhur të lagështisë. Më pas shtresa do të kompaktet.

Sipërfaqja përfundimtare e çdo shtrese nën-baze duhet të nivelizohet, paralelisht me pjerrësinë transversale (crossfall) ose kamberin dhe profilin e treguar në Vizatime ose sipas marrëveshjes me Inxhinierin.

Për materialin e nënshtresës, nuk mund të përdoret material balte, por materiale zhavorroshe, d.m.th. përzierje me fraksione rërë-zhavorr me përqindje maksimale 50%.

Devijimi i lejuar në rrafshim është 30 mm.

Sipërfaqja e sipërme e nënshtresës duhet të ndërtohet sipas niveleve të projektuar të terrenit, ndërsa devijimi i lejuar është ± 30 mm.

Pjerrësitë transversale dhe longitudinale të nënshtresës duhet të ndërtohen në përputhje me projektin.

Nënshtresa e ndërtuar më poshtë se sa është përcaktuar në projekt duhet të plotësohet me material për bazën e rrugës më të ulët, si barrë për Kontraktuesin.

Për nënshtresën e bërë nga material koherent dhe përzierje me material guri me pjesë deri në 20%, kompaktimi i kërkuar duhet të jetë më i lartë se 100% i kompaktimit standard laboratorik.

Për nënshtresën e bërë nga material i pakohent dhe përzierje me material guri me pjesë më të madhe se 20%, testi i faktorit të kompaktimit kryhet me pllakë rrethore 30 cm në diametër, me modul minimal kompaktimi sipas pjesës së materialit guri:

- | | |
|---|-------------------------|
| • Për materialet me 20-35% material guri | MS=30 MN/m ² |
| • Për materialet me 35-50% material guri | MS=35 MN/m ² |
| • Për materialet me mbi 50% material guri | MS=40 MN/m ² |
| • Për materiale jo-koherente | MS=50 MN/m ² |

Kur tregohet në Vizatime ose është rënë dakord me Inxhinierin që formimi të përfundojë pa shtuar asnjë shtresë mbulimi, nënshtresë, shtresë themeli ose krahë, Kontraktori do të përfundojë nënshtresën duke bërë nivelim, prerje, ujitje nëse është e nevojshme, dhe kompaktim me katër kalime të plota me një rrotullues me rrota të lëmuara 10 - 12 tonësh, në mënyrë që sipërfaqja e sipërme e nënshtresës të jetë e drejtë sipas pjerrësisë dhe nivelit dhe të mos ketë parregullsi në sipërfaqen e sipërme të nënshtresës më të mëdha se 12 mm, kur matet nga një rrafsh i drejtë 3 m i gjatë i vendosur në gjatësi ose nga një bord kamberi i vendosur në gjerësi përballë rrugës. Kjo punë do të kryhet mbi të gjithë nënshtresën, duke përfshirë krahët, ose, nëse porositet vetëm një shtresë e hollë mbulimi pa ngritjen e krahëve, atëherë vetëm mbi krahët.

6.2.3.6 Ndërtimi i shtresës filtrante

Punët përfshijnë furnizimin dhe vendosjen e materialit prej guri ose zhavorri për shtresat filtruese nën shtresat e poshtme të bazës së rrugës, pas mureve mbajtëse, në kullime të përcaktuara në projekt, sipas kërkesës së mbikëqyrësit.

Vendndodhja e shtresës filtruese dhe shpërndarja e kërkuar e madhësisë së grimcave përcaktohen nga mbikëqyrësi, sipas projektit, duke u referuar shpërndarjes së madhësisë së grimcave të materialit në tokën formuese.

Për ndërtimin e shtresës së filtrimit përdoren materiale natyrale rërë-gëlqerore dhe gurë të thyer. Në rast përdorimi të materialeve të tjera, Kontraktori është i detyruar të bashkëngjitë dokumentin e certifikimit për përdorshmërinë e atyre materialeve për shtresat e filtrimit, në formë të shkruar, dhe të marrë miratimin me shkrim të mbikëqyrësit.

Dendësia e shtresës së filtrimit përcaktohet duke matur modulën e dendësisë. Moduli i dendësisë i matur për sipërfaqen e shtresës së filtrimit duhet të jetë të paktën 5–10 MN/m² më i madh se MS në nënshtresën bazë.

6.2.3.7 Shtresa Bazë

Shtresa bazë do të thotë një shtresë sipërfaqësore e sipërme që mbështet drejtpërdrejt trafikun dhe/ose shtresë që ndodhet menjëherë nën trajtimin sipërfaqësor bituminos. Trashësia minimale duhet të jetë 150 mm pas kompaktimit të duhur ose siç tregohet në Vizatime.

Materiali për shtresën bazë duhet të merret nga një burim i propozuar nga Kontraktori dhe i miratuar nga Inxhinieri. Ai duhet të jetë jo-plastik. Madhësia maksimale e çdo grimce nuk duhet të tejkalojë 60 mm dhe duhet të përputhet me klasifikimin e dhënë në tabelën e mëposhtme:

Sieve size in mm	Passing in percent by weight
60	100
20	50 - 75
6	25 - 50
2	10 - 35
0.6	5 - 25
0.2	2 - 15
0.06	1 - 8

Materiali duhet të përbëhet nga përzierje rëre dhe zhavorri, ose përzierje rëre dhe zhavorr të thërrmuar, ose përzierje rëre dhe gur të thërrmuar.

Shtresa bazë do të shpërndahet në një shtresë uniforme në të gjithë gjerësinë e kërkuar. Më pas do të përzieret, ujitet, nivelizohet dhe kompaktizohet në përmbajtjen optimale të lagështisë dhe do të nivelizohet në nivelin përfundimtar.

Trashësia e kompaktuar e çdo shtrese nuk duhet të tejkalojë 150 mm, në varësi të llojit të pajisjes së kompaktimit të përdorur, dhe kur kërkohet një trashësi më e madhe e kompaktuar, materiali duhet të vendoset dhe të përpunohet në dy ose më shumë shtresa.

Sipërfaqja duhet të mbahet nga Kontraktori, sa më shumë të jetë e mundur, në gjendjen e saj të përfunduar dhe duhet të rregullohet, të tërhiqet, të riformatohet ose të kompaktet përsëri sipas nevojës, derisa të lëshohet Certifikata e Përfundimit ose derisa Inxhinieri të urdhërojë që rruga të merret në dorëzim nga Punëdhënësi, cilado që të ndodhë më parë.

6.2.3.8 Bazë Rrugore e Stabilizuar Mekanikisht

Punët përfshijnë furnizimin dhe vendosjen e materialit me zhavorr në bazën e rrugës së strukturës së rrugës. Punët mund të fillojnë sapo të lëshohet një miratim nga Ekipi Mbikëqyrës për përdorimin e nënshtresës në lidhje me rrafshësinë, nivelet e projektimit të tokës dhe pjerrësitë, si dhe kompaktimin. Materialet e përdorshme për ndërtimin e bazës së rrugës mund të jenë: zhavorr natyral, gur të thyer, përzierje e zhavorrit natyral dhe gurëve të thyer që përbëhet nga disa fraksione. Materialet e mësipërme duhet të plotësojnë kriteret përkatëse në lidhje me karakteristikat mekanike, shpërndarjen e madhësisë së grimcave, kapacitetin mbajtës të ngarkesës dhe kushte të tjera sipas standardeve në fuqi. Materiali i zhavorrit vendoset mbi nënshtresën e niveluar dhe të ruluar, shpërndahet me grader ose pajisje tjetër të përshtatshme, ujitet dhe kompaktizohet me mjete statike dhe vibruese derisa të arrihet kompaktimi i kërkuar. Baza e rrugës do të ndërtohet në shtresa me trashësi 20-40 cm të përcaktuara në dokumentet e projektit. Materiali gjithashtu duhet të përmbushë kërkesat për rezistencë ndaj ngricave. Sipërfaqja e sipërme e bazës së rrugës duhet të ndërtohet sipas niveleve dhe pjerrësive të parashikuara në projekt, dhe rrafshueshmëria kontrollohet me shkop rrafshimi 4 m të gjatë brenda devijimeve të lejuara ± 1 cm. Testi i faktorit të kompaktimit kryhet me një bord rrethor me diametër 30 cm, me modul minimal elastik si më poshtë sipas llojit të materialit prej guri:

- për zhavorr natyral $Me = 50 \text{ MN/m}^2$
- për përzierje zhavorri dhe guri të thyer $Me = 60 \text{ MN/m}^2$
- për gur të thyer $Me = 70 \text{ MN/m}^2$

6.2.3.9 Shtresë rrugore me agregat guri të thërrmuar

Punët përfshijnë furnizimin dhe vendosjen e agregatit të gurit të thërrmuar me madhësi 31,5 deri në 63 mm në bazën e rrugës së strukturës rrugore. Punët mund të fillojnë sapo të lëshohet miratimi nga Ekipi Mbikëqyrës për përdorimin e nënshtresës ose bazës së rrugës me zhavorr më të ulët, në lidhje me rrafshësinë, nivelet e projektimit të terrenit dhe pjerrësitë, si dhe kompaktimin. Gur i thërrmuar duhet të përmbushë kriteret përkatëse në lidhje me karakteristikat mekanike, shpërndarjen e madhësisë së grimcave, kapacitetin mbajtës dhe kushte të tjera sipas standardeve në fuqi. Gur i thërrmuar do të vendoset mbi nënshtresën e niveluar dhe të rrotulluar ose bazën e rrugës më poshtë, do të shpërndahet me grader ose pajisje të tjera të përshtatshme, do të njomet dhe do të kompaktet me mjete statike dhe vibruese derisa të arrihet kompaktimi i kërkuar. Baza e rrugës do të ndërtohet në shtresa me trashësi 20-40 cm, siç përcaktohet nga dokumentet e projektit. Sipërfaqja e sipërme e bazës së makadamizuar duhet të ndërtohet sipas niveleve dhe pjerrësive të parashikuara të terrenit, dhe rrafshueshmëria kontrollohet me shkop rrafshimi 4 m të gjatë brenda devijimeve të lejuara prej 1 cm. Testi i faktorit të kompaktimit kryhet me një bord rrethor me diametër 30 cm dhe moduli minimal i elasticitetit duhet të jetë $Me=100 \text{ MN/m}^2$.

6.2.3.10 Nënshtresa bituminoze (DBNS) dhe shtresa rrugore (BNS)

Nënshtresa bituminoze ((D)BNS) në strukturën e rrugës përbëhet nga një përzierje material guri, pluhur guri dhe bitum si lidhës. Sipas klasifikimit të madhësisë së grimcave ajo ndahet në (D)BNS 22, (D)BNS 32 dhe (D)BNS 45. Sipas llojit të materialit prej guri të përdorur, dhe në varësi të strukturës së projektuar dhe kapacitetit të parashikuar mbajtës të ngarkesës, ajo ndahet në:

- (D)BNS A, i bërë nga materiali gëlqeror i thyer i ndarë, me suplementim me miell gëlqeror nëse kërkohet;
- (D)BNS B, i bërë nga materiali i thyer i ndarë prej guri me të paktën tre fraksione dhe madhësinë më të madhe të grimcës 45 mm, me shtesë pluhur guri nëse kërkohet;
- (D)BNS C, i bërë nga guri i thyer i papërpunuar me shtesë të materialit prej guri, ose nga materiali natyror i papërpunuar jo-lidhës me shtesë të minimumi 30% të përzierjes prej guri që përbëhet nga grimca të thyera nga 4 mm deri në 45 mm dhe me shtesë të rërës ose të miellit të gurit;
- (D)BNS D, i bërë nga material natyral jo-lidhës i papërpunuar me madhësinë më të madhe të grimcës 45 mm, dhe me shtesë rëre ose miell guri. Materiali guror, rëra dhe mielli i gurit duhet të përputhen me kërkesat kombëtare

Prania e materieve organike nuk lejohet në përzierjen minerale. Shpërndarja e madhësisë së grimcave të përzierjes duhet të përmbushë kurbën e shpërndarjes së madhësisë së grimcave të përcaktuar nga standardet. Bitumet BIT 60 dhe BIT 90 përdoren si lidhës. Raporti i saktë i bitumit përcaktohet duke bërë parapërbërjen e përzierjes, që varion afërsisht midis 3.3-5.2% në varësi të llojit. Të gjithë materiali që do të përdoret duhet t'i nënshtrohet testimit në laborator para fillimit të punimeve, në përputhje me kushtet teknike për ndërtimin e nënshtresave. Përzierja bëhet me baza moderne bituminoze, kompaktimi kryhet me makina vibruese dhe procesi i kërkuar i rrotullimit me rrota të kombinuara gome dhe të lëmuara. Përzierja duhet të transportohet në kamion tipper me kuti metalike. Të gjitha testimet kontrolluese, të materialeve dhe të përzierjes bituminoze kryhen gjatë përgatitjes dhe vendosjes së saj, të gjitha në përputhje me standardet. Trashësia dhe pjerrësitë transversale dhe longitudinale të shtresave bituminoze duhet të përputhen me specifikimet e parashikuara nga projekti.

Testimi kontrollues i përzierjes së prodhuar për karakteristikat e mëposhtme: raporti i bitumit, shpërndarja e madhësisë së grimcave, stabiliteti i kavitetëve të mbushura me bitum, kryhet për

- | | |
|----------------------------------|----------|
| • Rugë me gjatësi 100 m: | Pasi |
| • Rugë me gjatësi 100 m – 200 m: | Dy herë |
| • Rugët më të gjata se 200 m: | Tre herë |

6.2.3.11 Shtresa lidhëse bituminoze

Funksioni i shtresave lidhëse bituminoze është lidhja e shtresave të ndryshme bituminoze si dhe skajeve të strukturave ekzistuese asfaltike.

Para spërkatjes së shtresës lidhëse, sipërfaqet ekzistuese duhet të pastrohen siç duhet nga papastërtitë dhe pluhuri.

Sasia e emulzionit bituminos të vendosur duhet të jetë të paktën 0,15 – 0,25 kg/m².

Kostot për shtresat lidhëse duhet të përfshihen në çmimet për shtresat bituminoze përkatëse.

6.2.3.12 shtresë mbrojtëse – beton bituminos (HS/AB)

Shtresa mbrojtëse e asfaltbetonit përbëhet nga një përzierje materiali të thërrmuar, pluhur guri dhe bitum si lidhës. Sipas madhësisë nominale të grimcës ajo ndahet në: AB 4, AB 8, AB 11, AB 16 dhe AB 22. Sipas shpërndarjes së madhësisë së grimcave të përzierjes së gurit, asfaltbetoni ndahet në:

- shtresë mbrojtëse me raport më të lartë të shpërndarjes së madhësisë së grimcave të përzierjes së gurit AB 4 – AB 16
- shtresë mbrojtëse me raport më të ulët të shpërndarjes së madhësisë së grimcave të përzierjes së gurëve AB 11c – AB 22c.

Materiali prej guri, rëra dhe pluhuri guri duhet të përputhen me kushtet e përcaktuara nga SRPS. Për rrugët me dendësi më të lartë trafiku, materiali prej guri duhet të jetë me origjinë shpërthyesë. Prania e substancave organike nuk lejohet në përzierjen minerale. Shpërndarja e madhësisë së grimcave të përzierjes duhet të përmbushë kurbën e shpërndarjes së madhësisë së grimcave të përcaktuar nga standardet. Bitumet BIT 60 dhe BIT 90 përdoren si lidhës, ndërsa për asfaltbetonin me grimca të imëta duhet të përdoren bitumet AB4 dhe AB 11 dhe bitumi BIT 130. Përqindja e saktë e bitumit përcaktohet duke bërë parapërbërjen e përzierjes, e cila varion afërsisht midis 4.5-8.0% në varësi të llojit të asfaltbetonit. Të gjithë materiali që do të përdoret duhet t'i nënshtrohet testimit në laborator para fillimit të punimeve, në përputhje me kushtet teknike për prodhimin e asfaltbetonit. Përzierja bëhet me baza moderne bituminoze, kompaktimi kryhet me makina dridhëse dhe procesi i kërkuar i rrotullimit me rrota të kombinuara gome dhe rrota të lëmuara. Përzierja duhet të transportohet me kamionë vetëlëshues me karrocë metalike. Të gjitha testet e kontrollit, të materialit dhe të përzierjes së asfaltit duhet të kryhen gjatë përgatitjes dhe vendosjes së përzierjes, të gjitha në përputhje me standardet. Shtresa asfalt-beton me trashësinë dhe pjerrësitë transversale siç parashikohet nga projekti, duhet të vendoset mbi bazën e pastër.

Testimi kontrollues i përzierjes së prodhuar për karakteristikat e mëposhtme: raporti i bitumit, shpërndarja e madhësisë së grimcave, stabiliteti i boshteve të mbushura me bitum, kryhet për

- Rrugë me gjatësi 100 m: Pasi
- Rrugë me gjatësi 100 m – 200 m: Dy herë
- Rrugët më të gjata se 200 m: Tre herë, dhe bashkimet duhet të mbushen me vulosës vetëm kur betoni është plotësisht i ngurtësuar.

6.2.4 Sipërfaqet e rrugës me asfalt të ngurtë ()

6.2.4.1 Sipërfaqe asfaltike

Pjesa e sipërme e gropës së mbushur në rrugën asfaltike duhet të rivendoset në përputhje me kërkesat kombëtare dhe gjithashtu me standardet e mëposhtme përkatëse: DIN 18317, DIN 18318, DIN EN 13808: 2005-07, DIN 1996_1-20.

Nga shtresa e poshtme deri te shtresa e sipërme, gropa në rrugët asfaltike duhet të ketë një superstrukturë që përbëhet nga këto komponentë: (i referohet vizatimeve tipike _Seksione Standarde të Gropës):

- Nënshtrësë (25 cm)
- Materiali i bazës së rrugës (gurë të thyer) (15 cm)
- Shtresë lidhëse bituminoze (6 cm)
- Shtresë mbulimi asfaltike (4 cm)

Shtresa emulsioni primer (MC-70 ose e ngjashme e miratuar) midis bazës së rrugës dhe shtresës lidhëse do të aplikohet me normë minimale 1.0 l/m², shtresa emulsioni primer (MC-70 ose e ngjashme e miratuar) midis shtresës konsumative dhe shtresës lidhëse do të aplikohet me normë minimale 0.5 l/m².

Trashësitë e shtresave asfaltike mund të aplikohen në masa të ndryshme nëse inxhinieri e kërkon.

Të gjitha kostot e nevojshme për punimet e aplikimit të primerit duhet të përfshihen në çmimin njësor të shtresës lidhëse dhe të shtresës së sipërme asfaltike.

Vendosja e materialit asfaltik

Vendosja e asfaltit kryhet me makinerinë përfundimtare. Gjatë shtrirjes, asfalti duhet të vendoset njëherësh në të gjithë gjerësinë e strukturës së rrugës. Nëse përdoren dy makina përfundimi njëkohësisht, ato duhet të jenë të largëta në mënyrë longitudinale në mënyrë që lidhja të mos jetë e dukshme as në sipërfaqen e shtresës së vendosur dhe as në bërthamën kontrolluese, dmth prerjen. Përrjashtimisht, vendosja e asfaltit mund të kryhet me një makinë përfundimi nëse puna kryhet gjatë transportit publik dhe nëse investitori e miraton këtë me shkrim.

Nuk lejohet që automjetet të kalojnë në asnjë rast midis dy makinave për përfundim që janë të vendosura normalisht larg njëra-tjetrës.

Shtrirja e asfaltit mund të kryhet vetëm në kushte të mira moti dhe kur baza është përgatitur siç duhet.

Në rast të vendosjes së asfaltit në disa shtresa, bashkimet midis shtresave të caktuara duhet të zhvendosen, pa mbivendosje. Në sipërfaqet ku shpërndarja me makinën përfundimtare nuk është e mundur, asfalti mund të shpërndahet me dorë, vetëm me miratimin e mbikëqyrësit. Materiali i asfaltit i destinuar për shpërndarjen me dorë duhet të vendoset në mënyrë që të sigurohet cilësia përfundimtare e shtresës së vendosur.

Bashkime

Bashkëngjitjet mund të jenë longitudinale dhe transversale. Bashkëngjitjet duhet të kryhen në mënyrë "të nxehtë". Shtrirja e shtresave të asfaltit kryhet me makina përfunduese në të gjithë gjerësinë, ose me dy makina përfunduese njëkohësisht, në mënyrë longitudinale të largëta, ose me një makinë përfunduese me miratimin e mbikëqyrësit.

Çdo ndërprerje e punës duhet të bëhet në një vend në të gjithë seksionin. Këndi i flohtë i shtresës transversale ose longitudinale duhet të ngrohet para vendosjes së shtresës tjetër, dhe më pas lidhja duhet të kryhet në mënyrë "të nxehtë" me mbivendosje të paktën 2 cm. Ndarjet transversale zakonisht janë shtresa pune.

Të gjitha bashkimet transversale dhe longitudinale duhet të priten në vijë të drejtë. Sipërfaqet e prerë duhet të mbahen të mbuluara me bitum ose emulsioni bituminoz. Teknologjia e përshkruar për ndërtimin e bashkimëve të shtresave asfaltike aplikohet për të gjitha shtresat asfaltike, përveç asfaltit të derdhur.

Trashësia e shtresave të asfaltit të vendosura

Kërkesat për trashësinë paraqiten në Specifikimet Teknike dhe/ose në Projekt.

Tolerancat për trashësinë paraqiten në përshkrimin e llojeve të caktuara të materialeve asfaltike në këto Kushtet Teknike për shtresimin me asfalt.

Përgatitja e materialit asfaltik

Temperatura e bitumit në cisternën për bazën asfaltike mund të jetë maksimumi 175 °C. Temperatura e asfaltit gjatë rrjedhjes nga makina për përzierjen e asfaltit mund të jetë maksimumi 170 °C.

Vendosja e asfaltit

Temperatura e asfaltit në vendin e vendosjes duhet të jetë:

- Për bitumin 40/200 min. 110 °C
- Për bitumin 45/120 min. 120°C.

Në rast vendosjeje manuale, temperatura e asfaltit nuk duhet të jetë më poshtë 150°C.

Vendosja në temperaturë të jashtme ajri nën +5°C nuk lejohet, ashtu si edhe puna gjatë reshjeve ose mbi bazë të lagur e të ngrirë. Sipas uljes së temperaturës së asfaltit për shkak të ndikimit të erës, mbikëqyrësi duhet të marrë masat e nevojshme.

Rrafshueshmëria e shtresave të asfaltit të vendosura

Kërkesat për rrafshueshmërinë e sipërfaqeve të shtresave asfaltike paraqiten në përshkrimin e llojeve të caktuara të materialeve asfaltike në këto Kushtet Teknike për asfaltimin e sipërfaqeve.

Nuk duhet të tejkalojë rrafshueshmërinë e kushteve ekzistuese përreth. Kutitë e sipërfaqes dhe kapakët e pusëve duhet të mbeten në të njëjtin nivel me sipërfaqen përreth.

6.2.4.2 Shtresimi me beton

Shtresimi me beton do të vendoset mbi bazën e rrugës së ndërtuar dhe të miratuar siç duhet, me trashësinë e parashikuar nga projekti. Për agregat do të përdoret zhavorr dhe rërë natyrale lumi ose material i thyer, të cilët duhet të jenë në përputhje me kushtet teknike të përcaktuara për agregatet prej guri. Për përgatitjen e betonit do të përdoret vetëm çimento CEM I, II (32.5, 42.5, 52.5 – me rezistencë standarde) sipas EN 197-1 dhe ujë i pastër i testuar. Betoni do të përgatitet mekanikisht, me peshimin me peshë të komponentëve individualë. Përzjerja e betonit do të transportohet me mjete transporti ku është parandaluar procesi i segregimit. Mbi bazën e përgatitur, të niveluar mirë dhe të kompaktuar, duhet të vendoset letër e fortë në mënyrë që shiritat e letrës të mbivendosen të paktën 5 cm në drejtim të pjerrësisë transversale. Përzjerja e betonit duhet të kompaktohet mekanikisht, me makina përfunduese betoni me frekuencë të lartë. Në rast vendosjeje me dy shtresa, shtresat duhet të jenë prej betoni me cilësi të ndryshme. Trashësia e shtresës së sipërme duhet të jetë të paktën 5 cm. Pasi të jetë përfunduar betonimi, duhet të punohen nyjet transversale dhe longitudinale. Nyjet transversale duhet të jenë 14-18 mm të gjera, dhe longitudinale 20 mm. Rruga e betonuar duhet të mbrohet nga tharja për shkak të diellit dhe erës dhe nga lagështimi për shkak të shiut. Nuk lejohet trafiku mbi sipërfaqen e betonuar të përfunduar për shtatë ditë.

Sipërfaqet e asfaltuara me beton duhet të ndërtohen në përputhje me rregulloret ndërkombëtare dhe lokale dhe me kërkesat përkatëse të seksioneve përkatëse të Specifikimeve Teknike.

Betoni për rrugë dhe trotuare duhet të jetë i klasës C 20/25. Përdorimi i aditivëve i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit. Shtresat e betonit nuk duhet të jenë kurrë më pak se 100 mm të trasha.

Nëse kërkohet armaturë, ajo duhet të bëhet me rrjetë çeliku për armim të paktën 2 kg/m², përveç nëse miratohet ndryshe. Armatura nuk duhet të ndikojë në efektivitetin e nyjeve. Mbulesa e betonit duhet të jetë të paktën 30 mm e trashë.

Ndërprerjet e zgjerimit do të ekzekutohen në intervale të kërkuara dhe do të mundësojnë zgjerimin e pllakave të betonit dhe do të jenë të fiksuara. Ndërprerjet e zgjerimit do të jenë 20 mm të gjera. Forca e betonit dhe vetitë e sipërfaqes së betonit nuk duhet të ndikohen nga ekzekutimi i ndërprerjeve.

Betoni duhet të mbrohet nga ndikimet e dëmshme deri në ngurtësimin e duhur, dmth. nga tharja, veçanërisht nga dielli dhe era, nga larja nga shirat, nga nxehtësia ose ftohja e shpejtë. Sipërfaqet e betonit duhet të mbahen të lagura për 7 ditë.

6.2.4.3 Rruga me gurë të hedhur

Punimet përfshijnë vendosjen e rrugës me gurë për shtresë rrugore në blloqe guri me përmasa

10×10 cm. Struktura e rrugës përbëhet nga:

Shtresë mbulesë me blloqe guri me përmasa 10×10 cm me nyje të vulosura me bitum – 10

cm shtresë San nën gur (0,05 m²/m²) – 5 cm

Rëra duhet të shpërndahet dhe të nivelizohet në një shtresë me trashësi 5-7 cm mbi bazën e përgatitur, dhe blloqet e gurit me përmasa përkatëse të lartësisë dhe gjerësisë duhet të vendosen në rërë. Blloqet e gurit duhet të vendosen me dorë 2 cm mbi nivelin e terrenit (me madhësi më të vogël) dhe të shtypen lehtë me çekan.

Lidhjet duhet të jenë 0.5-1.5 cm.

Mbushja me rërë e lidhjeve është rreptësisht e ndaluar para kompaktimit të parë.

Derdhja duhet të bëhet manualisht me çekan druri 16-20 kg menjëherë pas vendosjes së blloqeve të gurit, derisa të arrihet forca e duhur e rrugës. Të gjitha blloqet e gurit të dëmtuara duhet të zëvendësohen me të reja, dhe blloqet e gurit të zhytura duhet të ngrihen dhe të nivelizohen me rërë.

6.2.4.4 Elementë betoni të parapërgatitur/Pllaka betoni

Një shtresë rëre me trashësi 5 cm do të nivelizohet mbi shtresën mbrojtëse të ndërtuar dhe të miratuar. Elementët e betonit me madhësinë e parashikuar nga projekti vendosen më pas mbi shtresën e rërës. Vendosja e elementëve të betonit duhet të bëhet manualisht me shtypje të shtresës së rërës. Rrafshueshmëria e sipërfaqes së ndërtuar kontrollohet me një shufër niveluese 4 m të gjatë. Për qëllime shënimi, parkingjet duhet të ndahen me shirita betoni, të cilët përbëjnë një komponent çmimi të veçantë në këto Kushtet Teknike. Elementët e vendosur të betonit më pas do të rrotullohen me rrota statike të lehta në dy drejtime. Boshllëqet do të mbushen me humus të pasuruar me kompost. Mbushja e boshllëqeve bëhet manualisht pa shtypje të humusit brenda tyre. Pasi të përfundojë procesi i mbushjes me humus, sipërfaqet e vendosura do të pastrohen me fshesa të mprehta. Cilësia e materialit të përdorur duhet të jetë në përputhje me standardet kombëtare në fuqi.

6.2.4.5 Kantet prej betoni

Punët përfshijnë vendosjen e trotuareve prej betoni zakonisht me përmasa 18/24 dhe 12/18 cm. Trotualet duhet të vendosen mbi bazën e përgatitur prej betoni MB 20, të gjitha në përputhje me specifikimet e projektit. Të gjitha detajet që lidhen me germimin, bazën prej betoni, vendosjen e betonit, injektimin e nyjeve dhe të tjera duhet të ekzekutohen në përputhje me specifikimet e projektit. Për injektimin e nyjeve me gjerësi 1 cm, duhet të përdoret mortajë çimentoje, në raport 1:3.

6.2.5 Mirëmbajtja e rivendosjes së rrugëve dhe trotuareve me bordura betoni

Sipërfaqja e rivendosjes përfundimtare duhet të jetë në të njëjtin nivel me korsinë e ngjitur ose trotuarin dhe gjithmonë duhet të mbahet në gjendje të sigurt. Kontraktori duhet të kryejë çdo mirëmbajtje të nevojshme të çdo gropë menjëherë për të shmangur rrezikun për përdoruesit e rrugës. Nëse Kontraktori dështon të kryejë këtë mirëmbajtje të rivendosjes, riparimet e nevojshme do të kryhen menjëherë nga Departamenti i Punëve Publike ose ndonjë Agjent tjetër dhe kostoja e tyre do të zbritet nga Autoriteti Kontraktues nga çdo shumë që i detyrohet Kontraktorit.

6.3 Instalimi i tubave dhe i aksesorëve të tubacioneve të tubave ()

6.3.1 Përgjithësisht

Kjo seksion trajton dorëzimin e materialeve në kantier dhe instalimin e të gjitha llojeve të tubave, përçuesve dhe pajisjeve të tubacioneve (valvula, valvula ajri, lidhje me linjat ekzistuese etj.).

Transporti i tubacioneve duhet të përputhet me ligjet dhe rregulloret kombëtare; lejet e nevojshme do të merren me shpenzimet e Kontraktorit.

Tubat dhe aksesorët duhet të trajtohen në përputhje me rekomandimet dhe udhëzimet e prodhuesit, si dhe sipas EN805.

Tubat HDPE do të instalohen në gërmimin klasik të kanalit.

Metodat alternative, si metoda pa gërmim (trenchless), nëse përshkruhen në specifikimet teknike përkatëse ose propozohen nga kontraktori. Nëse zbatohen metoda alternative, ato duhet gjithmonë të kenë miratimin paraprak të Inxhinierit.

Tubat e hekurit duktil (DI) me diametër DN80 deri DN600 do të instalohen vetëm në gërmim të kanalit klasik.

Teknologjia e përshtatshme që do të përdoret për zëvendësimin e tubave do të përcaktohet në specifikimet teknike të veçanta dhe në vizatime, si dhe në BOQ.

Kur artikujt që do të ruhen kanë jetë të kufizuar ose kërkojnë kushte të veçanta magazinimi, metoda e magazinimit duhet të miratohet nga Inxhinieri dhe në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

6.3.2 Mani e dhe Transporti

6.3.2.1 Përpunimi

Gjatë gjithë ndërtimit të gazoduktit, duke përfshirë operacionet e shkarkimit gjatë dorëzimit, trajtimit, magazinimit dhe transportin e tubacioneve dhe valvulave në ose rreth Kantierit, Kontraktori duhet të përdorë metoda dhe pajisje të tilla që të parandalojnë dëmtimin e tubacioneve dhe armaturave dhe çdo mbulesë, veshje ose punim boje, dhe këto metoda duhet të përfshijnë, në rastet e përshtatshme, përdorimin e urave ngritëse, rripave ngritës prej kanavaci të përforcuar, mbushje mbrojtëse, shtylla mbështetëse, skela mbështetëse dhe rimorkio për tubacione.

Pakimi i përkohshëm, kutitë dhe mbulesat që sigurohen nga Furnizuesit për mbrojtjen e pajisjeve dhe materialeve gjatë transportit nuk duhet të hiqen (përveç për qëllime inspektimi, pas të cilave duhet të zëvendësohen) deri menjëherë përpara instalimit të pajisjes ose armaturës dhe më pas duhet të asgjësohen nga Kontraktori.

Kontraktori duhet të sigurojë, si gjatë ashtu edhe pas instalimit, që pajisjet të mos mbingarkohen përkohësisht nga asnjë shkak, dhe, nëse i kërkohet, t'i sigurojë Inxhinierit peshat dhe shpërndarjet e ngarkesës së çdo pajisjeje të përdorur në Kantier.

Kontraktori duhet të dorëzojë një përmbledhje mujore të kërkesave për materiale, materiale të marra dhe materiale të instaluar sipas detajeve të nyjeve dhe instalimeve të tubacioneve, dhe t'i dërgojë një kopje certifikatës së përkohshme tek Inxhinieri.

6.3.2.2 Transporti nga magazina

Nëse Kontraktori kërkohet të mbledhë tuba dhe armatura nga magazinat e Punëdhënësit, kjo mbledhje do të bëhet në kohët e kërkuara nga programi i punës dhe sipas miratimit të Inxhinierit. Kontraktori duhet të organizojë mbledhjen e këtyre tubave dhe valvulave gjatë orarit normal të punës së Klientit dhe t'i japë Inxhinierit njoftim 24-orësh për qëllimin e tij.

6.3.2.3 Transporti në vend

Kontraktori do të marrë të gjitha masat për transportin dhe trajtimin e materialeve të instalimit në ose pranë vendit të punës deri në pikën e instalimit, duke përfshirë, kur të jetë e nevojshme, çdo lëvizje në dhe nga magazinimi i përkohshëm.

6.3.3 Depozitim i përkohshëm i materialeve në vendin e punës

Materialet duhet të ruhen siç duhet derisa të kërkohen për instalim dhe duhet të merret kujdes i veçantë për mbrojtjen e çdo pajisjeje mekanike të lidhur. Materialet për bashkim duhet të ruhen të mbuluar derisa të kërkohen për instalim. Tubat në magazinim duhet të vendosen mbi mbajtëse druri me kllapa që të jenë të paktën 75 mm larg tokës; tubat duhet të grumbullohen në përputhje me Specifikimet për llojin e veçantë të materialit të tubit. Për të parandaluar dëmtimin e mbështjellësit të tubave që janë të mbështjellë me bitum, mbajtëset duhet të pozicionohen në skajet (e pa mbështjella) të tubave.

Çdo periudhë, gjatë së cilës tubat janë shtrirë përgjatë tubacionit ose vendosur pranë Punimeve duke pritur instalimin, duhet të mbahet në minimum. Pjesët e bashkimit dhe materialet në çdo rast duhet të ruhen të mbrojtura.

Në përputhje me sa më sipër dhe me çdo kufizim mbi kohëzgjatjen e zënies së përkohshme të pjesëve të kantierit, tubat mund të vendosen përgjatë trase së tubacionit para instalimit, me kusht që të jetë ngritur më parë çdo gardh i përkohshëm i nevojshëm.

6.3.4 Inspektimi në kohën e instalimit të tubacionit të gazit

Përveç çdo inspektimi dhe testimi të kryer gjatë dorëzimit, pajisjet dhe materialet, duke përfshirë çdo mbështjellje, veshje ose punim me bojë mbrojtëse, do të inspektohen nga Kontraktori menjëherë para instalimit dhe çdo dëmtim do të riparohet nga Kontraktori sipas udhëzimeve të Inxhinierit para se pajisja ose materiali të instalohet ose lidhet. Çdo material special i nevojshëm për riparimin e mbulesës ose veshjes së tubacionit duhet të merret nga i njëjti furnizues dhe duhet të përdoret duke marrë parasysh rekomandimet e tij.

Inxhinieri mund të inspektojë dhe të testojë vetë, pa e çliruar kështu Kontraktuesin nga asnjë prej detyrimeve të tij, tubacionet dhe pajisjet me çdo mënyrë që ai e konsideron të përshtatshme, dhe çdo dëmtim i zbuluar nga ky inspektim do të riparohet nga Kontraktuesi siç përmendet më sipër.

Kontraktori duhet të heqë nga Zona dhe të sigurojë zëvendësim për çdo tub ose valvulë që, sipas mendimit të Inxhinierit, është aq i dëmtuar sa të mos jetë i përshtatshëm për riparim në Vend.

6.3.5 Vendosja e tubacionit

6.3.6 Të përgjithshme

Në përgjithësi, të gjitha tubat do të vendosen në përputhje me vizatimet standarde. Tubat dhe aksesorët do të vendosen saktë sipas linjave dhe pjerrësive të treguara në vizatime dhe të specifikuara këtu, përveç nëse miratohet ndryshe nga Inxhinieri. Tubat dhe aksesorët do të ulen me kujdes në gropë në mënyrë që të parandalohet dëmtimi i sipërfaqes së jashtme dhe i veshjes së brendshme. Në asnjë rast tubat ose aksesorët nuk duhet të hidhen në gropë. Të gjitha gropat duhet të zbrazen nga uji para instalimit të tubave. Në përgjithësi, të gjithë tubat HDPE duhet të vendosen në përputhje me vizatimet standarde me metodën e gropës së hapur dhe të lidhen me soket elektro-fuzioni.

Gjatë zbatimit, kontraktori mund të ofrojë metoda alternative për shtrimin e tubave HDPE, të cilat duhet të marrin gjithmonë miratimin paraprak nga Inxhinieri.

Fundet mashkull dhe femër të tubave dhe aksesorëve duhet të inspektohen para instalimit dhe të gjitha gungat, flluskat dhe mbetjet e tepërta duhet të hiqen. Fundet mashkull dhe femër të tubave dhe aksesorëve duhet të fshihen të pastra dhe të thata nga çdo papastërti, rrëzë dhe material i huaj. Gasketi prej gome elastomeri duhet të vendoset në drejtimin e duhur dhe të ulet siç duhet sipas udhëzimeve të prodhuesit.

Lubrifikanti, i furnizuar nga prodhuesi i tubit, duhet të aplikohet në fundin e spigotit të tubit, i cili është pastruar më parë. Kontraktori duhet të sigurojë që fundi i spigotit të tubit të jetë i pjerrët (bevelled), pasi skajet katrore ose të mprehta mund të dëmtojnë ose zhvendosin xhamin dhe të shkaktojnë rrjedhje. Të gjithë tubat e prerë në terren duhet të kenë spigotin e pjerrët me një letërgërvishje të fortë ose me një mulliri për të hequr të gjitha skajet e mprehta.

Tubat do të inspektohen para instalimit dhe sipërfaqet e prera do të hiqen duke prerë këto pjesë dhe duke ribashkuar tubat me një lidhës elektro-fuzioni ose me saldimit me kokë (butt-welding) kur përdoret metoda HDD.

Fundet spigot të tubave HDPE duhet të fshihen të pastra, të lirohen nga shtresa e oksidimit, të pastrohen me alkool dhe të lidhen me njëra-tjetrën me përforcime elektro-fuzioni.

Fundin mashkull (spigot) duhet ta shtyni në fundin femër (socket) të tubit ose aksesorit, duke u siguruar që lidhja të jetë e drejtë dhe që mashkulli të qendrohet në femër.

Kontraktori duhet të njoftohet plotësisht me gjithë literaturën e siguruar nga Prodhuesi në lidhje me instalimin e tubave dhe aksesorëve prej hekuri duktil, para instalimit të tubave dhe aksesorëve.

Në fund të punës së ditës ose kur shtrirja e tubave nuk është në vazhdim, skajet e hapura të tubit duhet të bllokohen, të mbyllen me kapakë ose të bëhen të papërshkueshme nga uji në mënyrë tjetër për të parandaluar hyrjen e materialeve të huaja të çdo natyre.

Duhet të tregohet kujdes dhe të merret përgjegjësi për të gjitha dëmtimet e tubave, aksesorëve dhe valvulave të instaluar që rezultojnë nga flotimi ose ndonjë shkak tjetër.

Duhet marrë parasysh zgjatja e tubave HDPE të ngrohur dhe të rrezatuar nga dielli, sepse tubi HDPE do të tkurret përsëri në gjatësi kur të instalohet dhe të mbushët me dhe. Prandaj pjesët T (elektrofuzion) ose lidhësit dhe

soketet (elektro-fuzion) duhet të instalohen vetëm me prerje të skajeve të tubit, por pa prerë një copë të shkurtër për të përshtatur gjatësi të brendshme të soketës ose lidhësit.

Bashkime me flanaxha duhet të përfshijnë shiritë vulosës me sipërfaqe të plotë, njëpjesësh. Bullonat dhe arrat duhet të pajisen me shpuese në të dyja anët, kur është e nevojshme për bashkimin. Nuk kërkohet të futen shiritë vulosës shtesë të sheshtë nëse një flanaxhë fiksohet me një adaptues flanaxhe.

Faqet e flanaxhës duhet të mbështeten në mënyrë të njëtrajtshme mbi xhupin, dhe bulonat duhet të ngushtohen në mënyrë të njëtrajtshme në kryqëzim derisa lidhja të jetë plotësisht e ngushtë. Kontraktori duhet të përdorë çelësa moment-kyçës për ngushtimin e të gjithë bulonave.

Lidhjet me elektro-fuzion, së bashku me të gjitha pjesët T, reduktuesit, soket, kthesat dhe bërrylat e nevojshme, duhet të ekzekutohen rreptësisht sipas udhëzimeve të prodhuesit, duke përdorur makineri dhe pajisje të përshtatshme, si dhe specialistë të certifikuar të saldimit që përdorin pajisjet. Certifikatat e kualifikimit të saldatorëve duhet t'i dorëzohen Inxhinierit paraprakisht, para fillimit të procesit të lidhjes.

Gasketi prej gome elastomeri i adapterëve dhe lidhësve me shtytje duhet të kontrollohet nëse është vendosur në vendin e duhur dhe të korrigjohet nëse është e nevojshme sipas udhëzimeve të prodhuesit.

Në asnjë rast tubat HDPE nuk duhet të instalohen mbi tokë ose afër sipërfaqes së trotuarit për të shmangur çdo dëmtim të tubit.

Tubat HDPE mund të vendosen në kthesa duke respektuar rrezën minimale për instalimin e kthesave, duke marrë parasysh diametrin e tubit. Tubat më të mëdhenj do të kërkojnë kthesa me elektro-fuzion ose kthesa të tjera të kontrolluara.

Tubat HDPE në asnjë rast nuk duhet të vendosen përmes mureve të ndërtesës ose mureve të shtëpisë pa pjesë të përshtatshme për murin.

Kur është e nevojshme të devijohen tubat nga një vijë e drejtë në një plan horizontal ose vertikal, ky devijim duhet të kryhet pasi tubi mashkull të jetë instaluar siç duhet në fundin e tubit femër. Devijimet nuk duhet të tejkalojnë vlerat e rekomanduara nga prodhuesi i tubave.

Për t'iu përshtatur kërkesave të kalimit të tubacioneve të hekurit të vrazhdë (DI) përmes mureve prej betoni të dhomave të valvulave, siç tregohet në vizatimet standarde, tubacionet duhet të priten në gjatësitë e duhura dhe të pajisen me flanaxha me qafë për saldimit.

Tubat dhe aksesoret prej hekuri duktil me gufat e kufizuara duhet të instalohen siç tregohet në vizatime në seksionet me pjerrësi dhe në instalime speciale si kalimet mbi ura dhe kalimet hekurudhore, sipas manualit të prodhuesit.

Shtresa rëre 10 cm nën tub duhet të kontrollohet dhe korrigjohet nëse është e nevojshme para uljes së tubave në gropë.

6.3.7 Vendosja dhe kompaktimi i tubave fleksibël të

Përveç përmbushjes së kërkesave të mësipërme, Kontraktori duhet të ndërtojë shtresën mbështetëse për tubat fleksibël në përputhje me kërkesat e mëposhtme:

Tubat fleksibël duhet të mbështeten mbi një shtresë të vazhdueshme me material granulor të përzgjedhur, me thellësi të kompaktuar të paktën 100 mm dhe që mbulon tërë gjerësinë e gropës. Materiali granulor duhet të kompaktohet në dendësinë e specifikuar. Materiali granulor i mëtejshëm i përzgjedhur duhet më pas të vendoset me kujdes dhe në mënyrë të njëtrajtshme midis anëve të gropës dhe tubacionit, në shtresa me trashësi të pakompaktuar prej rreth 100 mm dhe në përputhje me detajet e ndërtimit. Çdo shtresë do të kompaktohet veçmas në dendësinë e përcaktuar. Duhet të tregohet kujdes i veçantë për të parandaluar dëmtimin, devijimin ose zhvendosjen e tubacionit.

Pas përfundimit të kornizës mbështetëse, mbulesa e përzgjedhur mbushëse do të vendoset me kujdes në shtresa me trashësi 100 mm të paprekura mbi të gjithë gjerësinë e gropës dhe do të kompaktësohet në dendësinë e specifikuar deri në një lartësi prej të paktën 300 mm mbi kurorën e tubacionit.

6.3.8 Bashkimi

6.3.8.1 Përgjithësisht

Kërkesat e kësaj klauzole duhet të lexohen së bashku me kërkesat e veçanta të përcaktuara diku tjetër për nyje të llojeve të veçanta.

Para kryerjes së çdo lidhjeje, Kontraktori duhet të sigurojë që brendësia e çdo tubi ose armaturës të jetë e pastër dhe të mbetet e tillë.

Menjëherë para se të fillojë një lidhje, Kontraktori duhet të pastrojë skajin e çdo tubi që do të lidhet dhe të përgatisë në mënyrë të veçantë skajet për lidhjen, sipas nevojës për llojin e veçantë të lidhjes. Të gjitha lidhjet mekanike duhet të pastrohen dhe puna e bojës ose veshja e tyre të riparohet para montimit.

Kontraktori do të përdorë vetëm pjesët e duhura të miratuara për lidhjen, siç specifikohet dhe të siguruar nga furnizuesit e tubave ose të armaturave. Të gjitha lidhjet duhet të bëhen me saktësi dhe të jenë të afta të kalojnë testet për lidhjet individuale dhe për tubacionin e përfunduar, siç mund të specifikohet më vonë.

Pas përfundimit të një lidhjeje, çdo bojë mbrojtëse ose veshje tjetër do të riparohet, dhe çdo lidhje metalike që nuk është tashmë e veshur do të pastrohet dhe do të bojohet me dy shtresa bojë bituminoze. Do të kryhet mbrojtje e jashtme shtesë e lidhjeve, kur të kërkohet nga Inxhinieri.

Bashkëngjitjet e tubave uPVC duhet të lubrifikohen me sapun të butë ose material të ngjashëm të miratuar nga prodhuesi. Nuk duhet të përdoret gjalpë i nxjerrë nga produktet e naftës në bashkëngjitjet uPVC.

Gjatë bashkimit të tubave me flanxha, duhet të tregohet kujdes i veçantë për t'i rreshtuar, kalibruar dhe niveluar tubat, pjesët speciale dhe valvulat për të shmangur ngarkimin e flanxhave. Të gjithë bitumeni dhe boja duhet të hiqen nga sipërfaqja përputhëse e çdo flanxhe menjëherë para bashkimit. Bullonat duhet të ngushtohen në mënyrë të njëtrajtshme në çifte të kundërta për të siguruar mbështetje uniforme.

Duhet të merret kujdes për të shmangur dëmtimin e sipërfaqes së brendshme të tubave gjatë montimit të tubacionit. Kurdo që flanxhat e lirshme saldohen në tubacione, Kontraktori duhet të sigurojë që veshja e brendshme të rivendoset në trashësinë e specifikuar dhe që veshja e re të bashkohet fort me atë ekzistuese.

6.3.8.2 Devijimi në nyje të caktuara

Kur Inxhinieri urdhëron ose lejon që një ndryshim drejtimi të arrihet përmes devijimit të një nyjeje fleksibël të çdo lloji, devijimi nuk duhet të tejkalojë gjysmën e vlerës maksimale për madhësinë dhe llojin e nyjes, sipas rekomandimit të prodhuesit.

Çdo fund i tubave që lidhen me lidhëse të shkëputshme duhet të pastrohet plotësisht me furçë dhe fshesë menjëherë para lidhjes. Të gjitha unazat dhe vulat prej gome duhet të inspektohen me kujdes pasi të vendosen në pozicion dhe para se të mbyllet nyja, për t'u siguruar që nuk kanë pësuar prerje, gërvishje ose dëmtime të tjera, dhe nuk janë në asnjë mënyrë defektive. Vetëm lubrifikantët (nëse ka) të rekomanduar nga prodhuesi i tubit duhet të përdoren për lidhëset me mbështjellës dhe unazat hyrëse prej gome.

6.3.8.3 Bashkëngjitëse fleksibël të shkëputshme

Në bashkimet e tubave me fund të rrafshët me përforcues fleksibël të shkëputshëm, Kontraktori duhet të marrë parasysh rekomandimet e prodhuesit për metodat dhe pajisjet që do të përdoren në montimin e bashkimit. Në veçanti, Kontraktori duhet të bëjë të lëmuar skajin e çdo tubi në mënyrë që mbështjellësi i bashkimit të rrëshqasë lirshëm dhe, kur të jetë e nevojshme, të veshë përsëri skajet e tubave me dy shtresa zgjidhje bituminoze me tharje të shpejtë.

6.3.8.4 Saldimi i tubave të çelikut

Në përgjithësi, saldimi i nyjeve për tubat e çelikut duhet të kryhet manualisht me procesin e saldimit me hark metalik. Kontraktori duhet të punësojë vetëm saldues të kualifikuar me certifikata saldimi të vlefshme.

Para se të fillojë çdo saldime të nyjeve të tubave, Kontraktori duhet të paraqesë për miratimin e Inxhinierit detajet e pajisjeve, metodave dhe materialeve që propozon të përdorë, duke përfshirë prodhuesin, materialin dhe madhësinë e elektrodave, numrin e kalimeve të saldimit dhe forcën e rrymës.

Të gjitha pjesët që do të saldohen duhet t'u hiqet shkallët e lirshme, ndryshku, boja dhe çdo materie e huaj me anë të një furçe me tel dhe të lihen të pastra dhe të thata. Të gjitha shkallët dhe shkëmbi duhet të hiqen nga çdo saldim sapo të përfundojë. Tubat e prodhuar me saldime longitudinale ose spirale duhet të rreshtohen para bashkimit në mënyrë që këto saldime të jenë të paktën 15° larg njëra-tjetrës rreth perimetrit të bashkimit.

Të gjitha saldimet duhet të jenë të tipit plot fillet konveks, dhe gjatësia e çdo shtrese nuk duhet të jetë më e vogël se trashësia e tubit që do të saldohet.

6.3.8.5 Bashkim me fuzion të fundeve

6.3.8.5.1 Përgjithësisht

Bashkimi me fuzion përfundimesh është një proces termo-fuzioni që përfshin ngrohjen e njëkohshme të skajeve të dy komponentëve që do të bashkohen, derisa të arrihet gjendja e shkrirjes në secilën sipërfaqe kontakti.

Pastaj dy sipërfaqet bashkohen nën presion të kontrolluar për një kohë të caktuar ftohjeje dhe gjatë ftohjes formohet një bashkim homogjen. Bashkimi i rezultuar është rezistent ndaj shtytjes anësore dhe ka performancë të krahasueshme me tubin nën presion.

6.3.8.5.2 Materiali i tubave për saldimin me fundPërgjithësishtSaldimi me fund është një proces termo-fuzioni që përfshin ngrohjen e njëkohshme të skajeve të dy komponentëve që do të bashkohen, derisa në çdo sipërfaqe kontakti të arrihet gj

Vetëm tuba HDPE me cilësi të lartë, sipas EN12201:2003 PN16 – SDR11 dhe PN10 – SDR17 dhe DIN 8074 / 8075, PE 100, duhet të përdoren për saldimin me buzë.

Materiali i tubave duhet të jetë PE100; materiali i papërpunuar i përdorur duhet të jetë në përputhje me EN 12201 dhe duhet të jetë nga lista pozitive e Shoqatës PE100+ dhe i certifikuar nga KIWA.

Tubat HDPE duhet të kenë kode shiritore lazer të pandryshueshme të tipit 128-C sipas ISO 12176-4:2003 për qëllimin e gjurmueshmërisë së produktit dhe raportimit me protokoll dixhital gjatë instalimit, dhe duhet të përfshijnë

informacionin e prodhuesit, të dhënat e prodhimit, cilësinë e lëndës së parë, diametrin dhe trashësinë e murit, metrat e përshkuar, etj.

Saldimi me buzë duhet të kryhet për tubat me diametër të jashtëm (OD) nga 90 deri në 630 vetëm kur nuk mund të përdoren përforcimet me elektro-fuzion, ose në raste të veçanta të aplikimit, dhe vetëm pas udhëzimit të Inxhinierit.

6.3.8.5.3 Kufje me saldime cilësore

Kur bashkohen tubat me teknikën e fuzionit me buzë, temperatura e pllakës ngrohëse për PE100 duhet të jetë 195°C deri në 200°C.

Saldimi me buzë duhet të kryhet nga specialistë të mirëtrajnuar, të certifikuar dhe me përvojë, me pajisje të fundit.

Fuzionimi ballor, koha e zhytjes, koha e heqjes së pllakës, temperaturat e bashkimit dhe koha e ftohjes duhet të kryhen sipas indikacioneve të Standardit WIS 4-32-08 – Botimi 3.

6.3.8.5.4 Përgatitja e vendit

Para saldimit me bashkim, operatori duhet të sigurojë që makina të jetë vendosur në një zonë të thatë. Pajisja nuk duhet të ekspozohet ndaj shiut.

Duhet të merren masa të përshtatshme kur kryhet saldimi ballor gjatë motit të shiut. Duhet të përdoret një strukturë çatie në ambient të hapur, një vend i mbrojtur, për të mbrojtur pajisjen nga shiu. Operatori gjithashtu duhet të sigurojë që pajisja të mos qëndrojë mbi tokë të lagur.

Kontraktori duhet të kontrollojë rregullisht funksionimin e pajisjes për saldimin me bashkim para ekzekutimit.

6.3.8.5.5 Përgatitja e tubave

Sipërfaqja e fundeve të tubave që do të saldohen duhet të përpunohet për t'i bërë ato në të njëjtin plan dhe paralele me pllakat e nxehta.

Sipërfaqja e përgatitur duhet të mbahet e pastër. Sipërfaqja e saldimit duhet të jetë e lirë nga vaji, yndyra dhe pluhuri, e thatë dhe pa grimca të huaja.

Pllakat e nxehta duhet të pastrohen rregullisht me letër që nuk lëshon fije dhe me një agjent pastrimi të përshtatshëm (shih informacionin e prodhuesit).

Nuk është e nevojshme të kryhet saldimi ballor në gropë. Instalimi i tubave HDPE ka avantazhin e përshtatshëm ndaj materialeve të tjera të tubacioneve të bashkimit mbi tokë. Kjo do të thotë që tubat HDPE mund të saldohen ballor mbi tokë dhe më pas të shtyhen në gropë.

6.3.8.5.6 Rregullat për Fuzionin me Fund

Kontraktori duhet të ndjekë rregullat për fuzionin ballë-ballë në vendin e punës si më poshtë:

- të mos përpiqet të saldojë së bashku SDR të ndryshme
- mos i shtypni skajet e prera të tubave

- pajisja nuk duhet të lagët ose të mbushet me pluhur
- kurrë mos përdorni pajisje ose makineri të pa miratuara
- kurrë mos hiqni një saldime nga makina para se të ketë kaluar koha e ftohjes
- personeli i pa trajnuar nuk duhet të përdorë pajisjet e saldimit
- kurrë mos bëni kompromise në asnjë pjesë të procedurës së saldimit
- Mos salduani tuba me materiale të ndryshme në vendin e punës
- kurrë mos përdorni një gjenerator me kapacitet të pamjaftueshëm

6.3.8.6 Bashkimi me elektro-fuzion

6.3.8.6.1 Të përgjithshme

Duhet të respektohen dizajni i lidhjes, kufizimet dhe procedurat e bashkimit të prodhuesit. Mjetet dhe komponentët e nevojshëm për instalimin e nyjeve duhet të jenë në përputhje me praktikat më të mira të instalimit dhe rekomandimet e prodhuesit, të gjitha në përputhje me Standardin EN12201 për nyjet elektro-fuzion tip polietileni "për tuba dhe tubacione polietileni me diametër të jashtëm të kontrolluar". Megjithatë, lidhjet në terren do të kontrollohen nga instaluesi në terren, i cili është përgjegjës për to, dhe do të kryhen nga ai ose nën mbikëqyrjen e personelit me përvojë të siguar nga prodhuesi ose distributori i tubave (dëshmia e kualifikimeve të personelit do të sigurohet nga Kontraktori me anë të një certifikate zyrtare nga një trajner i certifikuar, me kërkesë të Inxhinierit) me pajisje të përshtatshme.

6.3.8.6.2 Kompatibiliteti i Fuzionit dhe Procedura e Përgjithshme e Saldimit

Kompoziti i quajtur PE 100, me MFR (190/5 kg) në intervalin 0,2 g/10 min deri në 1,3 g/10 min, do të konsiderohet i përputhshëm për fuzion me njëri-tjetrin.

Pjesët lidhëse prej polietileni të projektuar si PE 100 PN16 do të përdoren për të lidhur tubat me përcaktime të ndryshme.

1. Të gjitha pjesët e lidhjes do të derdhen me injeksion nga rezina PE 100 e njohur si me cilësi të lartë, në përputhje me EN12201.
2. Të gjitha pjesët duhet të paketojnë në mënyrë që të lejojnë përdorim të menjëhershëm në vend pa pastrim shtesë.
3. Të gjitha përshtatësitë duhet të kenë të stampuar informacionin e identifikimit dhe të produktit.
4. Një tregues fuzionimi me stil shiriti të kufizuar, si njohje vizuale e ciklit të përfunduar të fuzionimit, do të inkorporohet në trupin e përshtatësit.
5. Rezultatet e testeve të kontrollit të cilësisë për "koeficientin e temperaturës së telit" dhe "rezistencën e elementit ngrohës dhe të telit" duhet të sigurohen nga prodhuesi.
6. Të gjitha pjesët lidhëse duhet të kenë kode barke.
7. Tubi dhe pjesët e lidhjes duhet të jenë prej të njëjtit material.
8. Kontraktori duhet të sigurojë certifikata nga prodhuesit që klasifikimi i presionit për lidhjen elektro-fuzion të jetë të paktën PN16/SDR 11.

9. Të dy skajet e tubit duhet të fiksohen me mjetin e duhur për fikse
10. Zona e lidhjes duhet të gërvishtet me mjetin e duhur para kryerjes së saldimit me elektro-fuzion
11. Fundet dhe sipërfaqet e komponentëve që do të lidhen duhet të jenë të pastra, të thata dhe pa defekte të dëmshme në sipërfaqe para kryerjes së lidhjes.
12. Përdorni makinën fiksuese (pajisjen mbajtëse) për të instaluar nyjet me elektro-fuzion dhe për të kryer saldimin në kushte pa tension.
13. Ndjekni udhëzimet e prodhuesit për kohët e ftohjes së saldimit me elektro-fuzion para se të çmontoni makinën e fiksimit.

Ky procedurë i përmendur më sipër nuk kufizon masat që duhen ndërmarrë për saldimin e duhur me elektro-fuzion, nëse prodhuesi udhëzon ndryshe ose rekomandohen masa shtesë për pjesët e saldimit me elektro-fuzion të dorëzuara (p.sh. procedura e para-ngrohjes për diametra më të mëdhenj dhe të ngjashme)

6.3.8.7 Blloket e shtytjes dhe unazat mbajtëse

Në kushte normale, tubat HDPE të lidhur me përforcime elektro-fuzioni ose përforcime të mbajtura nuk kërkojnë blloke shtytjeje deri në diametër OD160, por vetëm në nyjet T, të ngjashme me nyjet e tubave DI.

Kontraktori duhet të ndërtojë të gjitha blloket e shtytjes dhe kollarët (kapakët e fundit) siç tregohet në vizatime dhe/ose siç specifikohet këtu. Blloket e shtytjes duhet të ndërtohen në të gjitha kthesat, kryqëzimet T dhe tubat pa dalje me diametër OD160 dhe më lart.

Blloket e shtytjes dhe kollarët do të ndërtohen nga beton i derdhur në vend C25 në përputhje me kërkesat e specifikimeve. Faqet mbajtëse të bllqeve të shtytjes duhet të vendosen kundrejt tokës natyrale të paprekur, përveç siç specifikohet më poshtë. Betoni duhet të derdhet mirë rreth tubit, nëse është në gropa, kundrejt faqeve të paprekura dhe pjesës së poshtme të gropës. Mbushja pas ose nën faqet e shtytjes nuk do të lejohet. Nxjerrja e tepërt e dheut duhet të zëvendësohet me betonin me përzierje të përshkruar më sipër, me shpenzimet e Kontraktorit.

Duhet kujdes që të lirohen të gjitha nyjet të aksesueshme. Asnjë bllok ankori/shtytjeje dhe pedistali nuk duhet të betonizohet pa marrë miratimin e Inxhinierit.

Forcat e shtytjes dhe depozitimi i sedimenteve në blloket e ankorimit duhet të përputhen me presionin e testit në terren dhe të llogariten nga Kontraktori duke marrë parasysh kapacitetin mbajtës të dheut në vend. Dimensionet e dhëna në vizatimet standarde janë vetëm afërsisht.

Në dhomat prej betoni, muret prej betoni, me anë të flaxhave të salduara në tuba, do të thithin forcat e shtytjes nga valvulat e mbyllura. Forcat shtytëse dhe mbushja me dheu e bllqeve të ankorimit duhet të përputhen me presionin e testuar në terren dhe të llogariten nga Kontraktori duke marrë parasysh kapacitetin mbajtës të dheut. Dimensionet e dhëna në vizatimet standarde janë vetëm afërsisht. Të gjitha blloket dhe kollarët prej betoni për shtytje duhet të lejohen të forcohen për të paktën 7 ditë para mbushjes me dheu të bllqeve të shtytjes dhe para aplikimit të çdo ngarkese mbi blloket dhe kollarët. Kostoja e ndërtimit të bllqeve të shtytjes është përfshirë në koston e ndërtimit.

Të gjitha blloket dhe kollarët e betonit kundër shtytjes duhet të lejohen të ngurtësohen për të paktën 7 ditë para mbushjes së bllqeve dhe kollarëve dhe para aplikimit të çdo ngarkese mbi to. Kostoja e ndërtimit të bllqeve kundër shtytjes është përfshirë në çmimin njësor të tubacionit.

6.3.8.8 Rregullime në terren

Tubi dhe metodat e lidhjes duhet të jenë të tilla që vendndodhjet e përbërësve dhe gjatësitë e tubit të mund të rregullohen në terren për t'u përshtatur me kushtet e terrenit dhe ndryshimet në stacionim. Një tolerancë e arsyeshme në vendndodhjet e linjave do të lejohet me miratimin e Inxhinierit.

6.3.9 Matja

Sasia e tubave DI, duke përfshirë kthesat dhe pa përfshirë aksesorët në vend, do të shprehet në metra linearë për secilën madhësi, të instaluar brenda kufijve të treguar në vizatime ose sipas urdhrat të Inxhinierit.

Sasia e tubave HDPE të instaluar në një metër linear me metodën klasike të gërmimit të gropës ose metodën HDD, duke përfshirë kthesat me elektro-fuzion, kthesat (elbo), pa përfshirë reduktuesit dhe pjesët T të çdo madhësie të instaluar brenda kufijve të treguar në vizatime ose sipas urdhrat të Inxhinierit.

Pjesët T dhe reduktorët me elektro-fuzion do të llogariten veçmas, si dhe lidhjet me shtëpinë.

Furnizimi dhe instalimi i lidhësve me elektro-fuzion për lidhjen e çdo gjatësie tubi, kthesave dhe bends do të përfshihen në koston e metrit linear të instalimit të tubacionit.

Gjatësia do të jetë distanca midis skajeve të tubave, e matur ose e llogaritur përgjatë boshtit qendror të tubit. Kthesat përfshihen në tuba.

Të gjitha valvulat, valvulat e ajrit dhe lavazhet, si dhe hidrantët, etj., do të citohen si artikuj të veçantë

Të gjitha lidhjet me formë T do të citohen si artikuj të veçantë sipas BoQ dhe nuk përfshihen në metrin linear të tubacionit.

6.3.10 Pagesa

Çmimet për njësi për secilin nga artikujt që lidhen me instalimin e tubacioneve prej hekuri të veshur me duktil, përbëjnë kompensim të plotë për furnizimin e gjithë punës, materialeve, mjeteve, pajisjeve, etj., të nevojshme për furnizimin dhe instalimin e rrjeteve kryesore të ujit, siç tregohet në vizatime ose siç udhëzohet nga Inxhinieri, të gjitha sipas specifikimeve.

Çmimet për njësi do të përfshijnë të gjitha punimet ndihmëse të nevojshme për ndërtimin e rrjetit kryesor të ujit, por që nuk përfshihen shprehimisht për pagesë nën zërat e tjerë të Kontratës.

6.3.11 Lidhja me tubacionin ekzistues punë

Kontraktori duhet gjithmonë të kontrollojë nivelin e çdo linje ekzistuese para se të nisë puna.

Inxhinieri i ka dhënë Kontraktorit, tashmë në dokumentet e tenderit, vizatime të detajuara për secilën lidhje që duhet të bëhet me rrjetet ekzistuese. Prerja e tubacionit kryesor ekzistues dhe realizimi i lidhjes duhet të kryhen në praninë e Inxhinierit ose të Punëdhënësit në kohën e caktuar nga Punëdhënësi.

Prerja e tubacionit kryesor ekzistues dhe instalimi i punimeve të tubacionit lidhës do të kryhen në mënyrë efikase dhe të shpejtë për të reduktuar në minimum ndërprerjen e furnizimit publik me ujë.

Tubacionet ekzistuese do të priten vetëm me pajisje të veçanta si makina për gërryerje ose pajisje speciale për prerjen e tubave të miratuara nga Inxhinieri. Prerja duhet të jetë e drejtë për të siguruar që tubacioni i ri i treguar në vizatime të mund të instalohet. Kontraktori do të heqë vetëm gjatësinë e pjesës T me gjatësi të valvulave të nevojshme plus një hapësirë prej 1 cm majtas dhe djathtas të tubit ekzistues.

Kontraktori duhet të marrë çdo masë kujdesi për të shmangur që çdo papastërti ose material i huaj të hyjë në tubacionet ekzistuese.

Kontraktori duhet të ketë të disponueshme në vendin e lidhjes një pompë efikase për tharje para se të fillojë çdo prerje në tubacionin ekzistues, në mënyrë që gërmimi të mbetet i thatë në çdo kohë dhe për të reduktuar rrezikun e ujit të ndotur ose të kontaminuar që të hyjë në sistemin ekzistues të shpërndarjes. Puna duhet të kryhet në mënyrë të pastër dhe efikase. Duhet të sigurohet gjatësi e mjaftueshme e tubave për të larguar ujin në vende të sigurta.

Kontraktori duhet të sigurojë në vendin e lidhjes sasi të mjaftueshme uji të pastër që përmban një solucion klorig 10 ppm. Çdo pjesë e re e tubacionit që do të instalohet duhet të zhytet në solucionin e klorig për të paktën 15 minuta menjëherë para instalimit në veprat përfundimtare.

Punëdhënësi mund ta vërë në përdorim ndërlidhjen sa më shpejt të jetë e mundur pas instalimit të saj dhe do të kryejë një inspektim për të zbuluar çdo shenjë rrjedhjeje; çdo punë riparuese e nevojshme për të eliminuar rrjedhjen do të kryhet nga Kontraktori. Asnjë pjesë tubacioni nuk duhet të mbahet e mbuluar ose të mbushët me dhe derisa Përfaqësuesi i Inxhinierit të jetë plotësisht i kënaqur që ndërlidhja është pa asnjë rrjedhje.

Kostoja për këtë punim lidhjeje do t'i paguhet Kontraktorit sipas çmimeve njësi të Specifikimeve të Punës (BOQ) për lidhje të tilla.

6.3.12 Shkyçja e tubacioneve ekzistuese (Çaktivizim)

Gjatë vënies në punë të rrjetit të ri të shpërndarjes, kërkohet ndërprerja e disa tubacioneve ekzistuese. Kur në terren mbeten tubacione të braktisura, të lidhura me tubacionet e tjera ekzistuese, tubacionet e vjetra (të tepërta) do të shpëputen nga rrjeti funksional. Për të gjitha aktivitetet e shpëputjes, Kontraktori duhet të koordinojë veprimet e tij me Ndërmarrjen e Ujësjetës para se të fillojë punën.

Shkyçja e tubacioneve do të kryhet në mënyrë efikase dhe të shpejtë për të reduktuar në minimum ndërprerjen e furnizimit publik me ujë.

Për çmontimin e tubacioneve, të gjitha lidhjet me rrjetin ekzistues duhet të hiqen për të parandaluar çdo humbje uji përmes rrjetit të vjetër të tubacioneve.

Lidhjet e hequra dhe skajet e tubacioneve në rrjetin e ri duhet të bllokohen dhe të vulosen siç duhet me kapëse riparimi për tubacione, adapterë me fije dhe bllokues, flanxa të verbëra duke përfshirë blloqe shtytjeje, ose (nëse kërkohet) duke zëvendësuar një pjesë të tubacionit ekzistues deri në 2 metra. Tubacionet e braktisura nuk kanë nevojë për trajtim të mëtejshëm.

Rrjetet ekzistuese duhet të priten vetëm me pajisje speciale të miratuara nga Inxhinieri. Në asnjë rast nuk duhet të përdoren prerëse me oksigjen-acetylene. Lejohen makinat gërryese me energji elektrike ose me gaz, duke marrë parasysh rrezikun e ujit në gropë. Kontraktori duhet të marrë çdo masë kujdesi për të shmangur çdo papastërti ose material të huaj që të hyjë në tubacionet e rrjetit të ri.

Kontraktori duhet të ketë një pompë efikase për tharje në vendin e lidhjes para se të fillojë çdo prerje në tubacionin ekzistues, në mënyrë që gërmimi të mbetet i thatë në çdo kohë dhe për të reduktuar rrezikun e ujit të ndotur ose të kontaminuar që të hyjë në sistemin ekzistues të shpërndarjes. Puna duhet të kryhet në mënyrë të pastër dhe efikase. Duhet të sigurohet gjatësi e mjaftueshme e tubave për të larguar ujin në vende të sigurta.

Punëdhënësi mund të vërë në përdorim rrjetin në afërsi të shkëputjeve sa më shpejt të jetë e mundur dhe do të kryejë një inspektim për të zbuluar çdo shenjë rrjedhjeje; çdo punë riparimi e nevojshme për të eliminuar rrjedhjen do të kryhet nga Kontraktori pa kosto shtesë. Asnjë punim tubacionesh nuk do të mbahet i mbuluar ose i mbushur derisa Përfaqësuesi i Inxhinierit të jetë plotësisht i kënaqur me ç'komisionimin dhe shkëputja të jetë pa asnjë rrjedhje.

6.3.13 Test presioni, shpëlarje dhe dezinfektim me klor

6.3.13.1 Testimi i presionit të tubacioneve

Pas përfundimit të instalimit të një tubacioni kryesor uji, ose një seksioni të linjës, dhe para se të mbulohen nyjet, Kontraktori duhet të kryejë një test hidrostatik të linjës. Duhet të llogaritet një kohë e mjaftueshme për ngurtësimin e blloqeve mbështetëse prej betoni para kryerjes së testit. Të gjitha mbushjet dhe kompaktimi mbi dhe përreth tubacioneve dhe blloqeve mbështetëse duhet të përfundojnë, me përjashtim të nyjeve të tubacioneve që do të lirohen të hapura për vëzhgimin e ndonjë rrjedhjeje, para kryerjes së testit.

Sipas DIN EN 805, tubacionet duhet t'i nënshtrohen një testi presioni të brendshëm. Kriteret përfundimtare për kryerjen e këtij testi në tubacionet e ujit janë DIN EN 805 dhe fletëpunimi W 400-2 i DVGW-së.

Procedura e testimit duhet të kryhet në deri në tre hapa:

- test paraprak;
- testin e rënies së presionit;
- testi kryesor i presionit.

6.3.13.2 kryerja e një testi presioni

Procedura e mëposhtme për kryerjen e një testi presioni në tubat prej hekuri të derdhur duktil përshkruhet në fletën e punës DVGW W 400-2:

- Metoda standarde (për të gjitha DN-të, me dhe pa veshje CM)
- Procedura e shkurtuar (deri në DN 600, me veshje CM)

Duhet të përgatitet një raport testi. Shabllonet për raportet e testit përfshihen në fletën e punës DVGW W 400-2. Ato përmbajnë detajet e nevojshme, të tilla si:

- Përshkrimi i linjës
- Detajet e testit
- Përshkrimi i procedurës së testimit
- Gjetjet gjatë testit
- Shënim kontrolli

Në tubat e sapo vendosur, çdo lidhje që tregon rrjedhje kur testohet nën presionin e provës të specifikuar për tubacionin kryesor të furnizimit me ujë do të konsiderohet e defektshme dhe gjatësia e tubit me lidhjen e defektshme do të zëvendësohet dhe do të testohet përsëri nga Kontraktori me shpenzimet e tij. Kontraktori duhet të regjistrojë të gjitha të dhënat përkatëse (p.sh. emri i rrugës, numri i parcelave, matjet dhe distancat e vendndodhjes në lidhje me shtyllat kufitare, madhësia

të lidhjes, thellësitë në pikën e lidhjes etj.) për përgatitjen e vizatimeve "as-built" dhe do t'i bëjë këto regjistra të disponueshëm për Inxhinierin.

6.3.13.3 Mbushja dhe ndërthurja

Nëse është e nevojshme, tubat duhet të mbulohen me material mbushës para testit të presionit për të shmangur çdo ndryshim në gjatësi. Mbushja e lidhjeve është fakultative. Tubacionet që nuk janë të kyçura longitudinalisht duhet të ankorizohen në skajet, kthesat, degët dhe reduktuesit e tyre kundër forcave të krijuara nga presioni i brendshëm. Vlerësimi i mbështetjeve të nevojshme për këtë qëllim duhet të bëhet sipas specifikimeve.

Nuk ka nevojë për mbështetje në sistemet e lidhura me forcë në gjatësi, me kusht që në çdo rast gjatësitë që duhen mbajtur të qëndrueshme të jenë instaluar në përputhje me specifikimet.

Shtydhja kundër një valvule mbyllëse të mbyllur nuk ka asnjë qëllim. Temperatura në murin e jashtëm të tubit duhet të mbahet sa më e qëndrueshme dhe nuk duhet të tejkalojë 20°C.

6.3.13.4 Seksionet e testimit

Nëse është e nevojshme, tubacionet më të gjata duhet të ndahen në seksione. Seksionet e provës duhet të rregullohen në mënyrë që

- presioni i testimit arrihet në pikën më të ulët të çdo seksioni testimi;
- në pikën më të lartë të çdo seksioni testimi arrihet të paktën 1.1 herë niveli i presionit të provës së sistemit;
- sasia e ujit e nevojshme për testin e presionit mund të furnizohet dhe të kullohet; dhe
- gjatësia maksimale që do të testohet nuk tejkalon 2.5 – 3 km.

Gazdardja duhet të ajroset sa më mirë me 'pigs' dhe të mbushet nga pika e saj më e ulët me ujë të pijshëm.

6.3.13.5 Fundet e ndalimit

Një TEST END (Qendra e testimit) e thjeshtë përbëhet nga një tub standard FG me lidhëse flanaxhe (flanged-spigot) i bërë prej çeliku të papërpunuar (DI) sipas gjatësisë standarde për secilin diametër (rreth 0,5 - 1,0 m i gjatë), në të cilin montohet një flanaxhë me fije me një hapje 2" (DN50) për të lejuar hyrjen e ujit dhe daljen e ajrit.

Pjesa e testimit mund të përfshijë gjithashtu një hapje përmes së cilës uji i testit mund të pompohet nga linja, nëse është e nevojshme. Pjesa e testimit duhet të lidhet me tubacionin që do të testohet me anë të një lidhësi standard (p.sh. lidhës VJ) ose dy adapterësh flanaxhe.

Pjesa e provës duhet të sigurohet me një ankorim të përkohshëm për ta mbajtur atë në vend kundër presionit të provës.

6.3.13.6 Mbushja e tubacionit

Për tubacionet e ujit të pijshëm, dezinfektimi fillestar duhet të kryhet së bashku me testin e presionit. Kjo kërkon një përqendrim prej të paktën 50 mg klor për litër ujë. Në varësi të ndotjes së tubacionit, niveli i klorit mund të rritet deri në 150 mg për litër ujë. Marrëdhënia midis vëllimit të ujit të shtuar dhe rritjes së presionit mund të japë një tregues për ndonjë rrjedhje ose ajrosje të pamjaftueshme. Ndërsa presioni rritet, shkalla e konsumit të ujit duhet të regjistrohet bar pas bari.

Kur një linjë është shtruar dhe ajroset siç duhet, sasia e ujit që duhet të pompohet për çdo bar rritjeje të presionit është pothuajse e pandryshueshme. Duke marrë parasysh kompresueshmërinë e ujit dhe pronën elastike të tubacionit, ajo është (në mënyrë teorike) rreth 50 ml/m³ përmbajtje të tubacionit për bar. Në praktikë, ky shifër është rreth 1.5 deri në 2 herë më i lartë, pasi ajri i bllokuar në përbërës dhe në lidhjet tub-përbërës duhet të kompresohet.

Tabela tregon sasinë e ujit të nevojshëm në litra për 1 bar rritje presioni për gjatësi tubacioni nga 100 deri në 1,000 m, duke supozuar një shtesë 100% për ajrin e bllokuar.

6.3.13.7 Heqja e Ajrit përpara Testit

Para aplikimit të presionit të testit, të gjithë ajri duhet të nxirret nga tubacioni. Pasi të gjithë ajri të jetë nxjerrë, të gjitha rubinetat e ndalimit duhet të mbyllën dhe presioni i testit të aplikohet siç është përcaktuar më sipër. Linja duhet të mbushet ngadalë për të parandaluar goditjen e ujit.

6.3.13.8 Ekzaminimi gjatë testit

Të gjitha tubat, përbërësit, valvulat, hidrantët dhe nyjet e ekspozuara do të inspektohen me kujdes gjatë testit të presionit. Të gjitha nyjet që tregojnë rrjedhje do të ripërbashkohen derisa të jenë të ngushta, ose do të zëvendësohet materiali i tubit.

Çdo tub, lidhje, pajisje ose valvulë e defektshme e zbuluar si rezultat i këtij testi presioni do të riparohet ose do të hiqet dhe do të zëvendësohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij me material të shëndoshë, dhe testi do të përsëritet derisa të provohet i kënaqshëm për Përfaqësuesin e Inxhinierit.

6.3.14 Kostoja e testimit me ujë të goditur ()

Kontraktori duhet të sigurojë një sasi të mjaftueshme matësish, pompash, blloqesh fundore dhe lidhësish, si dhe çdo gjë tjetër të nevojshme dhe të përshtatshme për testimin e të gjitha tubacioneve siç përshkruhet këtu. Kontraktori duhet gjithashtu të sigurojë të gjitha punimet e përkohshme të nevojshme në lidhje me testin dhe t'i heqë ato pas përfundimit të suksesshëm të testit.

Të gjitha testet do të kryhen në prani të Përfaqësuesit të Inxhinierit (Inxhinier Rezident) dhe rezultatet e këtyre testeve do të përpilohen në një raport testimi, i cili do të nënshkruhet nga Kontraktori dhe Inxhinieri Rezident dhe do t'i dorëzohet Inxhinierit Rezident.

Të gjitha pajisjet, fuqia punëtore, materialet dhe uji e nevojshme për kryerjen e këtyre testeve, në mënyrë që t'i plotësojnë plotësisht kërkesat e Inxhinierit, do të sigurohen nga Kontraktori dhe do të paguhën sipas zërit për testimin me presion të tubacioneve. Nëse ndonjë test dështon, Kontraktori, pasi të ketë riparuar dhe mbyllur çdo rrjedhje, do të kryejë

testime të mëtejshme, të gjitha siç përshkruhen më sipër, derisa një test të përmbushë kërkesat e përmendura këtu. Të gjitha këto testime dhe ritestime do të jenë në ngarkim të Kontraktuesit.

6.3.15 Shpëlarja e tubacionit

Të gjitha tubacionet do të shpëlahen nga Kontraktori pasi të jenë kryer dhe pranuar nga Përfaqësuesi i Inxhinierit të gjitha testet e presionit hidrostatik dhe operacionet e dezinfektimit.

Pas kullimit të solucionit të klorit, sistemi i tubacioneve do të shpëlahet me ujë të pijshëm derisa përqendrimi i klorit të lirë të jetë midis 2 dhe 4 miligramë për litër.

6.3.16 Dizinfektimi

Dezinfektimi duhet të kryhet në përputhje me rregulloret lokale.

Pas testimit, miratimit dhe mbushjes me dheu të tubacionit të përfunduar, dezinfektimet do të kryhen në mënyrën e mëposhtme: pasi të lahen tubat, sistemi do të zbrazet plotësisht, të gjitha valvulat do të mbyllen me kujdes, dhe sistemi do të mbushet me një solucion klori.

Të gjitha tubat, lidhjet, valvulat dhe pajisjet do të dezinfektohen nga Kontraktori sipas kësaj specifikimi, përveç nëse përcaktohet ndryshe nga Përfaqësuesi i Inxhinierit. Kontraktori është gjithashtu përgjegjës për kryerjen e testit bakteriologjik për të gjitha tubacionet e shtruara përmes një laboratorit. Të gjitha rezultatet e testit të protokollit për testin bakteriologjik pas dezinfektimit duhet të bashkëngjiten dhe t'i dorëzohen Inxhinierit para çdo vënie në përdorim nga ana e Kontraktorit të çdo tubacioni uji. Kostoja e dezinfektimit dhe e testit bakteriologjik do të mbulohet nga Kontraktori.

Kontraktori tërheqet vëmendja të kërkesat e Kontratës, sipas të cilave ai është përgjegjës për parandalimin e hyrjes së çdo lloji materiali të huaj në tub. Kontraktori duhet të marrë masa të jashtëzakonshme kujdesi për të mbajtur brendësinë e tubacioneve të lirë nga papastërtitë dhe materialet e tjera të huaja. Nëse, sipas mendimit të Përfaqësuesit të Inxhinierit, papastërti ose material tjetër i huaj hyn në një tub që nuk mund të hiqet me shpëlarje, atëherë Kontraktori duhet të pastrojë dhe të fshijë me tampon brendësinë e tubit me një solucion dezinfektues me pesë për qind hipoklorit, në mënyrë që të kënaqë Përfaqësuesin e Inxhinierit.

Kontraktori, gjatë mbushjes fillestare të tubacionit, duhet të fusë njëkohësisht furnizimin me klor në të njëjtin vend ku po mbushet tubacioni. Shpejtësia e mbushjes dhe shpejtësia e furnizimit me klor do të jenë të përpjesëtuara në mënyrë që përqendrimi fillestar i klorit në ujin e tubacionit të jetë midis 50 dhe 100 miligramë për litër. Për të siguruar që ky përqendrim të mbahet, mbetja e klorit do të matet në valvulat e nxjerrjes, valvulat e kombinimit ajër-ujë, ose në vende të tjera gjatë operacionit të mbushjes.

Përdorimi i klorit të lëngshëm lejohet vetëm kur përdoret pajisje e përshtatshme që përbëhet nga një klorizues me furnizim me solucion së bashku me një pompë përforcuese për injektimin e përzierjes gaz-klor/ujë në tubacionin që do të dezinfektohet. Nuk lejohet futja e gazit të klorit drejtpërdrejt nga cilindri i furnizimit.

Pas përfundimit të operacionit të dezinfektimit për një seksion të tubacionit, Kontraktori mund të përdorë përsëri këtë ujë të kloruar për të dezinfektuar seksionet ngjitur të tubacionit, duke shtuar klor shtesë sipas nevojës për të arritur përqendrimin e specifikuar të klorit.

Kontraktori duhet të dorëzojë një përshkrim të detajuar të deklaratës së metodës që propozon të përdorë për dezinfektimin e tubacionit, duke përfshirë përshkrimin e të gjithë pajisjeve që do të përdoren, për miratimin e Përfaqësuesit të Inxhinierit para fillimit të operacioneve të dezinfektimit.

Pagesa për të gjithë punën, materialet dhe pajisjet, përfshirë koston e të gjithë ujit dhe klorit të nevojshëm për dezinfektimin e tubacionit dhe aksesorëve, do të përfshihet në çmimet njësi për dezinfektimin.

Uji i kloruar do të qëndrojë në çdo seksion të tubacionit për të paktën 24 orë dhe gjatë kësaj periudhe të gjitha valvulat dhe valvulat e nxjerrjes do të operohen për të dezinfektuar këto pajisje. Nëse tubacioni nuk arrin përqendrimin e specifikuar të klorit në fund të periudhës 24-orëshe, Kontraktori duhet të përsërisë operacionin sipas nevojës për të siguruar dezinfektim të plotë.

6.4 Lidhjet e shtëpisë

Lidhjet e shtëpive OD20, OD32 dhe OD63 me rrjetin ekzistues ose të ri HDPE do të bëhen duke përdorur sedilje tubash me vetë-fije për elektro-fuzion për tuba HDPE pa valvulë shërbimi të integruar (OD 20 dhe OD 32) ose me valvulë shërbimi të integruar (OD63). Për tubat ekzistues DI ose çelik, sedilje universale tubash, sipas materialit dhe diametrit të tubit ekzistues me dalje 1" ose 2". Gjithëpërpunimi duhet të bëhet mbi tubin e ri ose mbi tubin ekzistues pasi të jetë instaluar në mënyrë vertikale mbajtëse e tubit e kërkuar. Në rastin e instalimit të mbajtëseve të tubit me vetë-perforim OD 63, një valvulë shërbimi e drejtë duhet të instalohet aty ku tregohet në vizatime ose si e udhëzuar nga Inxhinieri mbi mbajtësen e tubit dhe tubi HDPE shtyhet në brirë të futjes së valvulës së shërbimit. Valvula e shërbimit duhet të pajiset me një bosht zgjatës dhe kuti sipërfaqësore.

Sipas vizatimit standard, do të instalohen llojet e mëposhtme të lidhjeve të shërbimit, sipas vendimit në vendin e punës:

Lloji i lidhjes së shërbimit sipas vizatimit standard	Artikujt e përfshirë
Lloji Një – I vetëm përdorues lidhje	Tub shërbimi HDPE RC diametër i jashtëm 20 mm (Lloji 1) 1) Tub rrjeti HDPE diametër i jashtëm 63 – 160 mm Lidhje me elektro-fuzion në sedilje pa valvulë shërbimi Matësi i ujit instalohet në kutinë e matësit sipas vizatimit standard
Lloji B – Lidhja 1-3 konsumator	Tub shërbimi HDPE RC me diametër të jashtëm 32 mm, i degëzuar në maksimum 3 tuba me diametër të jashtëm 20 mm (Lloji 1) Tub rrjeti HDPE me diametër të jashtëm 90 – 225 mm Lidhje me elektro-fuzion me sedilje degëzimi me valvulë shërbimi. Matësi i ujit i instaluar në kutinë e matësit sipas vizatimit standard
Lloji C – Lidhje për më shumë se 3 konsumatorë	Tubi i shërbimit HDPE RC me diametër të jashtëm 63 mm, i degëzuar në më shumë se 3 tuba me diametër të jashtëm 20 ose 32 mm (Lloji 1) Tub rrjeti HDPE diametër jashtë 90 – 225 mm Lidhje me sedilje tapimi me elektro-fuzion dhe valvulë shërbimi Kutia e matësit të ujit e instaluar në kutinë e matësit të ujit sipas vizatimit standard

Lloji i kutisë së matësit të ujit do të miratohet midis Punëdhënësit, përfaqësuesve të tij dhe Kontraktorit sipas kushteve në vendin e ndërtimit.

6.4.1 Armaturat

6.4.1.1 Instalimi i armaturave të reja

Armaturat duhet të instalohen ashtu siç tregohet në vizatime ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit. Vendi i instalimit të armaturës do të propozohet nga Inxhinieri. Para se të nisë punimet e instalimit, Kontraktori duhet të përcaktojë pozicionin e saktë, duke marrë parasysh topografinë e vendit dhe shërbimet e tjera ekzistuese.

6.4.1.2 Valvulat portë

Valvulat portë do të instalohen në dhomat e valvulave ose nën tokë, sipas udhëzimeve të inxhinierit ose ashtu si tregohet në Vizatime. Kur të instalohet një valvul e re, supozohet që një pjesë e tubacionit ekzistues duhet të pritët dhe të hiqet. Valvula e re që do të montohet do të jetë me dy flanxha. Valvula dhe tubacioni ngjitur do të lidhen me adapterë flanxhash ose me nyje fleksibël dhe, nëse kërkohet, me një pjesë tubacioni me dy flanxha.

6.4.1.3 Hidrante zjarri

Hidrantët e zjarrit do të instalohen mbi tokë ose nën tokë me anë të kutive sipërfaqësore, siç specifikohet në BoQ dhe në vizatime.

6.4.1.4 Valvulat e Reduktimit të Presionit

Valvulat e reduktimit të presionit, kur të jetë e mundur, do të instalohen me një linjë by-pass. Në instalim do të përfshihen dy valvula portë, një valvul ajri, një sitë Y dhe një pjesë demontimi. Në rast të një linje by-pass, gjithashtu do të përfshihen edhe pjesë T dhe kthesa.

6.4.1.5 Kutitë sipërfaqësore

Çdo kuti sipërfaqësore duhet të vendoset sipas pjerrësisë së terrenit, duke u ngritur mbi të, dhe në mënyrë që të ofrojë mbrojtje të mjaftueshme për matësin e ujit dhe rubinetin e ndalimit. Brendësia e kutisë duhet të mbushët me dheu deri në pjesën e poshtme të matësit.

6.4.2 Tolerancat

6.4.2.1 Përgjithësisht

Nuk do të lejohet asnjë devijim nga mbulesa minimale e përcaktuar ose siç tregohet në vizatime.

6.4.2.2 1Pikat e Kontrollit

Për qëllimet e kësaj specifikimi, valvulat e vendosura në vijën qendrore të tubacionit dhe ndryshimet e përcaktuara të pjerrësisë do të konsiderohen si pika kontrolli dhe do të vendosen me një devijim të lejuar prej + 100 mm në vijën qendrore. E njëjta devijim do të lejohet anash, përveç kur Kontraktori kërkohet të vendosë tubacionin në një distancë të caktuar nga një kufi, vijë trotuari ose vijë gardhi, në të cilin rast devijimi i lejuar do të jetë + 30 mm.

Përveç nëse udhëzohet ndryshe dhe me kusht një devijim i lejuar (matet përgjatë vijës qendrore) prej + 5 m, valvulat e shpëlarjes duhet të vendosen në pikat më të ulëta të tubacioneve dhe valvulat e ajrit në pikat më të larta.

6.4.2.3 Rreshtimi (Plan dhe Nivel)

Përveç nëse udhëzohet ndryshe, devijimi i lejuar në drejtim midis pikave të kontrollit nga një vijë e drejtë që lidh pikat e kontrollit, kur matet në qendrën e sipërme të tubacionit, duhet të jetë + 100 mm ose + 20 % e diametrit nominal, cilado që të jetë më e madhe, dhe devijimi i lejuar për gjatësi tubi duhet të jetë + 30 mm. Devijimi i lejuar nga niveli i caktuar në çdo pikë të invertit të tubacionit duhet të jetë 50 mm ose 10 % e diametrit nominal të tubit, cilido që të jetë më i madh.

7. Punime betoni për tubacione

7.1 Përgjithësisht

Kontraktori do të kryejë punimet dhe do të sigurojë materialet e përshkruara në Specifikim në përputhje me standardet përkatëse EN, ISO, ASTM dhe DIN. Standardet kryesore janë, por nuk kufizohen në, të mëposhtmet:

EN 196 Metodat e testimit të çimentos

EN 197 Çimento

EN 206 Beton

EN 480 Aditivë për beton, llaç dhe injektim – Metodat e provës EN 934

Aditivë për beton, llaç dhe injektim

EN 1008 Uji i përzierjes për beton

EN 1917 Shufrash betoni dhe dhoma inspektimi, të paarmatuara, me fibra çeliku dhe të armatosura; EN

1992 Projektimi i strukturave prej betoni

EN 12617 Produktet dhe sistemet për mbrojtjen dhe riparimin e strukturave prej betoni - Metodat e testimit

EN 12350 Testimi i betonit të freskët

EN 12390 Testimi i betonit të ngurtësuar

EN 12620 Agregatet për beton

EN 13225 Produktet e betonit të parapërgatitur - Elementë linearë

strukturorë EN 13369 Rregulla të përbashkëta për produktet e betonit të parapërgatitur

DIN 1045 Struktura betoni të armuara dhe të paratensionuara

DIN 1048 Metodat e provës për betonin

DIN 1164 Çimento special

DIN 4235 Dendurja e betonit me dridhje DIN

51043 Trass; Kërkesat, Testet

Të gjitha pajisjet e përdorura për punimet me beton kërkojnë miratimin e Inxhinierit para dërgimit në Projekt.

7.2 Çmimet për betonin me performancë të lartë ()

Çmimet e përfshira në Fletën e Sasi-ve për betonin duhet të përfshijnë furnizimin, magazinimin dhe marrjen e mostrave të materialeve, përzierjen, vendosjen, kompaktimin, testimin, kalimin dhe mbrojtjen e betonit, formimin e të gjitha bashkim-eve ndërtimore dhe çdo shpenzim të nevojshëm për të përfunduar Punimet siç tregohet në Vizatime ose si udhëzohet nga Inxhinieri.

7.3 Materialet

7.3.1 Çimento

Çimentoja që do të përdoret në Punë do të sigurohet nga një prodhues i miratuar dhe do t'i përmbushë kërkesat e (EN 197, 2018-11), kur kërkohet çimento i veçantë, ai duhet t'i përmbushë kërkesat e DIN 1164.

Çimento që do të përdoret në Punë, përveç kur specifikohet ndryshe ose udhëzohet nga Inxhinieri, duhet të jetë çimento rezistent ndaj squfurit. Në ndërtimin e njërive mbi tokë do të përdoret Çimento Portland i Zakonshëm. Nuk duhet të përdoret çimento me përmbajtje të lartë alumine. Të gjithë çimento që përdoren duhet të jenë me cilësinë më të mirë, të prodhuara nga një firmë e miratuar dhe duhet t'u përmbahen standardeve DIN ose ISO.

Çimento do të dorëzohet ose në qese të mbyllura me emrin e prodhuesit, ose në ngarkesa me shumicë në një mënyrë të miratuar nga Inxhinieri. Në kohën e dorëzimit të çimentos, Kontraktori duhet t'i dorëzojë Inxhinierit një kopje të fletës së transportit, certifikatën e provave të kryera nga prodhuesi dhe informacion të plotë në lidhje me vendin ose vendet ku është dorëzuar secila ngarkesë. Asnjë pjesë e asnjë dërgesë nuk do të përdoret derisa të mos jetë inspektuar nga Inxhinieri dhe ai të mos ketë dhënë leje për përdorimin e saj.

Nuk lejohet shtesa e asnjë materiali në çimento pas pjekjes. Nuk do të përdoret çimento i dëmtuar ose me defekte në Punime dhe i gjithë çimento i tillë do të hiqet menjëherë nga Zona e Punës.

7.3.1.1 Certifikata për Çimento

Për çdo dorëzim të çimentos, Kontraktori duhet të dorëzojë certifikatat e testimit që lidhen me çimenton që do të përdoret në punë. Duhet të paraqiten analizat e çimentos.

7.3.1.2 Ruajtja e çimentos

Çdo çimento që ruhet në kantier për më shumë se 28 ditë duhet të testohet, në përputhje me EN 196, para përdorimit.

Kontraktori duhet të sigurojë një depo qendrore për ruajtjen e çimentos në çanta. Duhet të përdoren kompartimente të veçanta për çimento Portland normale dhe për çimento rezistente ndaj squfurit, dhe depoja duhet të ketë kapacitet të mjaftueshëm për të ruajtur stokun e çimentos që do të nevojitet për të mbajtur Programin e Punës të miratuar. Kontraktori mund të përdorë silo për ruajtjen e çimentos.

Magazina duhet të jetë plotësisht e thatë dhe e mbrojtur nga moti, mirë e ndriçuar dhe e venteluar. Çantat e çimentos nuk duhet të vendosen drejtpërdrejt në dyshe, por mbi trarë druri ose dërrasa të larta (duckboards) për të lejuar qarkullimin e ajrit rreth çantave. Magazina duhet të jetë e organizuar në mënyrë që çimento të përdoret në rendin në të cilin dorëzohen ngarkesat e ndryshme, për të shmangur që ndonjë stok të vjetërohet.

Kontraktori duhet të marrë çdo masë të nevojshme paraprake për të siguruar që çimento i një lloji të mos vijë në kontakt me atë të një lloji tjetër dhe nëse kjo ndodh, e gjithë çimentoja e prekur duhet të hiqet nga kantieri. Çdo çimento i vendosur përkohësisht pranë një mikseri ose diku tjetër duhet të mbrohet në mënyrë të përshtatshme me mjete të miratuara.

Çimento do të ruhet në magazinë derisa të nevojitet për përdorim në Punime. Inxhinieri do të ketë akses në Magazinën e Çimentos në çdo orar të arsyeshëm dhe do të ketë të gjitha lehtësitë për të marrë mostra për testim

në çdo mënyrë që ai mund ta konsiderojë të nevojshme. Ai do të pajiset me mjetet për të identifikuar çdo ngarkesë çimentoje të dorëzuar dhe do t'i sigurohen certifikatat e testimit të prodhuesit ndërsa dorëzohen ngarkesat e ndryshme. Asnjë ngarkesë çimentoje nga e cila janë marrë mostra për testim nuk duhet të hiqet ose të përdoret derisa të mos jepet leje për përdorimin e saj, ose urdhër për heqjen e saj.

7.3.2 Beton

7.3.2.1 Aglomera

Bërthamat e imëta për beton, llaç dhe qëllime të tjera duhet të përbëhen nga bërthama natyrale silikore të imëta dhe të pastra, përveç nëse miratohet ndryshe. Rëra duhet të jetë nga burime të miratuara dhe çdo rërë që, sipas mendimit të Inxhinierit, nuk është e pastër, duhet të lahet para përdorimit.

Rëra për beton duhet të jetë e klasifikuar brenda kufijve të zonës përkatëse të klasifikimit për agregatet e imëta. Mund të shtohet rërë e thërrmuar në rërën natyrale për të arritur klasifikimin e kërkuar, por ajo duhet të përdoret vetëm me miratimin e Inxhinierit.

Agregati i imët duhet të jetë pa tufa të mpiksuara të substancave të buta, alkaline, organike ose të tjera të dëmshme. Ai duhet të jetë organikisht i pranueshëm, siç provohet nga testi me sodë kaustike. Përmbajtja maksimale e sulfatit (si SO₃) e lejuar në agregatin e imët duhet të jetë 0,25% sipas peshës.

Agregati i trashë mund të jetë çakull natyral ose gur i thyer në madhësinë e dëshiruar dhe duhet të merret nga gurthye, gropa ose burime të tjera të miratuara nga Inxhinieri. Përbërja e madhësive të agregatit të trashë duhet të jetë brenda kufijve. Nëse një analizë tregon një mungesë të ndonjë madhësie të veçantë në atë masë që ndikon në dendësinë e betonit, Inxhinieri mund t'i kërkojë Kontraktuesit të shtojë sasinë e agregatit të çdo madhësie të veçantë që ai e gjykon të përshtatshme. Vlera e thithjes së ujit të agregatit të trashë nuk duhet të tejkalojë 2.5% me peshë. Tek agregatet e trasha, përmbajtja maksimale e sulfateve (si SO₃) duhet të jetë 0.04% me peshë.

Në çdo rast, materiali, kur të përzihet me rërë, duhet të prodhojë një përzierje me gradacion të mirë nga madhësia më e madhe deri te më e vogla e specifikuar, për të siguruar prodhimin e betonit me dendësi të lartë. Të gjitha agregatet duhet të jenë pa baltë, dheu, lym ose materiale të tjera organike apo të ngjashme. Ato duhet të jenë të forta dhe të dendura. Agregatet që, sipas mendimit të Inxhinierit, nuk janë të pastra, duhet të lahen plotësisht para përdorimit. Guri i thyer duhet të jetë prej shkëmbi të fortë dhe të qëndrueshëm. Pavarësisht miratimit të Inxhinierit për burimin e saj, guri i dorëzuar në Punë do të jetë subjekt i refuzimit në Punë nëse për ndonjë arsye Inxhinieri e konsideron të papranueshëm. Guri duhet të jetë plotësisht i pastër dhe nuk do të pranohet asnjë gur i butë, baltor, argjilor ose i dekompozuar.

Aglomeratet nuk duhet të përmbajnë materiale reaktive ndaj alkaline në një shkallë që mund të shkaktojë zgjerim të tepruar në reagim me mortin e çimentos. Aglomeratet e imëta dhe të trasha nuk duhet të përmbajnë më shumë se 0,10% dhe 0,03% për peshë, përkatësisht, kloride të tretshme (si NaCl).

Në vendin e punës duhet të sigurohet një kapacitet i mjaftueshëm magazinimi, në mënyrë që në çdo kohë të ketë agregate të mjaftueshme të çdo lloji dhe cilësie të specifikuar. Çdo madhësi agregati duhet të magazinohet në kontejnerë të veçantë ose në sipërfaqe të mbuluara me fletë metali, beton ose sipërfaqe të tjera të forta dhe të pastra, të cilat duhet të jenë vetë-drainuese dhe të mbrojtura nga kontaminimi me dheu, ujë, materiale të ajrosura ose materie të tjera. Metodën e përdorur në ngarkimin dhe trajtimin e agregateve duhet të jenë të tilla që të parandalojnë ndarjen sipas madhësive të ndryshme të grimcave. Përdorimi i agregateve që janë ruajtur drejtpërdrejt mbi tokë nuk do të lejohet.

Testimi i agregateve

Testimi paraprak i agregatit do të kryhet nga Kontraktori. Testimi pasues i agregatit të imët dhe të trashë do të kryhet për çdo 100 tonë agregat të furnizuar dhe do të bëhen kontrolle periodike për të siguruar që kërkesat e specifikimit janë përmbushur. Të gjitha testet do të kryhen në bashkëpunim me dhe me miratimin e Inxhinierit. Kostot e të gjitha testeve do të mbulohen nga Kontraktori.

Parashikohet që testet e mëposhtme të agregateve të kryhen sipas standardeve përkatëse DIN ose ISO:

- Një analizë me sitë ndan mostrën e agregatit në fraksione, secili i përbërë nga grimca me të njëjtën madhësi.
- Një test thithjeje është një metodë për përcaktimin e papërshkueshmërisë nga uji të betonit. Ky test mat sasinë e ujit që depërton në mostrat e betonit kur ato janë të zhytura. Sa më e ulët të jetë thithja, aq më i mirë është rezultati.
- Test i silit për rërë dhe aggregate të imëta

7.3.2.2 Uji për beton

Uji për përzierjen e betonit duhet të përmbushë kërkesat e EN 1008. Uji i përdorur për përzierjen ose vjetërimin e betonit dhe larjen e aggregateve duhet të jetë i pastër dhe pa sasi të dëmshme vaji, acidi, alkalish, materie organike ose substancash të tjera të dëmshme. Nuk duhet të përdoret ujë i kripur.

Uji për përzierjen e betonit duhet të jetë i pastër dhe pa substanca të dëmshme. Përzierjet me ujë të kripur që tejkalojnë 0,35% të kripërave nuk do të pranohen. Kur kërkohet nga Inxhinieri, Kontraktori duhet të marrë mostra të ujit që përdoret dhe t'i testojë në përputhje me kërkesat e standardit ndërkombëtar.

Përmbajtja totale e kloridit të tretshëm në ujë (e shprehur si jone klorid) e çdo përzierjeje betoni që përmban çimento Portland të zakonshëm nuk duhet të tejkalojë 0,35 % sipas peshës së çimentos në përzierje.

Nëse kërkohet nga Inxhinieri, mostrat do të merren nga burimi i propozuar i furnizimit dhe do t'i dorëzohen një laboratorit të emëruar për testim.

Kur kryhen teste krahasuese me ujë të distiluar me cilësi të njohur, çdo shenjë e papërshtatshmërisë, ndryshim i dukshëm në kohën e ngurtësimit, ose reduktim më i madh se 10 për qind në rezistencën e llaçit do të jetë shkak i mjaftueshëm për refuzimin e ujit nën testim.

Kontraktori nuk duhet të marrë ujë për përdorim në beton nga burime të cekëta, baltore ose moçalore. Shtimi i ujit në beton, përveç ujit të nevojshëm për përzierje, nuk lejohet.

7.3.2.3 Beton në kontakt me ujërat e zeza

Të gjithë betoni në kontakt me ujërat e zeza duhet të jetë i aftë të ruajë ujin dhe të ketë rezistencë të lartë ndaj sulmit kimik në përputhje me klauzolat përkatëse.

7.3.2.4 Përzierja

Të gjitha materialet e përdorura në prodhimin e betonit do të maten me peshë, përveç në rastin e sasive të vogla të betonit me cilësi të ulët, ku mund të përdoret matja volumetrike me miratimin e Inxhinierit. Materialet e mëdha

dhe agregati i imët do të matet veçmas duke përdorur makina të miratuara për peshimin e dozimit, të afta të matin shtesa jo më të mëdha se 5 kg.

Miksera e betonit duhet të pajiset me një rezervuar uji dhe një pajisje të përshtatshme për matjen e saktë dhe rregullimin e lehtë të sasisë së ujit që do t'i shtohet përzierjes. Sasia e ujit të shtuar në çdo përzierje duhet të matet saktë dhe të rregullohet në përputhje me ndryshimet e përmbajtjes së lagështisë së agregatit, për të ruajtur përmbajtjen e duhur të ujit në përzierje.

Kur Inxhinieri ka miratuar matjen e sasive të vogla të betonit me cilësi të ulët me volum, kutitë matëse duhet të jenë të kalibruara me saktësi dhe me konstruksion të fortë. Ato duhet të kenë funde të mbyllura, të jenë sa më të thella në formë dhe të shënuara qartë për përzierjen dhe agregatin për të cilat janë të destinuara.

7.3.2.5 Përzierja e betonit

Kontraktori do të përfshijë në çmimet e tij kryerjen e testeve ditore për përcaktimin e klasifikimit të agregateve, dhe pastaj përqindjet e përzierjeve të ndryshme do të rregullohen sipas nevojës. Sasi do të organizohen në mënyrë që t'u përshtaten përdorimit të impiantit të peshimit me përzierje të miratuar ose, kur të miratohen, kutive matëse.

Përzierja e betonit në makinë duhet të vazhdojë të paktën një minutë pasi të jetë shtuar përbërësi i fundit i turmës.

Betoni duhet të vendoset sa më shpejt të jetë e mundur pasi të jetë përzier. Nëse përzierësi ndalet për një periudhë më të gjatë se 20 minuta, ai duhet të lahet para se të përdoret sërish. Në të gjitha rastet, gjysma e agregatit të trashë duhet të mos përfshihet në ngarkesën e parë në një përzierës të pastër në fillim të punimeve të betonimit.

Përzierja me dorë mund të lejohet kur kërkohen sasi të vogla betoni dhe kur miratohet nga Inxhinieri. Ajo duhet të bëhet në një platformë të papërshkueshme nga uji dhe në një mënyrë që të sigurojë një shpërndarje të njëtrajtshme të materialeve në të gjithë përzierjen. Përzierja duhet të vazhdojë derisa të arrihet një masë homogjene me konsistencën e kërkuar. Kur autorizohet përzierja me dorë, atëherë duhet të shtohet 10 për qind më shumë çimento në përzierjen e betonit.

Miksera me kamion mund të përdoren nëse miratohen nga Inxhinieri. Ato duhet të jenë të tipit rrotullues, të papërshkueshme nga uji dhe të ndërtuara në mënyrë që betoni të përziehet për të siguruar një shpërndarje të njëtrajtshme. Kur miksera me kamion miratohen për të furnizuar beton në një vend të largët, Kontraktori duhet të sigurojë që informacioni i mëposhtëm të dorëzohet në një formular të miratuar dorëzimi:

- Lloji i betonit dhe përbërësit e përdorur;
- Raporti ujë/cement;
- Ora e nisjes nga impianti i përzierjes;
- Slump; dhe
- Nënshkrimi i menaxherit të fabrikës.

Asnjë beton nuk duhet të qëndrojë në një mikser kamioni rrotullues më shumë se 1.5 orë.

Temperatura dhe përmbajtja e ajrit ndikojnë në kërkesën për ujë përzierjeje të një përzierjeje betoni të caktuar.

Shpejtësia e furnizimit të betonit gjatë operacioneve të betonimit duhet të jetë e tillë që të sigurojë trajtim, vendosje dhe përfundim të duhur të betonit.

7.3.2.6 Aditivë për beton dhe materiale shtesë lidhëse

Aditivët duhet të përmbushin kërkesat e EN 934 ose akreditimet e përgjithshme teknike.

Materialet shtesë lidhëse duhet të përputhen me standardet përkatëse, si EN 12620 për pluhur guri, DIN 51043 për çimento trasi, EN 450 për hiri fluturues, EN 13263 për tym silikë ose akreditime të përgjithshme teknike.

Duhet të kryhen teste paraprake të rezistencës për të siguruar që përzierësit dhe materialet ndihmëse lidhëse të mos ndikojnë negativisht në betonin ku janë shtuar.

Aditivët dhe materialet ndihmëse lidhëse mund të shtohen në beton nëse ato nuk ndikojnë negativisht në rezistencën dhe qëndrueshmërinë e betonit dhe në mbrojtjen kundër korrozionit të armaturës.

Në asnjë rast nuk duhet të shtohen përzierje ose materiale plotësuese lidhëse në beton, në mortajë çimentoje ose në llaç pa lejen e shprehur paraprake me shkrim të Inxhinierit.

Aditivët dhe materialet plotësuese lidhëse, nëse miratohen nga Inxhinieri, duhet të përdoren rreptësisht në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

7.3.2.7 Proporcione të përzierjeve të betonit

Cilësia e Betonit

Klasa e kërkuar e betonit sipas EN 206 përcaktohet në Dokumentin e Tenderit (Specifikimet, Vizatimet dhe/ose në Llogaritjet e Sasive) për pozicionin e veçantë të Punëve që do të ndërtohen.

Të gjitha strukturat e betonit të armatë duhet të jenë nga betoni i klasës C 20 (muret) dhe klasës C 30 (trarët).

Betoni i klasës C 20 do të përdoret për blloqet e betonit pa armaturë, përveç nëse specifikohet ndryshe, ndërsa klasa C 10 do të përdoret si beton i pastër.

Klasat e sipërpërmendura të betonit të përshkruar tregojnë rezistencën e projektimit të kërkuar pas 28 ditësh dhe Kontraktori është përgjegjës për sigurimin e arritjes së kësaj rezistence, përveç nëse janë propozuar dhe pranuar dizajne alternative përzierjesh.

Klasa e rezistencës së betonit do të jetë siç përcaktohet në tabelën e mëposhtme:

Kompresiv Klasa e rezistencës	Minimumi karakteristik Forca në cilindër N/mm	Minimumi karakteristik forca kubike N/mm	Shënime
C8/10	8	10	Vetëm beton i pastër
C12/15	12	15	Vetëm beton i pastër
C16/20	16	20	
C20/25	20	25	
C25/30	25	30	
C30/37	30	37	

Përveç rezistencës kompresive, karakteristika të veçanta të betonit si rezistenca kimike janë të rëndësishme. Këto karakteristika jepen në DIN 1045. Përveç nëse tregohet ndryshe në Dokumentin e Tenderit, klasa e betonit që do të përdoret është C30/37.

Forca minimale kompresive pas 7 ditësh nga përzierja duhet të jetë dy të tretat e forcës pas 28 ditësh për atë klasë të caktuar.

Dendësia maksimale e lejuar e klasave të ndryshme të betonit do të jetë 2341 kg/m³ kur madhësia maksimale e agregatit është 20 mm dhe 2357 kg/m³ kur madhësia maksimale e agregatit është 40 mm.

Para fillimit të çdo pune betonazhi, Kontraktori duhet të dorëzojë mostra të çimentos dhe aggregateve që propozon të përdorë për miratimin e Inxhinierit, dhe më pas Kontraktori duhet të kryejë, me shpenzimet e tij, testet dhe përzierjet provë për klasat e ndryshme të betonit sipas udhëzimeve të Inxhinierit. Testet dhe përzierjet provë do të përdoren për të përcaktuar proporcionet e përzierjes të nevojshme për të siguruar beton që përputhet me specifikimet.

Nuk do të lejohet betonimi i punës së përhershme derisa rezultatet e këtyre testeve paraprake të jenë analizuar dhe miratuar, dhe për këtë arsye Kontraktori duhet të furnizojë mostra të materialeve të propozuara dhe të vendosë impiantin e tij të përzierjes të paktën katër javë para se të propozojë të fillojë operacionet e betonimit.

Inxhinieri mund të kërkojë në çdo kohë, gjatë zbatimit të Kontratës, kryerjen e testeve dhe përzierjeve provë të mëtejshme dhe, si pasojë e kësaj ose si rezultat i përvojës së fituar me agregatet e veçanta të përdorura, mund t'i urdhërojë Kontraktorit të bëjë modifikime të mëtejshme në përmasat e aggregateve të imëta dhe të trasha.

Kontraktori, në çdo rast, duhet të bëjë çdo modifikim të përzierjeve sipas urdhrit të Inxhinierit dhe nuk duhet të ngarkojë asnjë kosto shtesë për këtë.

Duhet të theksohet se madhësitë e aggregateve të përmendura në tabelën më sipër janë madhësi maksimale dhe, nëse është e nevojshme në ndonjë rast të veçantë të përdoren aggregate me madhësi maksimale më të vogla, Kontraktori mund ta bëjë këtë me miratimin paraprak të Inxhinierit, por pa asnjë kosto shtesë për Kontratën.

Sasia e ujit të shtuar duhet të jetë vetëm e mjaftueshme për të prodhuar një beton të dendur, i cili mund të kompaktësohet plotësisht pa vështirësi të tepruara, duke marrë parasysh përmbajtjen e lagështisë së aggregateve. Nuk duhet të shtohet ujë shtesë në beton përveç atij të nevojshëm për përzierjen e ujit.

Projektimi i Përzierjeve të Betonit

Para se të nisë ndonjë punë me beton, Kontraktori duhet të projektojë përzierjet e betonit që ai propozon t'i përfshijë në Punë. Çdo përzierje duhet të projektohet për të prodhuar klasën e kërkuar të betonit me një rezistencë karakteristike jo më pak se vlera e përshtatshme e specifikuar.

Çdo projektim duhet të përmbushë kërkesat e mëposhtme:

- Klasifikimi i kombinuar i agregatit të trashë dhe të imët duhet të jetë i pandërprerë.
- Përmasat dhe vetitë e përzierjes duhet të jenë brenda kufijve të përcaktuar për klasat dhe llojet e ndryshme të betonit të përshkruara në këtë Specifikim.
- Raporti ujë/cement duhet të jetë në përputhje me arritjen e rezistencës mesatare, por pa tejkaluar vlerën maksimale të specifikuar. Raporti agregat/cement duhet të jetë i përshtatshëm për të arritur punueshmërinë minimale në përputhje me kompaktimin e duhur me metodat e specifikuara.

Kur të paraqesë propozimet e tij për përzierjet e projektimit tek Inxhinieri, Kontraktori duhet të sigurojë, përveç detajeve të çimentos, aggregateve dhe ujit siç është përcaktuar më parë, detaje të:

- Përmasat në të cilat duhet të përzihen materialet e thata, duke përfshirë raportin agregat/cement, sasinë e cementit për metër kub beton të kompaktuar dhe analizat e sitave të aggregateve individuale dhe të kombinuar.

- Raporti ujë-çimento që do të adoptohet.
- Përpunueshmëria e përzierjes dhe diapazoni në të cilin duhet të mbahet.
- Forcat individuale dhe mesatare 28-ditore për të paktën tre kubikë prove të marrë më parë nga tre lote (totali minimal nëntë kubikë).
- Dendësitë individuale dhe mesatare të nëntë kubëve.
- Datat kur kubet janë bërë dhe testuar.
- Çdo informacion tjetër i rëndësishëm.

Pas miratimit nga Inxhinieri të dizajneve të përzierjeve, Kontraktori duhet të përgatisë përzierje prove për çdo klasë betoni në prani të Inxhinierit. Çdo ngarkesë nuk duhet të jetë më pak se 0,5 metër kub beton dhe duhet të përzihet në përzierësin që Kontraktori propozon të përdorë gjatë gjithë ndërtimit të punimeve. Analizat me sitë dhe përcaktimi i përmbajtjes së lagështisë duhet të kryhen në agregate.

Batch-et e betonit do të përzihen sipas specifikimeve të këtu përmendura dhe do të testohen.

Kontraktori duhet të parashikojë kohë të mjaftueshme në programin e tij për hartimin dhe realizimin e përzierjeve provë dhe testimin e kubëve të kompresionit të nxjerrë prej tyre.

Nëse, gjatë kryerjes së Punimeve, betoni nuk i përmbush kërkesat e përcaktuara, ose burimi i agregatit ose çimentos ndryshon nga ai me të cilin janë kryer përzierjet paraprake të projektimit, Kontraktori duhet të përgatisë përzierje të tjera projektimi, të cilat do të testohen në përputhje me procedurën e mësipërme.

Përzierja e betonit

Proporcionet e përzierjes duhet të jenë shkruar qartë në impiantin e përzierjes dhe të jenë të lehta për t'u identifikuar.

Të gjithë betoni do të përzihet në një përzierës mekanik me ngarkesë të miratuar. Përdorimi i përzierësve pa hopper ngarkimi ose pa një sistem të përshtatshëm për lëshimin e ujit në përzierës nuk do të lejohet.

Përzierja me makinë duhet të vazhdojë për të paktën një minutë e gjysmë pasi të gjithë materialet, përfshirë ujin, të jenë depozituar në tambur dhe përpara se të derdhet ndonjë pjesë e përzierjes.

Çdo mikser do të jetë nën përgjegjësinë e një shefi punëtor kompetent dhe me përvojë.

Kur përzierja ndërpritet për më shumë se pesëmbëdhjetë minuta, përzierësi dhe e gjithë linja e trajtimit duhet të pastrohen dhe të lahen plotësisht.

Në rrethana të veçanta Inxhinieri mund të lejojë përzierjen me dorë. Nëse jepet një leje e tillë e veçantë, përzierja duhet të bëhet në një platformë të papërshkueshme nga uji me sipërfaqe të përshtatshme. Çimento dhe rëra duhet të shpërndahen në shtresa dhe të përzihen në të thatë derisa të arrihet një ngjyrë uniforme. Më pas duhet të shtohen agregatet dhe të përzihen në gjendje të thatë derisa të tre materialet të përzihen plotësisht. Pastaj do të shtohet uji me kujdes përmes një kokë-lule dhe përzierja do të përmbysset të paktën tre herë derisa betoni të ketë ngjyrë dhe konsistencë të njëtrajtshme në të gjithë masën. Të gjitha betonet e përziera me dorë duhet të përmbajnë 10% më shumë çimento se sasia e specifikuar për përzierje me makinë; kostoja e këtij çimento shtesë do të mbartet nga Kontraktori.

Matja e materialeve

Sasitë e materialeve të përdorura për çdo turmë betoni duhet të përcaktohen me saktësi. Çimento duhet të matet me qese ose me peshë. Përzierjet duhet të maten me peshë ekuivalente. Lejoni për largimin e ajrit nga përzierjet.

Kontraktori duhet të mirëmbajë përgjatë gjithë kohëzgjatjes së Kontratës impiante përzierjeje të kontrolluara siç duhet dhe të përshtatshme. Saktësia e pajisjes së peshimit duhet të jetë 2.5% e peshës së kërkuar të çimentos ose e peshës totale të agregatit dhe duhet të kontrollohet rregullisht. Pajisja për matjen e ujit duhet të mbahet e pastër, e saktë dhe në gjendje të mirë pune.

Përmbajtja e ujit

Përmbajtja e ujit në të gjitha klasat e betonit do të kontrollohet rreptësisht dhe duhet të jetë minimumi i zbatueshëm për çdo përzierje, në përputhje me kompaktimin efektiv dhe përshtatshmërinë për vibrim, duke marrë parasysh çdo lagështi të pranishme në agregate. Raporti i lejuar ujë-cement për çdo klasë betoni do të përcaktohet në vendin e punës në bashkëpunim me testet e përzierjeve të betonit të specifikuara. Testet për të përcaktuar raportet aktuale ujë-çimento që përdoren do të kryhen sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Testet e rrjedhshmërisë (slump) të betonit që përdoret në punimet e përhershme do të kryhen në intervale të rregullta dhe vlera e rrjedhshmërisë zakonisht duhet të jetë midis 25 mm dhe 50 mm. Inxhinieri mund të lejojë përjashtime nga kufijtë e përmendur më sipër në raste të caktuara, duke marrë parasysh vendndodhjen e betonit dhe metodën e kompaktimit të përdorur.

7.3.2.8 Beton që mban ujë

Punimet e ndërtimit të rezervuarëve, dhomave, stacioneve të pompimit dhe mbipërrjedhjeve duhet të bëhen me beton të armatosur, 100% të papërshkueshëm nga uji, dhe të ekzekutohen ashtu siç tregohet në vizatime.

Kërkesat për betonin hidroizolues duhet të përputhen me klasat e papërshkueshmërisë sipas EN 1992. Duhet të respektohet thellësia minimale e nevojshme e depërtimit të ujit sipas EN 12390.

Sipas EN 206/DIN 1045, raporti ujë/çimento nuk duhet të jetë më i madh se 0,60 për komponentë me trashësi ≤ 400 mm, nëse diapazoni i madhësisë së grimcave të agregatit të kombinuar është 0 deri në 16 mm, dhe nuk duhet të jetë më pak se 350 kg/m³

Përmbajtja e çimentos në betonin hidroizolues të klasës më të ulët se C30/37 nuk duhet të jetë më pak se 370 kg/m³ nëse fraksioni i agregatit është 0 deri në 25 mm, dhe klasifikimi i agregatit duhet të jetë brenda intervalit të favorshëm të figurës L2 ose L3 të DIN 1045.

Kur kërkohet beton i papërshkueshëm, Kontraktori mban përgjegjësinë e plotë për t'u siguruar që ndërtimi i tillë përputhet me klasat e papërshkueshmërisë sipas EN 1992. Përveç nëse përshkruhet ndryshe në Dokumentin e Tenderit (Specifikimet, Vizatimet dhe/ose Llogaritjet e Sasive), klasa e papërshkueshmërisë do të jetë klasa 2. Klasat e papërshkueshmërisë përcaktohen në tabelën e mëposhtme:

Klasa e hermetizimit	Kërkesat për rrjedhje
0	Një shkallë e caktuar rrjedhjeje e pranueshme, ose rrjedhja e lëngjeve e parëndësishme
1	Rrjedhja duhet të kufizohet në një sasi të vogël. Disa njolla në sipërfaqe ose lagështi
2	Rrjedhja të jetë minimale. Pamja të mos dëmtohet nga njollat
3	Nuk lejohet asnjë rrjedhje

Çdo rrjedhje që shfaqet gjatë periudhës së ndërtimit dhe mirëmbajtjes së Kontratës do të riparohet plotësisht nga Kontraktori. Metoda e propozuar nga Kontraktori për trajtimin e çarjeve nga tkurja, rrjedhjeve ose punimeve të tjera defektive nuk duhet të ketë ndikim të dëmshëm në strukturën e përfunduar.

Trajtimet e sipërfaqeve të brendshme dhe të jashtme të betonit të rezervuarëve të ujit, etj. (mbulesa ose shtresa mbrojtëse) të parashikuara në Fletët e Sasiave, nuk e çlirojnë Kontraktuesin nga këto detyrime sipas Kontratës. Këto trajtime do të konsiderohen si një hap për hidroizolim dhe/ose rezistencë ndaj sulmit kimik.

Duhet t'i kushtohet vëmendje e veçantë eliminimit të çarjeve që shkaktohen nga tkurrja e betonit. Në këtë kuadër, duhet marrë në konsideratë sa vijon:

- Reduktimi i përmbajtjes së çimentos.
- Shkurtimi i betonit. Në këtë lidhje duhet të kuptohet se nëse e gjithë korniza mbetet në vend për periudha të gjata, shkurtimi i duhur nuk do të arrihet.
- Testimi për papërshkueshmëri nga uji duhet të kryhet sipas EN 12390.

7.3.2.9 Beton i parapërgatitur

7.3.2.9.1 Përgjithësisht

Betoni i parapërgatitur duhet të përmbushë të gjitha kërkesat e kësaj Seksioni, përveç nëse modifikohet nga përmbajtja e këtij nënseksioni.

7.3.2.9.2 Dorëzim

Karakteristikat e mëposhtme të njësive të propozuara të betonit të parapërgatitur duhet t'i dorëzohen

Inxhinierit:

- detajet e objekteve të prodhimit të elementeve të para-fabrikuar;
- një certifikatë që tregon emrin e prodhuesit, datën dhe vendin e prodhimit, numrat e identifikimit të njësive precast dhe që përfshin rezultatet e testeve për:
- forcën kompresive të kubëve ose cilindrave të betonit të prodhimit pas 28 ditësh në përputhje me EN 206-1
- testet rutinë, duke përfshirë testet e ngarkesës, të kryera në oborrin e parapërpunimit
- detajet e metodave të trajtimit;
- procedura për testimin e njësive të para-fabrikimit.

Përveç certifikatave, specifikimet duhet t'i dorëzohen Inxhinierit të paktën 56 ditë para dorëzimit të parë të njësive prej betoni të parafabrikuar në Kantier. Certifikatat duhet të dorëzohen për çdo grup njësish prej betoni të parafabrikuar të dorëzuara në Kantier.

Para se të nisë prodhimi masiv, një mostër me përmasa të plota e çdo lloji njësie duhet t'i dorëzohet Inxhinierit për miratim të qëndrueshmërisë dhe tolerancës. Kur një mostër të jetë përfunduar në mënyrë që të kënaqë Inxhinierin, ajo duhet të shënohet si "Mostër e Miratuar".

Kur njësitë e prodhuara në masë ndryshojnë nga "Mostrat e Miratuara", Kontraktori duhet të kryejë modifikimet e nevojshme për të arritur standardin e miratuar, me miratimin e Inxhinierit.

7.3.2.9.3 Mbatja dhe magazinimi

Një numër unik identifikimi dhe data e derdhjes duhet të shënohen në njësitë e betonit të parapërgatitur, siç përcaktohet në Kontratë ose siç miratohet nga Inxhinieri. Njësitë e betonit të parapërgatitur duhet të ngrihen dhe të mbështeten sipas metodave të trajtimit dhe nuk duhet t'u nënshtrohen trajtimit të ashpër, ngarkesës së papritur ose rënies.

Njësitë e betonit të parafabrikuar duhet të ruhen të ngritura nga toka mbi mbështetje të rrafshëta dhe në një mënyrë që nuk shkakton dëmtime ose deformime të njërive ose ndotje të betonit. Njësitë e betonit të parafabrikuar duhet të mbrohen nga dëmtimet dhe çdo njësi e dëmtuar nuk duhet të përdoret në punimet e përhershme.

7.3.2.9.4 Instalimi

Sipërfaqet e kontaktit midis betonit të derdhur në vend dhe njërive të betonit të parapërgatitur duhet të përgatiten siç përcaktohet në Kontratë. Tolerancat dimensionale duhet të kontrollohen para se njësitë e parapërgatitura të ngrihen në pozicion.

Lidhjet strukturore përfundimtare duhet të përfundojnë sa më shpejt të jetë e mundur pasi të jenë instaluar njësitë e betonit të parafabrikuar.

Pajisjet niveluese që nuk kanë funksion mbajtës në strukturën e përfunduar duhet të lirohen, çlirohen ose hiqen pasi të jenë vendosur njësitë e betonit të parapërgatitur.

7.3.2.10 Transporti dhe Vendosja e Betonit

7.3.2.10.1 Transporti

Punimet do të kryhen sipas DIN 1045.

Betoni duhet të trajtohet nga vendi i përzierjes në vendin e depozitimit përfundimtar sa më shpejt që të jetë e mundur, me metoda që parandalojnë ndarjen ose humbjen e përbërësve. Sa herë që është e mundur, betoni duhet të derdhet nga një mikser direkt në një kontejner (skip). Më pas, kontejneri duhet të transportohet në vendin e depozitimit përfundimtar dhe betoni të derdhet sa më afër pozicionit përfundimtar për të shmangur trajtimin e dyfishtë ose rrjedhjen.

Betoni nuk duhet të hidhet ose të bjerë nga një lartësi më e madhe se 1.2 metra. Kur betoni hidhet vertikalisht, ai duhet të hidhet përmes kanaçeve ose tremie.

Koha që kalon nga dalja e përzierjes së betonit nga mikseri dhe vendosja e saj përfundimtare nuk duhet të tejkalojë njëzet minuta.

Nëse Kontraktori propozon të përdorë pompa betoni për vendosjen e betonit, ai duhet t'i dorëzojë Inxhinierit të gjitha të dhënat e plota për pajisjet dhe metodën që propozon të adoptojë, për miratim. Në rast se merret miratimi i Inxhinierit, Kontraktori duhet t'i kushtojë vëmendje të veçantë eliminimit të goditjeve që transferohen nga tubacionet te korniza mbushëse dhe betoni i vendosur më parë, dhe ai duhet të sigurojë mënyra alternative furnizimi dhe transporti për t'u përballur me mundësinë e prishjes së pompës gjatë operacioneve të betonimit. Shkarkimi fillestar nga një pompë nuk duhet të përfshihet në veprat e përhershme. Kur hidhet beton në pllaka ose struktura të ngjashme me anë të pompave, pika e shkarkimit duhet të lëvizet në intervale prej rreth pesëmbëdhjetë minutash.

Kur betoni transportohet përmes toboganit ose pompimit, impjanti duhet të jetë me madhësi dhe dizajn të tillë që të sigurojë rrjedhje të pandërprerë në tobogan ose në tub. Pjerrësia e toboganit ose presioni në pompat duhet të jetë i tillë që betoni të rrjedhë pa përdorimin e ndonjë uji shtesë përveç atij të urdhëruar nga Inxhinieri për

të sigurojë konsistencën e kërkuar dhe pa ndarje të përbërësve. Fundi i transportuesit ose i tubacionit duhet të jetë sa më afër pikës së depozitimit. Transportuesi ose tubacioni duhet të shpëlahet plotësisht me ujë para dhe pas çdo periudhe pune, uji i përdorur për këtë qëllim duhet të derdhet jashtë dhe larg çdo pune të përhershme.

Përdorimi i tavave të kokës ose bandieve nuk do të lejohet për vendosjen e betonit.

7.3.2.10.2 Miratimi përpara derdhjes së betonit

Nuk duhet të fillojë asnjë derdhje betoni në asnjë pjesë të Punimeve derisa përgatitjet të jenë miratuar nga Inxhinieri dhe të jetë marrë autorizimi i tij për të betonuar pjesën specifike.

7.3.2.10.3 Vendosja

Punimet do të kryhen në përputhje me DIN 1045.

Kontraktori duhet të dorëzojë, brenda afatit të caktuar, për miratim nga Inxhinieri, një orar të procedurës së propozuar të punës, duke treguar kohën dhe renditjen e seksioneve që do të betonosen. Vendosja e betonit duhet të fillojë vetëm pas miratimit me shkrim të Inxhinierit dhe në praninë e tij.

Kontraktori duhet të mbajë në vendin e punës një regjistër të plotë që tregon datën kur është vendosur çdo beton. Ky regjistër duhet të jetë në dispozicion të Inxhinierit në çdo kohë.

Kur kushtet e motit kërkojnë që betonimi të bëhet natën, Kontraktori duhet të instalojë ndriçim të mjaftueshëm për të kryer punimet e betonit.

Për t'u përgatitur për vendosjen e betonit, të gjitha shkumbet, copa druri dhe mbeturinat e tjera të ndërtimit dhe çdo material i huaj duhet të hiqen nga brendësia e kornizave. Stampa, mbajtëset dhe përforcimet, që shërbejnë për kohësisht për të mbajtur kornizat në formën dhe pozicionin e duhur, duhet të hiqen plotësisht nga kornizat gjatë procesit të betonimit dhe të mos varrosen në beton.

Betoni duhet të vendoset në mënyrë që të shmanget ndarja e materialeve dhe zhvendosja e armaturës. Përdorimi i kanaleve të gjata të hapura dhe tubave për transportimin e betonit nga përzierësi në kallëpe lejohet vetëm me miratimin me shkrim të Inxhinierit. Kanalet e hapura dhe tubat duhet të kenë veshje metalike. Të gjitha kanalet, tubat dhe përzierësit duhet të mbahen të pastër dhe pa mbetje betoni të ngurtësuar.

Betoni duhet të vendoset menjëherë me sa më pak trajtim, për të shmangur ndarjen e agregateve ose zhvendosjen e armaturës. Aty ku po vendoset betoni, një montues me përvojë i armaturës duhet të jetë i pranishëm në mënyrë të vazhdueshme për të rregulluar dhe korrigjuar pozicionin e çdo shufre armature që mund të jetë zhvendosur.

Kur vendosja përfshin lëshimin e betonit më shumë se dy metra, ai nuk duhet të lëshohet lirshëm vertikalisht, por duhet të derdhet përmes tubash metalikë ose të tjerë të miratuar.

Betoni duhet të vendoset në shtresa horizontale jo më të trasha se 300 mm në beton të armatosur dhe 500 mm në beton masiv. Çdo shtresë duhet të vendoset dhe të kompaktësohet për të shmangur formimin e një nyje ndërtimi me shtresën e mëparshme.

Betoni në trarë dhe mure duhet të vendoset në mënyrë të njëtrajtshme dhe të ngrihet në mënyrë të barabartë në shtresa horizontale.

Vendosja e betonit në mure mund të modifikohet, pas miratimit të Inxhinierit, nëse kushtet e betonimit mund të përmirësohen dhe nyjet e dukshme në sipërfaqet e ekspozuara mund të shmangen më mirë.

Nëse miratohet nga Inxhinieri, kur vendosja e betonit ndërpritet përkohësisht, betoni, pasi të bëhet mjaft i fortë për të ruajtur formën e tij, duhet të pastrohet nga shtresa e sipërme e lirshme (laitance) dhe materialet e tjera të padëshiruara në një thellësi të mjaftueshme për të ekspozuar beton të shëndoshë. Menjëherë pas ndërprerjes së vendosjes së betonit, të gjitha grumbullimet e llaçit të spërkatur mbi armaturën dhe sipërfaqen e kornizave duhet të hiqen. Copëza dhe pluhur mortaje të tharë nuk duhet të derdhen në betonin e papërfortuar. Nëse grumbullimet nuk hiqen para se betoni të forcohet, duhet të tregohet kujdes që të mos dëmtohet ose thyhet lidhja beton-çelik në dhe pranë sipërfaqes së betonit, gjatë pastrimit të armaturës.

Pajisjet pneumatike do të përdoren vetëm me miratimin e Inxhinierit. Kur të jetë e nevojshme, shpejtësia e derdhjes së betonit do të rregullohet me mbulesa ose hopperë të përshtatshëm për të parandaluar ndarjen e betonit, dëmtimin dhe zhvendosjen e armaturës, elementeve të ngulura dhe kornizave.

Nuk do të lejohet hedhje betoni në mot të hapur gjatë stuhive ose reshjeve të dendura. Të gjitha materialet dhe impiantet e betonit duhet të mbrohen në mënyrë të përshtatshme nga efektet e stuhive dhe reshjeve.

Kontraktori duhet të marrë masa të mëdha paraprake gjatë motit të nxehtë për të parandaluar çarjen e betonit dhe, nëse shfaqen shenja çarjeje, ai duhet të organizojë programin e tij në mënyrë që derdhja e betonit të bëhet në orët e hershme të mëngjesit ose vonë në mbrëmje. Kontraktori gjithashtu duhet të sigurojë që korniza të mbahet në hije nga ekspozimi i drejtpërdrejtë ndaj diellit, si para vendosjes së betonit ashtu edhe gjatë ngurtësimit të tij.

Temperatura e betonit gjatë vendosjes nuk duhet të tejkalojë 32 gradë C.

Nuk duhet të përdoren materiale me temperaturë nën 3° C për betonimin, dhe asnjë beton nuk duhet të vendoset kur temperatura e tokës ose e ajrit ka të ngjarë të bjerë në 3° C brenda gjashtë orëve pas vendosjes së betonit, përveç nëse është marrë më parë pëlqimi me shkrim i Inxhinierit. Nëse jepet një pëlqim i tillë, betoni pas vendosjes duhet të mbrohet siç duhet në një mënyrë të miratuar nga Inxhinieri. Nuk duhet të përdoret kripë ose kimikate për të parandaluar ngrirjen.

Kontraktori duhet të sigurojë dy termometra të saktë, një për matjen e temperaturës maksimale dhe një për atë minimale, të varura në pozicione të përcaktuara nga Inxhinieri.

7.3.2.10.4 Kompaktimi i betonit

Të gjithë betoni do të kompaktësohet me dridhje mekanike. Dridhja do të kryhet me dridhëse të brendshme të një tipi dhe dizajni të miratuar nga Inxhinieri.

Kontraktori duhet të sigurojë një numër të mjaftueshëm vibratorësh, duke përfshirë edhe zëvendësimin, për të kompaktuar siç duhet çdo pjesë menjëherë pasi të jetë vendosur në kallëpe, dhe duhet të ketë gjithmonë vibratorë në gatishmëri në rast prishjeje. Hidhja e betonit nuk duhet të fillojë derisa të jetë në dispozicion një numër i mjaftueshëm vibratorësh.

Vibrimi duhet të aplikohet në pikën e vendosjes dhe në zonën e betonit të sapo vendosur. Vibratorët duhet të futen dhe të tërhiqen nga betoni ngadalë. Vibrimi duhet të jetë mjaft i gjatë dhe intensiv për të siguruar kompaktim të plotë të betonit, por aq i shkurtër sa të shmangë segregimin e tij. Vibrimi nuk duhet të vazhdohet në asnjë pikë në atë masë sa të formohen zona të lokalizuara me llaç.

Vibrimi nuk duhet të aplikohet drejtpërdrejt mbi armaturën. Ai nuk duhet të përdoret për të lëvizur betonin përgjatë kornizave në mënyrë që të dëmtojë kornizat ose pjesë të tjera të strukturave, ose të zhvendosë armaturën ose elementë të tjerë të ngulitur.

Dispozitat e kësaj klauzole zbatohen gjithashtu edhe për elementët e parapërgatitur, me përjashtim që, nëse miratohet nga Inxhinieri, mund të përdoren vibrues të jashtëm ose metodat e vibruesit të prodhuesit.

Përveç nëse inxhinieri urdhëron ndryshe, të gjithë betoni, përveç atij të shtresës së mbulimit, duhet të vibrohet me një vibrator mekanik me dizajn dhe funksionim të miratuar, me një frekuencë dridhjeje jo më pak se 5000 cikle në minutë dhe një përsheptim të paktën 4G në beton. Për të gjitha punimet in-situ, përveç kolonave dhe strukturave të tjera që Inxhinieri i konsideron se do të kompaktoshin më efektivisht me vibruet të jashtëm, do të përdoren vibruet të brendshëm me shtizë me një rreze efektive jo më pak se 600 mm.

Mund të përdoren vibratorë të brendshëm ose të jashtëm për njësitë e betonit të parapërgatitur. Kostoja e të gjitha vibrimeve dhe të gjitha kostove të lidhura me to do të përfshihen nga Kontraktori në tarifat e tij për betonin e futur në Listën Indikative të Sasiave dhe në Oraret e Tarifave për Ndryshime. Vibratorët e brendshëm me shtizë duhet të përdoren vetëm nga një operator i kualifikuar dhe duhet të futen në një kënd, sa më thellë të jetë e mundur, në pjesën që po betonësohet, dhe nuk duhet të lejohet që të prekin as kornizën as armaturën.

Vibratorët do të mbahen në pozicion të zhytur derisa llaçi i çimentos të ngrihet në sipërfaqe dhe fluskat të ndalen mbi zonën e prekur nga vibratimi, dhe do të tërhiqen gradualisht ndërsa vibratimi vazhdon. Vibratorët do të futen sipas një skeme të paracaktuar distancash, të barabarta me rrezën efektive të vibratimit ose në intervale prej 600 mm, sipas asaj që është më e afërt. Duhet ushtruar kujdes i madh për t'u siguruar që vibratimi të mos kryhet për një kohë që shkakton segregim të materialeve të betonit. Duhet përdorur një numër i mjaftueshëm vibratorësh për të përballuar ritmin maksimal të prodhimit të betonit në përputhje me këto kërkesa dhe me një rezervë për pjesë këmbimi.

Kur vendoset betoni pranë elementeve horizontale ose të pjerrëta të vulës së ujit prej gome, vula e ujit duhet të ngrihet, dhe betoni të vendoset dhe të kompaktësohet në një nivel pak më të lartë se ana e poshtme e vulës së ujit, përpara se të lirohet vula e ujit, për të siguruar kompaktim të plotë të betonit rreth vulës së ujit.

Kompaktimi me dorë lejohet vetëm me miratimin e Inxhinierit dhe atëherë vetëm në rrethana të caktuara të jashtëzakonshme.

Betoni mbushës për shtresën mbushëse mund të kompaktet me trokitje.

Pasi të përfundojë kompaktimi i betonit, Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të shmangur çdo shqetësim të betonit nga ecja mbi të, kalimi me karroca mbi të, ose nga dridhjet e kornizës në çdo mënyrë, derisa betoni të jetë plotësisht i vendosur dhe i ngurtësuar. Nuk do të lejohet asnjë lloj trafiku mbi betonin për një periudhë prej të paktën 7 ditësh. Duhet marrë kujdes i veçantë për t'u siguruar që armatura që del nga betoni të mos shqetësohet në asnjë mënyrë ndërkohë që betoni po forcohet.

7.3.2.10.5 Vazhdimi i punimeve në nyje

Punimet do të kryhen sipas DIN 1045.

Hidhja e betonit do të kryhet në mënyrë të vazhdueshme deri te bashkimet, pozicioni dhe renditja e të cilave do të jetë siç tregohet në Vizatime ose siç miratohet nga Inxhinieri.

Nëse betonimi ndërpritet para përfundimit të derdhjes, sipërfaqja e betonit do të pritët siç miratohet nga Inxhinieri dhe do të hiqet litaanca. Ekzistojnë struktura si ndërtesa mbajtëse uji, ku ndërprerja e betonimit mund të rezultojë në një dekonstrukcion të konsiderueshëm.

Nëse ka një bashkim të rregullt, ngjitja e betonit të freskët mbi ose kundrejt betonit më të vjetër të ngurtësuar duhet të bëhet në mënyrën e mëposhtme:

Sipërfaqet e betonit duhet të profilizohen aq ashpër sa të jetë e nevojshme në përputhje me DIN 1045. Betoni i freskët duhet të spërkatet me një shpërthim uji me presion të lartë. Sipërfaqja e betonit të ngurtësuar duhet të ashpërsohet, me tel

fërkuar me furçë ose, nëse është e mundur, trajtuar me rërë për të ekspozuar agregatin e trashë pa lënë grimca të lirshme në sipërfaqe. Këto sipërfaqe do të lahen.

Para vendosjes së betonit të ri, betoni më i vjetër dhe i thatë duhet të mbahet i lagur për disa ditë. Betoni i vjetër duhet të jetë i lagur, por pa mbetje uji. Pranë bashkimit, vendosja dhe kompaktimi i betonit duhet të jetë shumë i saktë. Për shtresën e parë duhet të përdoret beton me agregat me madhësi maksimale 8 mm.

7.3.2.10.6 Ngurtësimi dhe Mbrojtja e Betonit

Që nga derdhja e betonit e deri në fund të periudhës minimale të paracaktuar të ngurtësimit, betoni duhet të mbahet vazhdimisht i lagur dhe të mbrohet në mënyrë të përshtatshme kundër dëmtimit nga luhajtjet e temperaturës së sipërfaqes.

Menjëherë pas derdhjes, sipërfaqet e ekspozuara të betonit duhet të mbulojnë për të parandaluar tharjen dhe për të minimizuar ndryshimet e temperaturës, deri në fillimin e ngurtësimit, jo më vonë se 12 orë pas derdhjes. Ngurtësimi i sipërfaqeve të derdhura duhet të fillojë sapo të hiqet korniza.

Gjatë ngurtësimit, betoni mund të mbahet në mënyrë të përshtatshme i lagur me:

- aplikim direkt i ujit në temperaturë ambiente, p.sh. me spërkatje ose me goditje; ose
- mbulimin me material absorbues, p.sh. rërë ose liri, të mbajtur vazhdimisht të lagur. Ventilimi i çdo hapësire midis materialit dhe betonit duhet të parandalohet për të ruajtur kushte pothuajse të ngopura në ajrin brenda hapësirës; ose
- vulosjen e sipërfaqes së betonit, para se të ketë humbur ndonjë nga uji i tij origjinal përmes avullimit, me anë të një materiali që do të parandalojë në mënyrë efektive çdo humbje uji nga betoni. Ngurtësimi me këtë metodë nuk do të lejohet në sipërfaqet mbi të cilat ose kundrejt të cilave do të derdhet beton ose që do të mbulohen me llaç, bitum apo në mënyra të tjera.

Kërkesa për mbrojtje të mjaftueshme kundër dëmtimit nga luhajtjet e temperaturës së sipërfaqes mund të kërkojë hijezim dhe mbulim, veçanërisht kur sipërfaqja e betonit është e vulosur.

Ngurtësimi duhet të vazhdojë derisa betoni të ketë arritur të paktën tre të katërtat e rezistencës së tij specifike të kompresionit kubik pas 28 ditësh, por jo më pak se 7 ditë nga momenti i derdhjes. Edhe pas periudhës minimale të paracaktuar të ngurtësimit, duhet të merren masa për të parandaluar tharjen e tepërt të betonit dhe për të kufizuar gamën e ndryshimeve të temperaturës së tij.

Sipërfaqet e sipërme të pllakave horizontale, etj., duhet të mbulohen me një shtresë rëre 50 mm të mbajtur vazhdimisht të lagur, ose e gjithë sipërfaqja duhet të mbahet e lagur duke spërkatur vazhdimisht me ujë, ose sipërfaqja duhet të mbahet me pellg ujë në një thellësi minimale prej 20 mm, për një periudhë prej katërmbëdhjetë ditësh pas derdhjes. Në stinët më të ftohta, Inxhinieri mund të lejojë spërkatjen e sipërfaqes së ekspozuar me përbërës për trajtimin e membranës, me kusht që ky përbërës të aplikohet menjëherë pas derdhjes së elementit prej betoni dhe Kontraktori të marrë çdo masë shtesë paraprake, siç është hijezimi i sipërfaqes, që mund të kërkohej nga Inxhinieri.

Kur temperaturat në hije tejkalojnë 30°C në çdo pjesë të ditës ose kur temperatura më të ulëta në kombinim me shpejtësi të larta të erës kanë të ngjarë të çojnë në tharje të parakohshme, përbërësi për shërim, me diskrecion të Inxhinierit, duhet të përdoret së bashku me metodat e lagështimit. Përbërësi për shërim dhe mënyra e aplikimit dhe përdorimit të tij duhet të miratohen nga Inxhinieri.

Sipërfaqe me pjerrësi:

Në rastet kur Inxhinieri e konsideron të pamundur grumbullimin e ujit në sipërfaqet me pjerrësi për shkak të shkallës së pjerrësisë, këto sipërfaqe duhet të mbulohen me një tapet rëre të lagur ose të spërkaten me ujë siç përshkruhet më sipër, ose të trajtohen me përbërës kurues me membranë dhe të mbrohen me metoda të tjera shtesë që Inxhinieri mund t'i konsiderojë të nevojshme duke marrë parasysh kushtet klimatike; këto metoda mund të përfshijnë hijezimin e punimeve gjatë motit të nxehtë.

Nënfaqet e elementeve horizontale ose me pjerrësi:

Sipërfaqja do të spërkatet me përbërës për shërimin e membranës menjëherë sapo të hiqet korniza. Sipërfaqet vertikale dhe të pjerrëta të mbyllura me korniza çeliku (përveç anëve të poshtme ose sipërfaqeve të pjerrëta):

Korniza do të mbahet e mbuluar me jute gjatë vendosjes në sezonin e ngrohtë dhe betoni do të mbahet i mbuluar me jute menjëherë pasi të hiqet korniza. Sipërfaqja e betonit dhe juta do të spërkaten vazhdimisht me ujë nga tuba spërkatëse nga një kanal i vendosur saktë në nivel për një periudhë njëzet e një ditë gjatë motit të nxehtë, për të krijuar një shtresë të vazhdueshme uji mbi sipërfaqen e betonit. Gjatë stinëve të tjera do të ndiqet e njëjta procedurë, por Inxhinieri mund të lejojë një reduktim të periudhës së spërkatjes nëse kushtet, sipas mendimit të tij, justifikojnë një procedurë të tillë, ose mund të miratojë alternativisht spërkatjen e sipërfaqeve me përbërës për shërimin e membranës menjëherë pasi të hiqet korniza.

Sipërfaqet vertikale dhe të pjerrëta me kallëpe druri (përveç anës së poshtme të sipërfaqeve të pjerrëta):

Korniza mbushëse duhet të mbahet e mbuluar me liri të lagur, e cila do të mbahet vazhdimisht e lagur me spërkatje derisa korniza të hiqet, dhe më pas sipas specifikimeve të mësipërme.

Shtresë betoni - rrethim dhe mbulesë për tubacionet:

Posa të jetë vendosur një tubacion, ai duhet të mbahet plotësisht i mbuluar nga dielli me një copë liri që shtrihet përgjatë gjithë gjatësisë së gropës. Liri të lagur shtesë duhet të vendoset direkt mbi pjesët prej betoni menjëherë pas vendosjes së betonit në çdo seksion të tubacionit, dhe kjo liri duhet të mbahet vazhdimisht e lagur derisa tubacioni të jetë gati për të marrë shtresën e parë të mbushjes me dhe. Nëse heqja e jute-s është e nevojshme për të inspektuar ose testuar tubacionin, kjo heqje duhet të zgjasë për kohën më të shkurtër të mundshme.

Njësitë e parapërgatitura do të kursehen në një mënyrë të miratuar dhe Inxhinieri do t'i japë udhëzime Kontraktorit për njësitë individuale duke marrë parasysh vendin e prodhimit, madhësinë e njësisë dhe vendndodhjen e saj në veprën përfundimtare.

Beton - kubikë testimi:

Kubët duhet të ruhen në ujë ose në rërë të lagur, përveç nëse Inxhinieri urdhëron që kubët të ruhen në kushte ngurtësimi që imitojnë ato nën të cilat është betoni që kubët përfaqësojnë.

Nuk lejohet vendosja ose qarkullimi i materialeve, kalimi i njerëzve, ndërtimi i mëtejshëm ose punimet e përkohshme mbi asnjë beton derisa ai të mos jetë pjekur mjaftueshëm për t'i lejuar këto veprime pa ndikim të dëmshëm mbi betonin.

Kostoja e përmbyshjes së kërkesave të mësipërme për kalimin e betonit ose e çdo modifikimi të lëshuar Kontraktorit nga Inxhinieri do të përfshihet nga Kontraktori në tarifat e tij për klasat e ndryshme të betonit.

Beton i papërshkueshëm nga uji:

Betonët e klasave C30, C25 dhe C20, siç specifikohet më sipër, duhet të jenë të papërshkueshëm nga uji kur kërkohet. Çdo rrjedhje do të riparohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij, në mënyrë që të kënaqë Inxhinierin. Testimi i papërshkueshmërisë nga uji të betonit do të kryhet siç specifikohet më poshtë.

Kostoja e të gjitha punimeve të përshkruara në këtë klauzolë do të konsiderohet e përfshirë në tarifat për betonin.

7.3.2.11 Përjashtimet gjatë ndërtimit

7.3.2.11.1 Të përgjithshme

Lejohen tolerancat e mëposhtme të konstruksioneve prej betoni pas përfundimit të punës. Të gjitha punimet me beton duhet të ekzekutohen sipas dimensioneve, formave, pozicionit dhe nivelit të kërkuar, të paraqitura në Vizatime.

7.3.2.11.2 Dimensionet

Tolerancat e përmasave për arsye stabiliteti duhet të jenë sipas DIN 1045:

- për $l = 150 \text{ mm}$: $\Delta l = \pm 10 \text{ mm}$
- për $l = 400 \text{ mm}$: $\Delta l = \pm 15 \text{ mm}$
- për $l = 2500 \text{ mm}$: $\Delta l = \pm 30 \text{ mm}$

Vlerat e ndërmjetme mund të interpolon. Mund të ketë toleranca shumë më të vogla për shkak të arsyeve të aftësisë së shërbimit.

7.3.2.11.3 Mbulimi i betonit për armaturën

Tolerancat e përmasave duhet të jenë sipas DIN 1045, në varësi të klasës së ekspozimit.

7.3.2.12 Riparimi i betonit

Riparimi i betonit duhet të kryhet nga punëtorë të kualifikuar dhe në praninë e Inxhinierit ose përfaqësuesit të tij. Kontraktori duhet të korrigjojë të gjitha papërsosmëritë në sipërfaqet e betonit, sipas nevojës, për të prodhuar sipërfaqe që përputhen me kërkesat e përcaktuara. Përveç nëse miratohet ndryshe, riparimi duhet të përfundojë brenda 24 orësh pas heqjes së kallëpeve.

Çdo sipërfaqe, pavarësisht nga kallëpi i përdorur, që tregon fole mjalti, boshllëqe ose vrima ajri, duhet të riparohet në mënyrë që të kënaqë Inxhinierin.

Kur në sipërfaqet e formuara dalin gunga dhe parregullsi të papritura, ato do të reduktohen me goditje me çekan dhe me gërryerje. Të gjitha materialet, procedurat dhe operacionet e përdorura në riparimin e betonit do të jenë në përputhje me udhëzimet e Inxhinierit. Prerja e betonit pas armaturës ose në thellësinë e kërkuar, si dhe çdo riparim tjetër, nuk duhet të fillojë pa inspektimin dhe miratimin e Inxhinierit.

Të gjitha riparimet e betonit do të kryhen nga Kontraktori me koston e tij.

7.3.2.13 Testimi

7.3.2.13.1 Të përgjithshme

Miratimi i Inxhinierit për çdo material, përqindje ose rezultat të dhënë sipas këtij seksioni nuk e çliron Kontraktuesin nga detyrimet e tij në lidhje me kërkesat për betonin. Punimet e betonit për testim do të merren nga vendi i vendosjes. Mostrat dhe testet do të kryhen sipas një procedure të miratuar në përputhje me EN 12350 dhe EN 12390. Kontraktori do të jetë përgjegjës për sigurimin e kallëpeve dhe për ndihmën e Inxhinierit në marrjen e mostrave të betonit për kryerjen e testeve, si dhe për marrjen parasysh të rezultateve të këtyre testeve në ekzekutimin e Punëve.

Për testimin e mostrës së betonit, do të përdoren kubë, përveç nëse përdorimi i cilindrave miratohet nga Inxhinieri.

Çdo kub testimi duhet të shënohet me një numër serial dhe datën e derdhjes. Kontraktori duhet të mbajë regjistra të saktë të të gjithë kubave të testimit, të cilët duhet të përfshijnë informacionin e mëposhtëm dhe çdo detaj të kërkuar nga Inxhinieri.

- Data dhe ora e derdhjes
- Vendndodhja e betonit në Punime nga i cili është marrë mostra
- Lloji i çimentos të përdorur
- Klasa e betonit dhe përzierja nominale
- Dendësia e betonit
- Rezultati i testit të rrjedhshmërisë
- Metoda e kompaktimit
- Metoda e magazinimit

Testet dhe dispozitat duhet të jenë në përputhje me sa vijon:

7.3.2.13.2 Kubët e testit paraprak

Një test paraprak duhet të kryhet për çdo klasë betoni. Dymbëdhjetë kubikë të çdo përzierjeje të propozuar duhet të përgatiten me kohë të mjaftueshme para se të nisë betonimi, në mënyrë që të mund të merren rezultatet pas shtatë dhe njëzet e tetë ditësh, të rregullohet përmbajtja e çimentos dhe përzierja, dhe të kryhen teste të mëtejshme nëse është e nevojshme. Kur kubikët testohen pas shtatë ditësh, rezistenca nuk duhet të jetë më pak se dy të tretat e rezistencës së përcaktuar për 28 ditë.

7.3.2.13.3 Kubet e testimit gjatë përparimit të punimeve

Gjatë zhvillimit të punimeve të betonimit do të kryhen teste në prani të Inxhinierit, duke përfshirë marrjen, për çdo klasë që prodhohet, të nëntë kubëve në ditë nëse po derdhen sasi të mëdha betoni, ose ndryshe, nëntë kubë për çdo pjesë kryesore të ndërtimit, ose në çdo interval tjetër sipas urdhrit të Inxhinierit. Nga grupi prej nëntë kubikësh, tre do të thërrmohen pas shtatë ditësh, tre pas njëzet e tetë ditësh dhe tre si rezervë që do të thërrmohen nëse kubikët e njëzet e tetë ditësh dështojnë. Në të gjitha rastet, rezistenca pas shtatë ditësh duhet të jetë të paktën 70% e rezistencës së përcaktuar pas njëzet e tetë ditësh.

7.3.2.13.4 Testet e rrjedhshmërisë

Testet e rrjedhshmërisë (slump) duhet të kryhen në përputhje me standardet përkatëse DIN ose ISO në vendin e përzierjes së betonit për të kontrolluar punueshmërinë e betonit.

7.3.2.13.5 Test i papërshkueshmërisë nga uji

Testimi për papërshkueshmëri nga uji, kur kërkohet, duhet të kryhet si testime paraprake dhe gjatë zhvillimit të punimeve në përputhje me sa vijon:

Për çdo hedhje betoni, tre blloqe betoni me përmasa 250 mm x 250 mm x 125 mm do të derdhen në kallëpe të ngushta. Blloqet do të ruhen dhe trajtohen sipas udhëzimeve të lëshuara nga Inxhinieri, deri në momentin e testimit. Pas shtatë ditësh, kubet do të testohen me një presion uji në anën e poshtme prej 0.8 N/mm² për njëzet e katër orë, presioni i aplikuar mbi një sipërfaqe rrethore me rreze 85 mm. Mostrat do të konsiderohen të kalojnë nëse sipërfaqja e sipërme mbetet ende e thatë pas njëzet e katër orë testimi.

7.3.2.13.6 Kubët e punimeve - prodhimi dhe testimi:

Specimenet e provës duhet të jenë kubikë 150 mm. Kallëpet duhet të jenë prej çeliku ose hekuri të derdhur, me faqe të brendshme të përpunuara me saktësi në mënyrë që anët përballë të specimenit të jenë të rrafshëta dhe paralele. Çdo kallëp duhet të pajiset me një pllakë themeli me sipërfaqe të rrafshët dhe me përmasa të tilla që të mbështesë kallëpin gjatë mbushjes pa rrjedhje dhe, preferohet, e bashkangjitur me pranvera ose vidë me kallëpin. Para vendosjes së betonit në kallëp, si pllaka e themelit ashtu edhe kallëpi duhet të lyhen me vaj për të parandaluar ngjytjen e betonit.

Sa herë që është e zbatueshme, betoni për kubët e provës duhet të merret menjëherë pasi të jetë derdhur në veprën ndërtimore. Kur kjo nuk është e mundur, mostrat duhet të merren ndërsa betoni po dorëzohet në pikën e derdhjes, duke u kujdesur që të merret një mostër përfaqësuese. I gjithë betoni për çdo mostrë duhet të merret nga e njëjta vendndodhje. Duhet marrë një numër i mjaftueshëm mostrash, secila mjaft e madhe për të bërë një kub testimi, nga pika të ndryshme në mënyrë që kubi i bërë prej tyre të jetë përfaqësues i betonit të vendosur në atë pjesë të strukturës të zgjedhur për testime. Vendi nga i cili merret secila mostër duhet të shënohet qartë për referencë të ardhshme. Për marrjen e mostrave, betoni do të merret nga masa me një lopatë ose mjet të ngjashëm dhe do të vendoset në një kovë të madhe ose enë tjetër për transport në vendin e formimit. Duhet kujdesur që çdo kub testimi të përfaqësojë të gjithë përzierjen e betonit nga një vend i caktuar. Moskampionet e ndryshme nuk duhet të përzihen me njëra-tjetrën, por secili kampion duhet të formojë një kub. Enë që përmban betonin duhet të dërgohet në vendin ku do të formohet kubi sa më shpejt të jetë e mundur dhe betoni duhet të përzihet pak para vendosjes në kallëp. Konsistenca e secilit kampion betoni duhet të matet, menjëherë pas përzierjes së ri, me testin e rrjedhshmërisë (slump) siç është shpjeguar më sipër. Me kusht që të merren masa që të mos humbasë ujë, materiali i përdorur për testet e rrjedhshmërisë mund të përzihet sërish me pjesën tjetër të përzierjes përpara se të bëhet kubi i testit. Kubet e provës së betonit do të formohen duke vendosur betonin e freskët në kallëp në tre shtresa, ku secila shtresë kompaktohet me një shufër çeliku 375 mm të gjatë, me një sipërfaqe kompaktimi 25 mm katrorë dhe peshë 2 kg. Për përzierje me slump 35 mm ose më pak, duhet të kryhen tridhjetë e pesë goditje me shufër për çdo shtresë; për përzierje me konsistencë më të lëngshme, numri mund të reduktohet në njëzet e pesë goditje për shtresë.

Kubët e provës duhet të ruhen në vendin e ndërtimit, në një vend të lirë nga dridhjet, nën qese të lagështa për njëzet e katër orë, pas të cilave kohë ato duhet të hiqen nga kallëpët e tyre, të shënohen dhe të varrosen në rërë të lagësht deri në kohën e dërgimit në laboratorin e provës. Pastaj ato duhet të paketojnë mirë në rërë të lagësht ose material tjetër të përshtatshëm të lagësht dhe të dërgohen në laboratorin e provës ku ato duhet të ruhen në mënyrë të ngjashme deri në datën e provës. Kubët e provës duhet të mbahen në kantier për sa kohë që është e mundur dhe për të paktën tre të katërtat e periudhës para testimit, përveç në mosha më të vogla se shtatë ditë. Temperatura e vendit të magazinimit në kantier nuk duhet të lejohet të bjerë nën 4° C, as kubët vetë nuk duhet të ngrohen artificialisht. Gjatë periudhës që kubët qëndrojnë në kantier, duhet të mbahet një regjistër i temperaturave maksimale dhe minimale ditore dhe natës në vendin e magazinimit të kubëve.

Të gjitha testet e kompresionit në kubet e betonit duhet të kryhen midis pllakave çeliku të lëmuara dhe të rrafshuara pa mbushje fundore, me një shpejtësi ngarkese prej rreth 13 N/mm² në minutë. Një nga pllakat e kompresionit të makinës duhet të pajiset me një mbështjellës sferik në formën e një pjese të një sfere, qendra e të cilit bie në pikën qendrore të faqes së pllakës. Të gjitha kubet duhet të vendosen në makinë në mënyrë që ngarkesa të aplikohet në anët e kubeteve ashtu siç janë derdhur.

7.3.2.13.7 Metoda standarde e provës për konsistencën e betonit:

Specimeni i provës duhet të formohet në një kallëp në formën e frustumit të një konike me përmasa të brendshme si më poshtë:

- Diametri i poshtëm - 200mm
- Diametri i sipërm - 100mm
- Lartësia - 300mm

Pjesa e poshtme dhe ajo e sipërme duhet të jenë të hapura, paralele me njëra-tjetrën dhe në kënd të drejtë me boshtin e konit. Kallëpi duhet të pajiset me këmbëza dhe doreza të përshtatshme. Sipërfaqja e brendshme duhet të jetë e lëmuar. Duhet të merret kujdes për t'u siguruar që të merret një mostër përfaqësuese e betonit.

Sipërfaqja e brendshme e kallëpit duhet të jetë plotësisht e pastër, e thatë dhe pa çimento të ngurtësuar para fillimit të provës. Kallëpi duhet të vendoset mbi një sipërfaqe të lëmuar, të sheshtë dhe jo-thithëse, dhe operatori duhet ta mbajë kallëpin të fikseuar fort gjatë mbushjes, duke qëndruar mbi pjesët e poshtme mbështetëse. Kallëpi do të mbushet me beton deri në rreth një të katërtën e lartësisë së tij, i cili më pas do të kompaktohet me njëzet e pesë goditje me një shufër 16 mm, 600 mm të gjatë, me majë të mprehtë në fundin e poshtëm. Mbushja duhet të kryhet në shtresa njëra pas tjetrës, të ngjashme me të parën, dhe sipërfaqja e sipërme të rrafshohet në mënyrë që kallëpi të mbushet plotësisht. Kallëpi duhet të hiqet duke e ngritur vertikalisht, menjëherë pas mbushjes. Betoni i derdhur më pas duhet të lejohet të ulet, dhe lartësia e mostrës të matet pasi të ketë ndaluar së ulet. Konsistenca do të regjistrohet në centimetra të uljes së mostrës gjatë testit, e cila njihet si slump.

7.3.2.13.8 Testimi i betonit të freskët

Ky test, për shkallën e kompaktësisë, duhet të kryhet në fazën paraprake të testimit dhe sa herë që merret një mostër betoni për prodhimin e kubëve të testimit të punës. Testi duhet të kryhet në përputhje me EN 12350.

7.3.2.13.9 Testimi i betonit të ngurtësuar

Rezultatet e provave me kubikë betoni do të përdoren për të përcaktuar përshtatshmërinë e betonit nga pikëpamja e rezistencës për t'u përfshirë në punimet e përhershme. Betoni i ngurtësuar do të konsiderohet i papranueshëm për Punimet nëse rezultatet përkatëse të provave me kubikë nuk i përmbushin Specifikimet dhe, në këtë rast, Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat korrigjuese të nevojshme në mënyrë që të kënaqë Inxhinierin.

Për realizimin e kubave të provës, Kontraktori duhet të sigurojë një numër të mjaftueshëm, por jo më pak se 9 kallëpe standarde çeliku 200 mm. Kubat duhet të prodhohen, të kursehen, të ruhen, të transportohen dhe të testohen në përputhje me EN 12390.

Një regjistër i këtyre provave, duke identifikuar kubet e provës me pjesën e punës së kryer, do të mbahet në kantier nga Inxhinieri dhe do t'i vihet në dispozicion Kontraktorit.

Kërkesa përforcuese përkatëse do të konsiderohet e përmbushur nëse forcat e kubëve të testuar plotësojnë kriteret e DIN 1045.

Nëse forca e prituri e kubit pas 28 ditësh w28 do të vlerësohet nga forca e kubit pas 7 ditësh w7 në testet paraprake dhe testet e kontrollit të cilësisë, kjo në përgjithësi mund të bëhet në përputhje me DIN 1045.

Ngurtësimi mund të përcaktohet, në përputhje me standardet e miratuara, në mostra testimi ose me mjete jo-shkatërruese.

Specimenet për këto prova duhet të jenë prej betonit të destinuar për komponentët strukturorë në fjalë dhe të ruhen drejtpërdrejt pranë ose mbi këta komponentë dhe të kaliten në të njëjtën mënyrë (ndikimi i temperaturës dhe lagështisë). Për provën e ngurtësimit duhet të përgatiten të paktën tre mostra, por është e këshillueshme të përgatiten më shumë në mënyrë që, nëse forca e përcaktuar në provë rezulton të jetë e pamjaftueshme, prova të mund të përsëritet.

Komponentët, përmasat e të cilëve ndryshojnë ndjeshëm nga ato të mostrave të provës, mund të arrijnë një shkallë ndryshe të ngurtësimit nga ajo e mostrave, p.sh. për shkak të ndryshimeve në çlirimin e nxehtësisë në beton.

Nëse, për shkak të mungesës së rezultateve të provës së rezistencës në kompresion, ose nëse ka arsye të dyshohet në rezistencën e betonit në ndonjë seksion të caktuar, mund të jetë e nevojshme të përcaktohet rezistenca në kompresion e betonit duke marrë mostra nga struktura ose, me miratimin e Inxhinierit, përmes provave jo-shkatërruese të kryera në komponentin e përfunduar ose përmes të dy metodave. Në lidhje me këto teste, duhet të merren parasysh mosha dhe kushtet e ngurtësimit (temperatura, lagështia) të betonit në strukturë.

7.3.2.13.10 Testimi i betonit të parapërgatitur

Një grup i njësive të parafabrikuara është çdo sasi njësish të parafabrikuara, duke përfshirë njësitë paraprereshtrese, të të njëjtit lloj dhe madhësi, të së njëjtës përzierje betoni, të prodhuara në të njëjtin vend, të mbuluara nga të njëjtat certifikata dhe të dorëzuara në Kantier në çdo kohë.

Numri i njësive precast që do të sigurohen për testim nga çdo grup do të jetë siç përcaktohet në Kontratë. Testet e ngarkesës do të kryhen për të përcaktuar devijimin dhe rikuperimin e çdo njësie precast, përfshirë njësitë paraprerëse, të paracaktuara për testim, dhe për të përcaktuar rezistencën ndaj çarjes së të gjitha njësive të paracaktuara për testim.

Mosha në të cilën do të testohen njësitë, ngarkesa e testit, pikat ku do të aplikohen ngarkesat dhe pikat ku do të mbështeten njësitë do të jenë siç përcaktohet në Kontratë.

Njësi të pas-tensionuara nuk do të testohen deri të paktën 7 ditë pasi kanalet të jenë mbushur me llaç.

Kontraktori duhet të demonstrojë se njësitë precast përputhen në të gjitha aspektet me kërkesat e përcaktuara në Kontratë.

7.3.2.13.11 Dështimi i testit

Nëse ndonjë test i mostrave të kubëve të punimeve dhe gjithashtu kubët rezervë dështojnë të arrijnë rezistencën e specifikuar, do të bëhet menjëherë një ekzaminim për të gjetur shkakun e dështimit dhe do t'i dërgohet një raport Inxhinierit, i cili do të marrë masat e duhura, që mund të jenë një nga të mëposhtmet:

- Ai mund të urdhërojë që betoni përkatës i testeve të pritët dhe të zëvendësohet në përputhje me Kushtet e Kontratës.
- Kur dështimi lidhet me betonin e përdorur në elementë strukturorë që mund të testohen lehtësisht për ngarkesë, të tillë si trarë, kolona ose pllaka, Inxhinieri mund të urdhërojë që elementi i prekur të testohet në përputhje me udhëzimet e tij. Nëse shfaqen çarje ose ndonjë shenjë tjetër dështimi, betoni do të pritët në masën e urdhëruar nga Inxhinieri dhe do të zëvendësohet me material të shëndoshë, përndryshe elementi mund të pranohet si i kënaqshëm.
- Kur dështimi, sipas mendimit të Inxhinierit, është i lehtë dhe ndodh gjatë një operacioni të vazhdueshëm betonimi për një masë më të madhe betoni, mund të priten rezultatet e testeve të ardhshme të punës dhe, nëse dështimi vazhdon, Inxhinieri mund të urdhërojë që betonimi të ndalet menjëherë dhe të mos rifillojë derisa teste të mëtejshme paraprake të tregojnë se përzierja është korrigjuar. Përndryshe, betonimi mund të lejohet të vazhdojë me të njëjtën përzierje.
- Kur ndodh papërshkueshmëri ndaj ujit, dhe dështimi, sipas mendimit të Inxhinierit, është i lehtë, Kontraktori mund të marrë masa të tjera për të riparuar pjesët e defektshme, të gjitha sipas kënaqësisë së Inxhinierit.

Kostot e testeve të mësipërme, duke përfshirë sigurimin e jack-eve, kentledge-it, matësve të devijimit, etj., dhe prerjen dhe zëvendësimin e betonit me cilësi të dobët, do të mbulohen nga Kontraktori.

7.3.2.13.12 Test i papërshkueshmërisë së ujit për struktura (rezervuarë)

Çdo njësi mbajtëse lëngu në Punime do të testohet në mënyrën e mëposhtme dhe në rendin kronologjik të mëposhtëm:

- Sipërfaqet e brendshme do të pastrohen me ujë me presion dhe me furçë.
- Njësia do të mbushet me ujë nga rrjeti në faza prej 750 mm thellësi çdo 24 orë, derisa të arrihet niveli i projektuar i ujit. Testi duhet të kryhet para mbushjes me dheu të anëve dhe të sipërfaqes së rezervuarit.
- Njësia do të lihet të qëndrojë për shtatë ditë rresht pa shtesë uji.
- Pastaj njësia do të plotësohet me ujë rrjeti deri në nivelin e projektuar të sipërm të ujit. Ventilët e hyrjes, daljes, mbipërmbytjes, shpëlarjes dhe dyert e rezervuarit duhet të mbyllën dhe të vulosen. Niveli i ujit do të regjistrohet për të paktën shtatë ditë radhazi.
- Një rënie prej 10 mm ose më shumë brenda shtatë ditësh do ta diskualifikojë njësinë. Avullimi sipërfaqësor do të matet dhe do të merret në konsideratë duke përdorur kanaçe ose tavë sipërfaqësore të përshtatshme të miratuara.

- Kontraktori do të zbrazë njësinë dhe do të rregullojë të gjitha defektet me shpenzimet e tij, pavarësisht nëse është arritur kufiri i humbjes së lejuar apo jo, dhe njësia do të testohet përsëri.
- Nuk do të pranohet si i përfunduar derisa Inxhinieri të jetë i kënaqur që testi i mësipërm është përballuar dhe që nuk ka njolla të lagështa ose shenja të tjera defektive që shfaqen në sipërfaqet e dysHEMEVE ose mureve.

Në çdo kohë gjatë Periudhës së Mirëmbajtjes, Inxhinieri ka të drejtë të urdhërojë ri-testimin e çdo ose të gjitha njësive mbajtëse të lëngut.

Kostot e testimit dhe të gjitha riparimet e defekteve, etj., do të mbulohen nga Kontraktori.

7.3.2.14 Fini i sipërfaqes

7.3.2.14.1 Beton

7.3.2.14.2 Përgjithësisht

Të gjitha sipërfaqet prej betoni do të përfundohen si plane ose kurba të sakta dhe me pjerrësi sipas asaj që tregohet në Vizatime. Kontraktori duhet të ushtrojë kujdes të madh në përfundimin e të gjitha punimeve prej betoni dhe vetëm sipërfaqet e klasit të parë me përfundim të lëmuar dhe me ngjyrë e teksturë të njëtrajtshme do të pranohen nga Inxhinieri.

Të gjitha sipërfaqet që do të jenë të ekspozuara në shikim ose në kontakt me ujin duhet të jenë plotësisht të lëmuara dhe pa vrima ajri, me të gjitha projektimet të hequra nga sipërfaqja. Sipërfaqet horizontale dhe pothuajse horizontale që do të jenë në kontakt me ujin duhet të përfundojnë me spatulë çeliku për të siguruar një sipërfaqe plotësisht të lëmuar.

Kur betoni do të veshë më pas, sipërfaqja e betonit duhet të gërvishtet mjaftueshëm për të siguruar një mbërthim efektiv për veshjen, dhe kostoja e kësaj përgatitjeje do të përfshihet në tarifat e Kontraktorit për veshjen.

7.3.2.14.3 Pikturim

Të gjitha pjesët e defektshme të betonit do të riparohen. Betoni duhet të jetë i thatë dhe i pastër para pikturimit. Të gjitha gungat dhe pjesët e dalura do të hiqen, dhe sipërfaqja do të trajtohet me rërë (sandblasting). Sipërfaqet e suvatuara do të pastrohen me furça me tela dhe pluhuri do të hiqet me furça flokësh. Çdo punim metalik që do të pikturohet duhet t'i hiqet i gjithë ndryshku dhe shkallët me trajtim me rërë, furça me tela ose me mjete të tjera të miratuara.

Përgatitja e sipërfaqeve duhet të jetë në përputhje me kërkesat e Inxhinierit dhe nuk duhet të nisë asnjë pikturë pa miratimin e tij. Duhet të merren të gjitha masat paraprake për të përjashtuar pluhurin para dhe gjatë aplikimit të bojës.

Të gjitha sipërfaqet e betonit që janë në kontakt me ujin dhe që kërkohet të pikturohen, pas shpërthimit me rërë, duhet të lyhen me një solucion plastik pa çimento dhe pa agjentë tretës për të lëmuar sipërfaqen e murit.

7.3.2.14.4 Faqet e pambuluara, horizontale

Kur nuk kërkohet ndonjë përfundim i veçantë, sipërfaqja do të jetë ajo e prodhuar nga vendosja dhe kompaktimi i duhur sipas vijave dhe niveleve të treguara, pa punime të mëtejshme.

Kur kërkohet një sipërfaqe e rregullt, ajo duhet të arrihet me nivelim. Kjo bëhet menjëherë pas kompaktimit të betonit, përmes prerjes dhe shtypjes me një bord nivelimi që lëviz mbi skajet e sipërme të kornizës, ose mbi udhëzues nivelimi të vendosur me saktësi. Më pas aplikohet lëmuarja me një lëmues druri për të krijuar një shtresë të dendur betoni, të drejtë në vijë dhe në nivel.

Kur kërkohet një sipërfaqe e imët, ajo së pari trajtohet sipas përshkrimit më sipër, pastaj lihet derisa betoni të forcohet dhe shtresa e lagështisë të zhduket. Pastaj lëmuarja do të aplikohet sërish me një lëmuese çeliku për të prodhuar një sipërfaqe të lëmuar dhe të shkëlqyer, ose, nëse kërkohet, me një lëmues druri për të prodhuar një sipërfaqe me teksturë si letër zmerile. Sipërfaqja duhet të përputhet me profilin e kërkuar me tolerancë të hollë. Sa herë që është e nevojshme, duhet të ngrihet një mbulim i duhur mbrojtës mbi kokë para se të nisë puna, për të parandaluar që sipërfaqja e përfunduar të shënohet nga pikat e shiut ose uji që pikëzon.

7.3.2.14.5 DysHEME ose bazë me sipërfaqe të lëmuar

Mali cementi do të vendoset në një shtresë që përbëhet nga një pjesë cementi Portland normal me tre pjesë rëre nga një gropë e miratuar nga Inxhinieri. Përqindja e saktë varet nga klasifikimi i rërës që do të përdoret dhe çmimi njësor në Listën Indikative të Sasi-ve ose në Oraret e Tarifave për Ndryshime do të bazohet në këtë, dhe nuk do të miratohet asnjë ndryshim i çmimit përveç nëse Inxhinieri urdhëron përdorimin e çimentos rezistente ndaj sulfatëve, ose një ndryshim të konsiderueshëm të përqindjes.

Sipërfaqja e nënshtresës duhet të përgatitet duke gërvishtur dhe hequr betonin e dobët dhe të lirë, dhe menjëherë para aplikimit të llaçit, duke pastruar plotësisht të gjithë pluhurin dhe materialin e lirë me ajër të kompresuar. Sipërfaqja duhet të mbahet e lagur dhe e absorbueshme, por pa pellgje uji.

Pas pastrimit, sipërfaqja do të lahet me llaç çimentoje me konsistencë të lëngshme, në përmasa përzierjeje 1 : 1 deri në 1 : 2 sipas vëllimit. Llaçi çimentoje do të aplikohet në sipërfaqen e dyshemesë me fuqë të fortë. Përfundimi i sipërfaqes me llaç çimentoje duhet të bëhet brenda 2 orësh nga aplikimi i këtij shtrese sipërfaqësore.

Shinat dhe pikat e nivelimit duhet të bëhen me mortajë me të njëjtën përzierje dhe konsistencë si për dyshemenë. Ato duhet të mbushen në të njëjtën kohë me dyshemenë, në mënyrë që të bëhen pjesë integrale e saj. Sipërfaqja e dyshemesë duhet të nivelizohet dhe të lëmohej me një spatull druri për të krijuar plane të drejta dhe kurba të rregullta. Gjatë lëmuarjes me dru, uji i betonit nuk duhet të detyrohet në sipërfaqe, as nuk duhet të shtohet çimento ose mortajë e thatë. Shtresa rregulluese e dyshemesë duhet të ketë një trashësi minimale prej 30 mm, ndërsa trashësia aktuale duhet të jetë siç tregohet në Vizatime.

7.3.2.14.6 Asfalt - hidroizolim

Hidroizolimi me mastikë bituminoze për mbrojtjen e strukturave nëntokësore prej betoni kundër kushteve agresive të tokës duhet të përbëhet nga çimento bituminoz i përzier me material mbushës mineral inert, i aplikuar sipas udhëzimeve.

Çimento asfaltik duhet të përbëhet nga bitum me burim dhe cilësi të miratuar dhe duhet të përmbushë kërkesat e mëposhtme:

- | | |
|--|------------|
| • Penetrimi në 25 °C. | 15 - 25 |
| • Pika e zbutjes (unazë dhe top) | 60 - 70° C |
| • Humbje nga ngrohja për 5 orë në 160 °C | 1% |

maksimumi. Materiali mbushës duhet të përbëhet nga materie minerale inerte me cilësi të miratuar.

Raporti asfalt-mbushës do të varet nga vetitë e materialeve aktuale të përdorura, por pritët që afërsisht 29% asfalt dhe 71% mbushës të japë rezultate optimale.

Asfalti mund të aplikohet me spatull ose me derdhje. Aplikimi i asfaltit duhet të kryhet nga mjeshtra me përvojë në punë të tilla.

Në rastet kur asfalti aplikohet me spatull, ai duhet të përbëhet nga shtresa horizontale me tre veshje me trashësi totale 29 mm dhe shtresa vertikale me tre veshje me trashësi totale 22 mm.

Ndërthurjet midis shtresave horizontale dhe vertikale do të formohen me një mbivendosje (pick-up), të paktën 100 mm e gjerë, dhe një fileto me dy shtresa. Filetoja formohet në këndin e jashtëm midis shtresës vertikale dhe mbivendosjes, pas aplikimit të shtresës vertikale.

Në rastet kur asfalti aplikohet me derdhje, trashësia në çdo pikë nuk duhet të jetë më pak se trashësitë e përmendura më sipër. Hidroizolimi me mastikë bituminoz nuk duhet të jetë i pandërprerë në nyjet e lëvizjes.

Të gjitha kostot në lidhje me vendosjen e asfaltit, duke përfshirë fletët dhe muret mbrojtëse, do të përfshihen nga Kontraktori në tarifat e tij për asfaltin. Kontraktori duhet të ushtrojë çdo kujdes për t'u siguruar që asfalti të mos thyhet ose dëmtohet në asnjë mënyrë.

Shtresa mbrojtëse bituminoze me gomë

Strukturat prej betoni do të mbrohen nga jashtë, aty ku tregohet në vizatime, me metodat e detajuara. Kontraktori duhet t'i dorëzojë Inxhinierit për miratim specifikimin e plotë të materialeve që propozon të përdorë, së bashku me detajet e metodës së aplikimit të rekomanduar nga prodhuesi. Kontraktori nuk duhet të përfshijë asnjë material mbrojtës në Punë derisa të ketë marrë miratimin me shkrim të Inxhinierit. Kontraktori duhet të sigurojë që një përfaqësues i prodhuesit t'i instruktojë punëtorët e tij në metodën e saktë të aplikimit, duke përfshirë përdorimin e të gjithë pajisjeve të nevojshme speciale, dhe t'i demonstrojë Inxhinierit se është dhënë një instruksion i përshtatshëm. Ai gjithashtu duhet t'i dorëzojë Inxhinierit certifikimin e prodhuesit që puna po kryhet në mënyrë të kënaqshme.

Shtresat mbrojtëse nuk duhet të aplikohen në nyjet e zgjerimit ose turrjes, por duhet të aplikohen në nyjet e ndërtimit. Trashësia minimale e të gjitha shtresave mbrojtëse dhe veshjeve duhet të jetë 0.5 mm.

Sipërfaqet e jashtme të nënstrukturave të betonit, aty ku tregohet, duhet të mbrohen me njërin nga metodat e mëposhtme:

- Një membranë fletore PVC/bituminoze vetëngjitëse me trashësi minimale bitumi 1,5 mm dhe trashësi minimale PVC 0,3 mm. Kontraktori do të aplikojë membranën hidroizoluese në përgjithësi në përputhje me udhëzimet e prodhuesit, por – në veçanti – do të ndjekë detajet e paraqitura në vizatime. Bashkëngjitjet me mbivendosje vetëngjitëse nuk duhet të jenë më pak se 150 mm të gjera. Kur membrana vendoset mbi betonin mbulues, Kontraktori duhet të sigurojë që sipërfaqja të jetë e lirë nga skajet e mprehta dhe projeksionet. Ai gjithashtu duhet të sigurojë që membrana të mbrohet nga dëmtimet gjatë fikësimit të armaturës së çelikut dhe derdhjes së betonit. Kur hidroizolimi aplikohet në sipërfaqe vertikale, sipërfaqja së pari duhet të pastrohet me furçë çeliku dhe më pas të lyhet me një shtresë primer bituminos.
- Një emulsioni bituminoz gome i aplikuar me furçë. Sipërfaqja e të gjithë betonit mbushës dhe e gjithë betoni i derdhur në vend nën nivelin e përfunduar të tokës duhet të trajtohet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe aty ku tregohet në vizatime. Kontraktori duhet të përfshijë në tarifat e tij aplikimin e emulsionit bituminoz dhe të gjithë përgatitjen e nevojshme të sipërfaqes.

Të dy metodat e mbrojtjes duhet të mbyllin plotësisht nënstrukturën brenda një membrane të papërshkueshme nga uji, në mënyrë që të parandalohet çdo kontakt midis ujit nëntokësor dhe sipërfaqes së betonit, dhe duhet të shtrihen deri në majë të strukturës ose të paktën 500 mm mbi nivelin e përfunduar të tokës, ose deri në kufijtë e treguar në vizatime. Kontraktori duhet të sigurojë që gjatë operacionit të mbushjes me dheu rreth të gjitha strukturave të hidroizoluara, membrana të mbrohet nga dëmtimet me anë të përdorimit të fibrapaneli, rërë, blloqe betoni ose materiale të tjera të ngjashme të miratuara.

7.3.2.15 Bashkime

7.3.2.15.1 Bashkëjetët e

ndërtimit Bashkëjetët duhet të

përfshijnë:

- Skela, gdhendje për kalimin e armaturës nëse është e nevojshme dhe prerje për kalimin e bllokuesit të ujit.
- Ndërprerje uji dhe bashkim.
- Përplotësues i nyjeve të zgjerimit.
- Formimi i gropave dhe vulosja me masë vulosëse të miratuar.
- Shufra dowel 20 mm, një metër të gjata, me mbështjellës dhe paketim,
- Kontrolle të mjaftueshme të llaçit.

Ndarjet e lëvizjes (tërheqje dhe zgjerim) duhet të ndërtohen në pozicionet siç tregohen në Vizatime ose të miratuara nga Inxhinieri.

Në të gjitha bashkimet e ndërtimit, faqja e betonit të vendosur më parë duhet të gërryhet plotësisht me mjete mekanike për të ekspozuar agregatin. Sipërfaqja e ekspozuar kështu, menjëherë para se të fillohet betonimi, duhet të pastrohet plotësisht me ajër të kompresuar, të lahet dhe të ngopet me ujë, dhe të mbulojë me një shtresë mortaje çimentoje 10 mm të trashë, e përbërë nga pjesë të barabarta rërë e imët dhe çimento. Betoni i ri më pas duhet menjëherë të derdhet ngjitur dhe të përpunohet plotësisht në shtresën e mortajës para se mortaja të fillojë të ngurtësohet. Kur kërkohen lidhje ndërtimi në pllaka ose trarë, ato duhet të bëhen me faqe vertikale në mes të hapësirës, përveç nëse Inxhinieri miraton ndryshe.

Para derdhjes së betonit, sipërfaqja e betonit të vjetër do të skarifikohet për të siguruar një lidhje më të mirë me betonin e ri. Sipërfaqja e betonit të vjetër do të pastrohet mirë në mënyrë që të jetë e lirë nga substancat yndyrore. Të gjitha bashkimet e ndërtimit duhet të pajisen me tabela vulosëse kundër ujit. Për bashkimet e veçanta, detajet dhe shpjegimet do të jepen veçmas nga Inxhinieri.

Dimensionin maksimal midis nyjeve të ndërtimit në struktura që mbajnë ujin duhet ta përcaktojë inxhinieri, por ai nuk duhet të jetë më i madh se 8 metra, përveç në rastin e mureve të rezervuarëve cilindrikë, ku baza e murit është e lirë nga dyshemeja, në të cilin rast betoni duhet të vendoset në unaza të pandërprera. Dimensionin maksimal midis nyjeve të ndërtimit në struktura të tjera duhet ta përcaktojë inxhinieri, por ai nuk duhet të jetë më i madh se 10 metra.

Panelet do të derdhen në model shah apo në formë mozaiku. Panelet mbushëse nuk do të derdhen të paktën pesëmbëdhjetë ditë pas derdhjes së paneleve fqinje.

Instalimi i bllokuesve të ujit

Kontraktori duhet të instalojë bllokues uji 225 mm ose sipas asaj që përcaktohet në projekt ose në BoQ në nyjet kufizuese-zgjeruese, siç përcaktohet në projekt. Ato duhet të vendosen sipas udhëzimeve të Inxhinierit dhe duhet të jenë

të ruhen në vend sipas udhëzimeve të prodhuesit. Kontraktori duhet t'i dorëzojë inxhinierit të gjitha certifikatat e testimit të bllokuesve të ujit.

Nëse Kontraktori dëshiron të zbatojë masa të tjera për të siguruar hidroizolim të nyjeve të ndërtimit, ai është i lirë të paraqesë propozime Inxhinierit për shqyrtim. Nëse Inxhinieri miraton ndonjë nga këto propozime, kostoja e materialeve të përfshira do të jetë në ngarkim të Kontraktuesit, ashtu si edhe kostot e çdo mase korrigjuese të nevojshme për të riparuar çdo nyje që rezulton të jetë jo e papërshkueshme nga uji, pavarësisht nëse Inxhinieri ka miratuar propozimet që Kontraktuesi mund të ketë bërë në lidhje me atë nyje.

Numri i këtyre nyjeve do të jetë minimal. Inxhinieri do të kontrollojë instalimin e tyre. Dridhja e betonit duhet të bëhet me shumë kujdes, dhe bllokimet e ujit nuk duhet të lëvizin.

Ndërprerjet e zgjerimit

Ndërthurjet e zgjerimit do të formohen në pozicionet dhe në përputhje me detajet e paraqitura në Vizatime.

Në strukturat e papërshkueshme nga uji, bashkimet duhet të përfshijnë një bllok hidroizolues prej gome 225 mm të gjerë të tipit të miratuar, një mbushës të parapërgatitur të kompresueshëm për bashkimet dhe një përbërës vulosës për bashkimet. Materialet e përdorura në formimin e bashkimit duhet të jenë dhe të përputhen me sa vijon:

Vulot e gomës kundër ujit duhet të kenë një rezistencë përfundimtare të tërheqjes prej 141 kg/cm² dhe një zgjatje në pikën e thyerjes jo më pak se 250% në një temperaturë testi prej 20° C.

Përplotësuesi i parapreformuar i bashkimit duhet të ketë trashësinë e treguar në Vizatime dhe të jetë me cilësi të certifikuar që përputhet me testet sipas standardeve përkatëse DIN ose ISO.

Lloji i vulosësit që do të përdoret do të përcaktohet nga Inxhinieri. Të gjithë vulosësit në nyjet e ekspozuara ndaj ujit dhe presionit të ujit duhet të jenë të një lloji dhe të përdoren në mënyrë që të mos degradojnë pas zhytjes së zgjatur në ujë, dhe Kontraktori do të kërkohet të sigurojë një garanci nga prodhuesi që materiali është i tillë.

Në nyjet horizontale, sipërfaqja e nyjës duhet të mbyllet për të parandaluar hyrjen e trupave të huaj deri në aplikimin e masës vulosëse, duke futur batonë druri të butë të vajosur me të njëjtën gjerësi si nyja, të cilat do të lihen në vend deri menjëherë para operacionit të vulosjes së sipërfaqes. Para aplikimit të masës vulosëse të bashkimit në një bashkim, duhet të tregohet kujdes i madh për të hequr të gjithë rërën dhe çdo materie të huaj, dhe sipërfaqet e ekspozuara të bashkimit duhet të përgatiten në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Përveç nëse modifikohen nga Inxhinieri, rekomandimet e prodhuesit në lidhje me aplikimin e masave vulosëse të bashkimit duhet të respektohen rreptësisht.

Të gjitha prerjet e mbushësit të bashkimit për t'i dhënë formë duhet të kryhen ose nga prodhuesi para dorëzimit, ose nga Kontraktori në vendin e punës, por në çdo rast, të gjitha këto punë duhet të kryhen me kujdes të jashtëzakonshëm për t'u siguruar që fletët e prera të mbushësit të bashkimit të jenë me madhësinë e duhur për të lejuar vulosjen e duhur të bashkimëve.

Tarifat e Kontraktorit për nyjet e zgjerimit duhet të përfshijnë furnizimin e të gjitha materialeve të nevojshme dhe kornizës mbushëse, si dhe kryerjen e të gjitha punëve të nevojshme. Të gjitha nyjet duhet të ekzekutohen në mënyrë që Inxhinieri të jetë plotësisht i kënaqur.

7.3.2.15.2 Ndarjet e tkurrjes

Ndarjet e tkurrjes do të formohen në pozicionet dhe sipas detajeve të paraqitura në Vizatime.

Përveç instalimit të bllokuesve të ujit në nyjet e tkurrjes-zgjerimit, Kontraktori do të ndërtojë një kanal, i cili më vonë do të mbahet i mbuluar me një material hidroizolues.

Bashkëjet duhet të formohen drejt dhe vertikalisht, përveç nëse tregohet ndryshe. Nivelet e sipërfaqeve të betonit në të dyja anët e bashkëjes duhet të jenë në të njëjtin nivel. Bashkëjet e prera me sharrë duhet të parashikohen aty ku tregohet, dhe ato duhet të mbushen me mbushës të miratuar.

7.3.2.15.3 Vulosja e nyjeve

Kur tregohet në Vizatime ose siç është rënë dakord me Inxhinierin, bashkimet do të vulosen në njërën ose të dyja faqet sipas kërkesës. Në faqen ose faqet që kërkojnë vulosje, do të formohet një gropë me formë dhe përmasa të treguara në detajet standarde të nyjeve. Jo më herët se katërmëdhjetë ditë pas vendosjes së betonit, gropa do të pastrohet, do të thahet nëse është e nevojshme, do të trajtohet me primer dhe do të mbushet me një përbërës vulosës mastikë të përshtatshëm të miratuar nën anën e poshtme të pjerrësive. Materiali vulosës duhet të përgatitet dhe aplikohet rreptësisht në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

7.3.2.15.4 Materialet për bashkim

Ndarjet e zgjerimit duhet të mbushen me një material lidhës të miratuar, i cili duhet të jetë i kompresueshëm dhe rezistent ndaj motit dhe nxjerrjes.

Materiali i bashkimit duhet të mbahet larg sipërfaqes, gropat e formuara duhet të trajtohen me primer dhe të vulosen me një përbërës vulosës të miratuar.

Kontraktori do të mbahet përgjegjës për cilësinë e të gjitha materialeve, përfshirë aderimin e vulosës së bashkimit. Vulosësit e bashkimit që janë tepër të butë, tepër të brishtë ose që u mungon aderimi dhe rezistenca e përcaktuar do të zëvendësohen nga Kontraktori. Miratimi i materialit nga Inxhinieri nuk e çliron Kontraktorin nga detyrimet e tij sipas Kontratës.

7.3.2.15.5 Tubat dhe bulonat e mbështjellë

Kur tubat kalojnë përmes mureve ose dysHEMEVE prej betoni, ato duhet të vendosen në pozicion para derdhjes së betonit dhe të ndërtohen së bashku me punimet, aty ku është e mundur. Kur tubacioni me flanxha nuk mund të montohet dhe ngjitet plotësisht me bulona para derdhjes së betonit, atëherë duhet të formohen hapje të përshtatshme dhe të mbushën me beton pas instalimit të tubit. Të tilla vrima duhet të formohen siç duhet me funde të prerë dhe trarë të përshtatur në të njëjtën mënyrë siç përshkruhet për nyjet ndërtimore, dhe ato duhet të jenë me përmasa të tilla që të sigurojnë hapësirë të mjaftueshme për mbushjen me beton të tubit pasi të jetë fikse-ruar.

Bulonat mbajtës dhe fiksues duhet të betonosen ndërsa puna përparon, aty ku është e mundur, ose kur kjo nuk është praktike, duhet të formohen boshllëqe të përshtatshme për derdhje të mëvonshme të bulonave.

Bërja e vrimave ose prerja e vrimave për pajisje të çdo lloji pasi betoni të ketë mpiksur nuk do të lejohet, përveç nëse së pari është marrë leja e Inxhinierit.

Vendjet në konstruksionin e betonit të vjetër për tuba, etj., duhet të priten katrore me sipërfaqen ekzistuese të betonit, me një hapësirë minimale prej 100 mm në të gjitha anët, dhe të mbushën me beton sipas specifikimeve.

7.3.2.15.6 Hapjet në punimet ndërtimore

Të gjitha vrimat ose hapjet për tuba ose sende të tjera që kalojnë nëpër mure, dysHEME ose punime të tjera të përhershme, duhet të priten ose formohen në mënyrë të rregullt dhe të saktë, dhe çdo punë e dëmtuar duhet të riparohet me shpenzimet e Kontraktuesit dhe me miratimin e Inxhinierit.

Të gjitha vrimat për bulona ose hapjet e tjera të nevojshme për sigurimin e makinerive ose impianteve duhet të formohen me kujdes në pozicionet e sakta të kërkuara. Kontraktori do të jetë përgjegjës për sigurimin nga prodhuesit e ndryshëm dhe nënkontraktorët të detajeve të sakta të të gjitha vrimave dhe bulonave të sigurimit, etj., të nevojshme, dhe do të jetë përgjegjës për të gjitha prerjet katrore dhe më pas injektimin me llaç, ose, kur kjo procedurë konsiderohet e nevojshme nga Inxhinieri, për sigurimin e shablloneve dhe vendosjen e mëvonshme të bulonave, etj.

7.3.2.16 Maltë çimentoje dhe mbushës

7.3.2.16.1 Përgjithësisht

Mortaja do të jetë një mortaj çimentoje e përbërë nga rërë natyrale dhe çimento Portland i zakonshëm në një përmasë 1:3 sipas vëllimit, e përzier plotësisht me dorë ose me makinë. Përzierja do të jetë gati për përdorim kur ngjyra e çimentos nuk mund të dallohet më nga agregati i imët në asnjë pjesë të masës dhe duhet të jetë e lagur në mënyrë të njëtrajtshme gjatë përzierjes së mëtejshme. Përmbajtja e ujit në mortaj duhet të mjaftojë për të siguruar dendësi dhe punueshmëri.

Klasa	Përbërja	Aplikimi
A	600 kg çimento/m ³	Mbulim cementi i papërshkueshëm me 2 fraksione agregatesh shtesë
B	400 kg çimento/m ³	Nivelim
C	300 kg çimento/m ³	Veshje e jashtme
D	250 kg çimento/m ³	Brenda veshjes me çimento Maltë për punime me blloqe dhe tulla

Mbushja duhet të përbëhet nga një përzierje çimentoje dhe agregat i imët. Mund të përdoret një përqindje e miratuar e një shtese zgjeruese, por në mënyrë që zgjerimi total i pakufizuar i mbushjes të mos tejkalojë 10%. Përmbajtja e ujit në përzierje duhet të jetë sa më e ulët e mundshme, në përputhje me punueshmërinë e mjaftueshme, por në asnjë rast raporti ujë-çimento nuk duhet të tejkalojë 0.45. Përbërësit duhet të maten me peshë dhe të përzihen në një përzierës të miratuar për të prodhuar një pastë me konsistencë koloidale të njëtrajtshme, pa grumbuj. Uji duhet të shtohet në përzierës para çimentos ose agregatit dhe të gjithë shtesat duhet të ruhen deri në gjysmën e dytë të kohëzgjatjes së përzierjes, e cila gjithsej duhet të jetë midis dy dhe katër minutash. Pas përzierjes, pasta duhet të mbahet në lëvizje të vazhdueshme deri në përdorim.

Injektimi me llaç duhet të kryhet në mënyrë që të plotësojë plotësisht kërkesat e Inxhinierit, duke e futur llaçin në të gjitha gropat dhe qoshtet dhe duke nxjerrë tërë ajrin, dhe, aty ku kërkohet, sipërfaqja e betonit duhet së pari të gërvishet dhe të pastrohet.

Forca

Forca kompresive e mortajës dhe e injektimit, e cila në të gjitha rastet duhet të përcaktohet në tre mostra, në testet paraprake dhe në testet e kontrollit të cilësisë duhet të përputhet me kërkesat e mëposhtme:

- Forca më e ulët kompresive për çdo mostër: 25 N/mm
- vlera më e ulët e kufirit për rezistencën mesatare kompresive për çdo seri mostrash: 30 N/mm

Forca kompresive e mortjeve dhe të mbushjeve do të përcaktohet duke testuar mostra (diametër 100 mm, lartësi 120 mm) në moshën 28 ditë.

7.3.2.16.2 Përzierja

Përzierja e mortës dhe e llaçit duhet të bëhet në një përzierës mekanik të miratuar, sasia e ujit të shtuar vetëm aq sa është e nevojshme për të dhënë konsistencën dhe punueshmërinë e dëshiruar për përdorimin e tyre. Përzierja duhet të kryhet sipas specifikimeve për betonin.

Përzierja me dorë do të lejohet vetëm kur kërkohen sasi shumë të vogla dhe është marrë miratimi i Inxhinierit.

Të gjitha mortat dhe mbeturinat duhet të vendosen në pozicionin e tyre përfundimtar në struktura brenda 30 minutash. Mbeturina dhe morta duhet të përbëhen nga një pjesë çimento dhe dy pjesë rërë me përbërje të mirë, ose sipas miratimit të Inxhinierit.

Do të përdoret llaçi rezistent ndaj tkurrjes nën pajisjet e rënda mekanike, i ekspozuar ndaj lëvizjeve dridhëse, reciprocake dhe pulsuese, për vendosjen e elementeve të çelikut strukturor dhe betonit të parapërgatitur, si dhe në të gjitha elementet ku tkurrja e natyrshme e llaçit të zakonshëm me çimento nuk mund të tolerohet. Mbushësi pa tkurrje duhet të merret si një përzierje e gatshme, e cila kërkon vetëm shtimin e ujit për të prodhuar një mbushës me rrjedhshmëri të lirë, i cili, kur të ngurtësohet, do të mbushë plotësisht xhepat në të cilët është vendosur. Mbushësi duhet të formulohet në mënyrë që të sigurojë rezistencë të lartë ndaj efekteve afatgjata të stresit nga funksionimi i makinerive.

Mbushësi duhet të merret nga një prodhues i miratuar nga Inxhinieri. Mbushësi rezistent ndaj tkurrjes duhet të jetë pa përbërës hekuri, të cilët mund të shkaktojnë njolla ndryshku dhe korrozion e zgjerim të mëtejshëm.

7.3.2.16.3 Punim

Vulosja me mortajë nuk duhet të kryhet derisa struktura çeliku ose pajisjet të jenë niveluar dhe rregulluar përfundimisht në pozicion, duke mbajtur bazat e tyre përkohësisht me çengela çeliku.

Menjëherë para operacionit të injektimit, e gjithë zona e mbuluar nga mbështetëset, duke përfshirë xhepat për mbajtëset e bulonave dhe një zonë të mjaftueshme shtesë përreth për të parandaluar ndotjen, do të pastrohet plotësisht duke u larë me ujë nga tubat, ajër të kompresuar, etj., dhe të gjitha pluhurat, materialet e lirshme dhe të dëmshme do të hiqen.

Uji i tepërt pastaj hiqet me fshesë ose me ajër të kompresuar, në mënyrë që sipërfaqet të mbeten të lagështa. Më pas, do të futet llaçi i sapo përzier, sipas udhëzimeve dhe me konsistencë të përshtatshme, për të mbushur xhepat për vidat mbajtëse dhe hapësirën nën pllakat mbajtëse. Llaçi duhet të shtyhet mirë në hapësirë, duke punuar nga njëra anë me shtytëse të përshtatshme derisa llaçi të shfaqet në anën tjetër, dhe duhet të merret çdo masë për t'u siguruar që i gjithë boshllëku të mbushet, duke i dhënë mbështetje të plotë mbajtëseve në të gjithë sipërfaqen, pa vrima ajri, etj.

Për ta siguruar këtë, rreth skajeve të hapësirës së mbushjes do të vendosen shirita druri për të mbajtur llaçin gjatë operacioneve të shtypjes me shkop. Çdo llaç që mund të ndotë kokat e bulonave, arrat, ose të ndikojë në mbështetjen e tyre mbi shpulet dhe pllakat, duhet të hiqet me kujdes pa shqetësuar llaçin që është vendosur tashmë dhe, pas përfundimit të operacionit, skajet e llaçit do të priten.

Më pas, i gjithë sipërfaqja do të mbulohet me çanta të lagura ose me liri, të cilat do të mbahen vazhdimisht të lagështa për një periudhë jo më pak se shtatë ditë, pas të cilave do të hiqen dhe çdo mortajë e lirshme, ngjitëse ose e dalë që mund të reduktojë efikasitetin e mbështetjeve do të hiqet me kujdes. Pas 28 ditësh, të gjithë bulonat mbajtës dhe bulonat e tjerë do të ngushtohen sipas udhëzimeve.

7.3.2.17 Forcimi me çelik

7.3.2.17.1 Forcimi me çelik, përkulja dhe montimi

Të gjitha çelikut e përpunuar që përdoren për përforsim duhet të përpunohen me DIN 1045 dhe DIN 1046, ose me standardet përkatëse të njohura. Kontraktori duhet t'i sigurojë Inxhinierit një certifikatë nga prodhuesi i çelikut që tregon se ai ka përmbyllur, gjatë testimit, specifikimet e standardit përkatës, duke përmendur procesin e prodhimit dhe, nëse kërkohet, analizat kimike.

Fije çeliku e tërhequr fort dhe pëlhurë me rezistencë të lartë të tërheqjes duhet të përpunohen me standardet përkatëse DIN ose ISO. Fije lidhëse e tharë nuk duhet të jetë më pak se 1.4 mm në diametër.

Kontraktori duhet t'i dorëzojë Inxhinierit një certifikatë testi cilësie nga prodhuesi, e cila vërteton se çdo ngarkesë shufrash të dorëzuara përpunet me specifikimin përkatës. Inxhinieri ka të drejtë të urdhërojë kryerjen e testeve të pavarura të cilësisë, si rezultat i të cilave çeliku mund të refuzohet, pavarësisht faktit që certifikatat e testimit të prodhuesit mund të kenë treguar se çeliku është i kënaqshëm.

Kontraktori duhet të ruajë armaturën në kushte të pastra, të ngritur mbi nivelin e tokës derisa të nevojitet për përdorim. E gjithë armatura duhet të mbahet e pastër dhe pa mortajë, vaj, yndyrë, papastërti, ndryshk të lirë dhe shkallë fabrike, si në kohën e vendosjes ashtu edhe në kohën e derdhjes së mëvonshme të betonit.

Armatura çeliku do të përkulet e ftohtë. Të gjitha grepët, përkuljet etj., përveç nëse tregohet ndryshe në Vizatime, do të jenë në përpunim me DIN 1045. Çeliku duhet të jetë i lirë nga vaji, yndyra, papastërtitë, njollat dhe ndryshku. Të gjitha përkuljet do të kryhen në vendin e punës dhe nuk do të lejohet dorëzimi dhe përdorimi i shufrave të përthyera përsëri. Të gjitha përkuljet duhet të përfundojnë para vendosjes dhe nuk do të lejohet asnjë përkulje e mëvonshme. Shufrat që janë përkulur tashmë nuk duhet të drejtëhen ose të përkulen përsëri.

Përveç kur tregohet ndryshe në Vizatime, gjatësitë e bashkimit me mbivendosje nuk duhet të jenë më të vogla se dyzet herë diametri i shufrës më të madhe në rastin e shufrave pa grepë, dhe jo më të vogla se tridhjetë herë diametri i shufrës më të madhe kur të dyja shufrat kanë grepë.

Kthetrat duhet të kenë një diametër të përgjithshëm të lakimit të paktën gjashtë herë diametrin e shufrës dhe duhet të jenë të përthyera gjysmë-rrethore, siç tregohet në vizatime, me një skaj të drejtë me gjatësi të paktën katër herë diametrin e shufrës.

Shufrat e mbivendosura duhet të pozicionohen me një distancë prej 13 mm më të madhe se madhësia maksimale e agregatit të trashë të përdorur në betonin përkatës.

Shufrat që kryqëzohen duhet të lidhen fort me tel lidhës, në mënyrë dhe me intervale të tilla që t'i mbështesin shufrat në mënyrë të mjaftueshme dhe të gjitha sipas kënaqësisë së Inxhinierit.

Të gjitha shufrat duhet të priten në gjatësinë e treguar në Vizatime dhe nuk duhet të përdoret asnjë gjatësi më e shkurtër, përveç me lejen e Inxhinierit, në të cilin rast duhet të respektohen mbivendosjet siç specifikohet më sipër.

Trashësia përforsuese duhet të përkulet me saktësi në formë dhe përmasa të kërkuara para vendosjes dhe nuk lejohet asnjë ngrohje ose saldime pasuese. Kur vendoset në mënyrë të vazhdueshme me pjesë të tjera të përforsimit,

trashë duhet të mbivendoset me to dhe gjatësia minimale e mbivendosjes së lejuar do të jetë 400 mm për telat kryesorë dhe 150 mm për telat përshkruar. Nuk do të përdoren prerje.

Oraret e përkuljes së armaturës duhet të sigurohen nga Kontraktori.

Kuzhimi me hark elektrik mund të lejohet për lidhjen e shufrave, me kusht që të jetë marrë miratimi i Inxhinierit, dhe për këtë lloj pune do të lejohet përdorimi i elektrodave të tipit me aliazh të mbuluar ose hark të mbrojtur, me kusht që ato t'i përmbushin kërkesat.

Armatura duhet të fiksohet në mënyrë të fortë dhe të saktë në kallëpe sipas detajeve të paraqitura në Vizatim, në mënyrë që të mbahet kudo mbulesa e specifikuar për shufrat. Mund të përdoren distancues dhe mbështetëse të miratuara. Shufrat që kryqëzohen mund të lidhen së bashku me tel hekuri të butë, me skajet e telit të futur në trupin kryesor të betonit.

E gjithë armatura duhet të montohet dhe të fiksohet saktësisht në pozicionet e treguara në Vizatime dhe Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme paraprake dhe të sigurojë të gjithë mbështetjen e nevojshme për ta mbajtur atë në pozicionin e saj të saktë gjatë vendosjes dhe ngurtësimit të betonit.

Fundet e telave lidhëse duhet të drejtohen larg sipërfaqeve të kornizës.

Kontraktori duhet të sigurojë që punëtorët e tij të mos ecin mbi ose të mos shqetësojnë në ndonjë mënyrë tjetër armaturën që është vendosur tashmë gjatë operacioneve të betonimit.

Armatura duhet të mbivendoset ose të lidhet vetëm në pozicionet e treguara në vizatime.

Duhet të merren masa për të shmangur goditjen ose tundjen e shufrave që dalin nga betoni i vendosur dhe për të shmangur dëmtimin e lidhjes midis betonit dhe çelikut.

E gjithë çeliku përforcues duhet të mbështetet nga korniza ose struktura tjetër me blloqe ose unaza betoni të parapërgatitura, ose në mënyrë tjetër të miratuar nga Inxhinieri, por në asnjë rast nuk do të lejohet përdorimi i copave të çelikut ose blloqeve të drurit për këtë qëllim apo për ndonjë qëllim të ngjashëm. Duhet të tregohet kujdes i veçantë për të pozicionuar saktë çdo përforcim që duhet të vendoset pasi të ketë filluar derdhja e betonit.

Nuk duhet të vendoset beton derisa Inxhinieri të ketë kontrolluar dhe miratuar armaturën. Ky miratim nuk e çliron Kontraktuesin nga përgjegjësia e tij nëse më pas konstatohet se shufrat janë vendosur ndryshe nga mënyra e treguar në Vizatime.

Forcimi që lihet përkohësisht i dalë nga betoni në nyjet e ndërtimit ose nyjet e tjera, nuk duhet të përkulet jashtë pozicionit gjatë periudhës në të cilën derdhja e betonit është pezulluar, përveç me miratimin e Inxhinierit.

Përveç nëse tregohet ndryshe në Vizatime, armatura duhet të ketë mbulesën minimale me beton në përputhje me standardet përkatëse ISO ose DIN.

Mbulimi minimal i specifikuar do të matet nga sipërfaqja e betonit deri te pjesa më e afërt e armaturës, qoftë shufra, lidhëse ose tel lidhës. Kur ka skaje të mprehta ose të këndëzuara, duhet të arrihet gjithashtu mbulimi minimal i specifikuar.

7.3.2.17.2 Mbivendosja e shufrave

Shufrat në përgjithësi duhet të jenë me gjatësitë e kërkuara, dhe mbivendosja ose saldimi i shufrave kryesore nuk do të lejohet, përveç nëse tregohet në Vizatime. Kur shufrat kërkohen ose lejohen të mbivendosen, pjesët përgjatë

përplasje duhet të kenë një hapësirë të lirë midis tyre të barabartë me madhësinë maksimale të agregatit të trashë ose diametrin e shufrës, cilado që të jetë më e madhe.

7.3.2.17.3 Matjet dhe Çmimet për Armaturë Çeliku

Çmimet e përfshira në Fletën e Sasi-matrikave për armaturën prej çeliku duhet të përfshijnë furnizimin, trajtimin, përkuljen, lidhjen me tel, vendosjen, prerjen, pastrimin, mbështetjen dhe çdo shpenzim tjetër të nevojshëm për të përfunduar Punimet siç tregohet në Vizatime ose si mund të udhëzohet nga Inxhinieri. Kontraktori do të paguhet për peshën neto të llogaritur të armaturës, duke përfshirë telin lidhës të përdorur në Punë, në përputhje me Vizatimet, ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit, dhe nuk do të bëhet asnjë kompensim për margjina rulimi apo të tjera.

7.3.2.18 Struktura çeliku

7.3.2.18.1 Përgjithësisht

Furnizimi dhe ngritja e strukturës së çelikut duhet të përputhen me standardet përkatëse DIN ose ISO. Në rast ndryshimesh, Kontraktori do të jetë përgjegjës për projektimin e detajuar.

7.3.2.18.2 Materiali

Çeliku strukturor, elementët lidhës, teknikat dhe materialet e saldimit, si dhe mbulimet me zinkim të nxehtë, primerët me bazë plumbi dhe elementët lidhës duhet të përputhen me standardet përkatëse DIN ose ISO.

Dimensionet e materialeve dhe madhësitë përmenden në 'Fletët e Sasiave' dhe në vizatime.

7.3.2.18.3 Fabrikimi

Fabrikimi do të kryhet në punëtori të pajisura si duhet, duke përdorur punëtorë me përvojë nën kontrollin e mbikëqyrësve kompetentë. Modifikimet në vendin e punës nuk do të kryhen pa miratimin e Inxhinierit për modifikimin dhe metodën.

7.3.2.18.4 Primerizimi

Sipërfaqja e të gjitha strukturave çeliku dhe tubave mbrojtës çelik do të përgatitet me shpërthim me rërë. Sipërfaqja duhet të jetë e pastër, e thatë, pa ndryshk ose shkallë fabrike dhe duhet të ketë një amplitudë profili jo më shumë se 100 mikronë. Sipërfaqja e trajtuar me shpërthim duhet të pastrohet nga pluhuri, ose të pastrohet me vakum para aplikimit të primerit.

Sipërfaqja e pastruar me gjuajtje me rërë duhet të vishen me primer para fabrikimit dhe brenda dy orësh nga pastrimi me gjuajtje me rërë ose para fillimit të degradimit të sipërfaqes së pastruar me gjuajtje me rërë, cilado periudhë që të jetë më e shkurtër, duke përdorur primer oksidi i kuq "Epilux 66" me një trashësi minimale të filmit të thatë prej 25 mikronësh.

Zonat e çelikut që do të jenë më pas në kontakt, p.sh., sipërfaqet e nyjeve të lidhura me bulona H.S.G.F., nuk duhet të primizohen. Pas prodhimit, zonat e metalit të papërpunuar, saldimet, etj., duhet të pastrohen me furçë teli, të pastrohen me vakum dhe të primizohen me patch; pas primizimit me patch, duhet të aplikohet një shtresë 'Metallic Lead Primer', MP193, me një trashësi minimale të filmit të thatë prej 50 mikronësh.

Të gjitha zonat me primer të dëmtuar nga moti duhet të pastrohen, të zbrazëzohen me agjent zbrazëz (SD49) dhe të lahen me ujë të pastër.

Pas ngritjes së çelikut, të gjitha zonat me primer të dëmtuar duhet të riparohen në të njëjtën mënyrë. Së fundi, duhet të aplikohen dy shtresa 'High Build Micaceous Iron Oxide Phenolic type AL 180' me një trashësi minimale të filmit të thatë prej 75 mikronësh për shtresë.

Mbulimet mbrojtëse të përmendura më sipër duhet të aplikohen rreptësisht në përputhje me udhëzimet e shkruara të prodhuesit.

7.3.2.18.5 Pikturimi

Punimet prej hekuri ose çeliku, pas aplikimit të primerit, do të lyhen me dy shtresa bojë gome kloruruar me cilësi të lartë, nga prodhues i miratuar.

7.3.2.19 Korniza për beton

7.3.2.19.1 Korniza mbushëse - Përgjithësisht

Kontraktori do të jetë përgjegjës për projektimin e kornizës mbushëse dhe do të furnizojë e vendosë të gjitha kornizat mbushëse të nevojshme, së bashku me skelat, mbështetjet prej druri, mbështetëset, shtyllat mbështetëse etj., të kërkuara për vendosjen e betonit.

Para se të fillojë çdo betonim, Kontraktori duhet të dorëzojë detajet dhe llogaritjet për të gjitha kalupet e nevojshme për kryerjen e punës. Çdo dëmtim i shkaktuar nga forca e pamjaftueshme e kalupit do të riparohet nga Kontraktori.

Kalupi duhet të projektohet dhe ndërtohet në mënyrë që betoni të mund të vendoset siç duhet dhe të kompaktizohet plotësisht, dhe që betoni i ngurtësuar, ndërsa mbështetet ende nga kalupi, të përputhet saktë me formën, pozicionin dhe nivelin e kërkuar, në përputhje me tolerancën dhe standardet e përfundimit të specifikuar.

Të gjitha druret duhet të jenë pa nyje të lëvizshme, çarje, shtrembërime, plasaritje, shtypje dhe defekte të tjera. Tek kornizat metalike, të gjitha vrimat e bulonave ose të rivetave duhet të jenë të zhytura.

Mbështetja e skelës për kornizën duhet të jetë e fortë dhe nuk duhet të transferojë asnjë ngarkesë mbi punime që nuk janë ngurtësuar plotësisht ose mbi ndonjë pjesë të punimeve që nuk është mjaft e fortë për t'i mbajtur.

Forma druri duhet të ndërtohen nga druri i shëndoshë, i mirë-tharë, me cilësi dhe rezistencë të tillë që siguron rigjiditet gjatë vendosjes, shtypjes, vibrimit dhe ngurtësimit të betonit pa devijim të dukshëm; ato duhet të ndërtohen në mënyrë që të mund të hiqen pa goditje ose dridhje të betonit. Të gjitha nyjet duhet të jenë me gjuhë dhe gropë – përveç nëse kërkohet ndryshe – dhe duhet të jenë të bëra mjaft të drejta për të parandaluar çdo rrjedhje të mortajës. Lidhjet e brendshme duhet të shmangen sa më shumë që të jetë e mundur, dhe nëse përdoren, ato duhet të jenë prej metali dhe të aftë për t'u hequr pa dëmtime të përhershme në beton.

Asnjë pjesë e ndonjë lidhjeje ose distancuesi metalik që mbetet i ngulitur në mënyrë të përhershme në beton nuk duhet të jetë më afër se 5 cm nga sipërfaqja e përfunduar e betonit.

Në rrethana të përshtatshme, mund të lejohet përdorimi i formave prej çeliku ose prej materialeve të tjera, me kusht që të përmbushen kërkesat për rezistencë, nyje etj., dhe që ato të jenë në përputhje me kërkesat e Inxhinierit.

7.3.2.19.2 Fiksimi i kornizës së derdhjes

Para ngritjes së çdo kornize, sipërfaqja e çdo betoni të vendosur më parë duhet të ashpërsohet ose përgatitet ndryshe sipas specifikimeve dhe të pastrohet.

Para çdo betonimi, e gjithë korniza duhet të pastrohet plotësisht, dhe korniza prej druri të laget mirë me ujë.

Nëse Kontraktori e konsideron të nevojshme përdorimin e blloqeve të betonit për mbushje, ai duhet t'i dorëzojë detajet e propozimeve të tij Inxhinierit për miratim. Betoni i përdorur në prodhimin e tyre duhet të jetë në të gjitha aspektet i ngjashëm me betonin përreth.

Të gjitha kornizat e derdhjes do të inspektohen dhe miratohen nga Inxhinieri menjëherë para vendosjes së çdo betoni.

Të gjitha mbështetëset duhet të vendosen mbi mbajtëse kur është e nevojshme, për të parandaluar që të fundoshen në tokë ose të shkaktojnë dëm në ndonjë punim të përfunduar.

Dizajni dhe detajet e të gjitha kornizave duhet t'i dorëzohen Inxhinierit para fillimit të ngritjes.

Të gjitha kornizat, qofshin prej çeliku apo druri, duhet të vendosen në rreshtim të përsosur, me forcë të mjaftueshme dhe fiksime të qëndrueshme për t'i rezistuar, pa shtrembërim, devijim apo zhvendosje të dukshme, vendosjes dhe kompaktimit të betonit si dhe lëvizjes së njerëzve, materialeve dhe makinerive. Të gjitha nyjet duhet të jenë aq të ngushta sa të parandalojnë rrjedhjen e betonit të lëngshëm.

Forma e papërpunuar për faqet e pambuluara, ose kur përcaktohet ndryshe, mund të ketë parregullsi në sipërfaqen e saj, me kusht që korniza të mos depërtojë askund brenda kufijve të strukturës së betonit të treguar në vizatime dhe me kusht që të jetë e mbyllur siç duhet me llaç.

Për sipërfaqet e ekspozuara të betonit ose aty ku përcaktohet ndryshe si sipërfaqe e lëmuar, korniza duhet të jetë prej çeliku ose druri me sipërfaqe krejtësisht të lëmuar dhe të vendoset saktësisht sipas vijave dhe dimensioneve të kërkuara të paraqitura në vizatime, me një leje për devijim kur kërkohet.

Korniza mbushëse për kolona dhe mure duhet të dizajnohet dhe ndërtohet në mënyrë që anët të mund të hiqen kur betoni të jetë ngurtësuar mjaftueshëm për t'u mbajtur pa mbështetje pa dëmtuar elementin.

Formvërka për anën e poshtme të sipërfaqeve horizontale dhe pothuajse horizontale duhet të ketë një harkim prej 1 në 300 ose ndonjë vlerë tjetër që mund të urdhërohet nga Inxhinieri, dhe kjo formvërk duhet të ndërtohet në mënyrë që pjesa e vetme që nuk mund të hiqet të jetë ajo që ndodhet menjëherë mbi shtyllat mbështetëse ose mbështetëset, dhe mbështetja e formvërkës së sofrit nuk duhet në asnjë mënyrë të varet nga vendosja e betonit të elementeve ngjitur.

Nëse Kontraktori dëshiron të përdorë një mjet të brendshëm mbështetës për kornizën e murit, ai duhet t'i dorëzojë inxhinierit detajet e metodës që propozon për miratim.

Nuk do të miratohet asnjë metodë që përfshin përdorimin e telave lidhës ose që do të rezultojë në vrima që shtrihen në të gjithë gjerësinë e betonit. Çdo pllakë ose shufër metalike e lënë në beton duhet të ketë një distancë të lirë prej të paktën 50 mm nga të gjitha armaturat dhe duhet të ketë të përfshirë një flanaxhë pishine ose një pajisje të ngjashme për të ndaluar kalimin e ujit. Çdo boshllëk i krijuar nuk duhet të jetë më i thellë se 50 mm dhe duhet të mbyllet me

me mortajë çimentoje zgjeruese në të njëjtë nivel me sipërfaqen e murit, duke i gërryer çdo dalje. Kontraktori nuk do të ketë të drejtë për asnjë pagesë shtesë nëse Inxhinieri nuk jep miratimin për metodat e propozuara nga Kontraktori.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha mbështetjet, shtyllat, mbajtëset, çekanet dhe çdo gjë tjetër të nevojshme për të vendosur me siguri të gjitha kornizat e derdhjes.

Shtresa e sipërme e kornizës së derdhjes do të përdoret në të gjitha faqet e betonit me pjerrësi më të madhe se 15 gradë nga horizonti.

Të gjitha skajet e ekspozuara do të këndosen në përmasa 25 mm x 25 mm, përveç nëse në vizatime udhëzohet ndryshe.

7.3.2.19.3 Trajtimi i kornizës

Faqet e brendshme të të gjitha kornizave të derdhjes duhet të vishen para ngritjes me një shtresë vaji të miratuar për kornizat, për të parandaluar ngjitjen me betonin. Në vendet ku nuk është e mundur të aplikohet ky veshje para ngritjes, duhet të tregohet kujdesi më i madh për t'u siguruar që materiali i veshjes të mos vijë në kontakt me armaturën ose me betonin e vendosur më parë, nëse veshja aplikohet në vend.

Materialet e veshjes së kornizës së derdhjes duhet të aplikohen rreptësisht në përputhje me udhëzimet e shkruara të prodhuesit dhe vetëm një lloj i tillë materiali nga i njëjti prodhues duhet të përdoret në kornizat për betonin që do të jetë i ekspozuar në punimet e përfunduara.

Materiali i veshjes duhet të mos njollosë. Veshjet nuk duhet të aplikohen në kornizën e përhershme.

Të gjitha mbeturinat, copat dhe uji duhet të hiqen nga brendësia e kornizës para vendosjes së betonit. Në kornizë duhet të krijohen hapje të përkohshme për të lehtësuar këtë heqje.

Forma të Sipërfaqeve të Betonit të Ekspozuar (Kornizë formash tipi C2)

Forma për të gjitha sipërfaqet e betonit që do të jenë të dukshme në mënyrë të përhershme duhet të planifikohen të lëmuara, në mënyrë që faqet e brendshme të jenë plotësisht të drejta dhe pa parregullsi. Mbulesa e plotë projektuale mbi armaturën duhet të ruhet në të gjitha pikat.

7.3.2.19.4 Forma për Sipërfaqet e Betonit të Pazbuluara (Formëpunim tipi C1)

Kur sipërfaqja e përfunduar e betonit nuk do të jetë e ekspozuar në mënyrë të përhershme, kornizat mund të ndërtohen nga druri i thjeshtë i prerë me sharrë me bashkim ballë për ballë, përveç nëse Inxhinieri urdhëron ndryshe. Në betonin në masë, parregullsitë e lehta në përfundimin e sipërfaqes mund të lejohen me diskrecion të Inxhinierit, por në ndërtimin me beton të armatosur sipërfaqja përfundimtare duhet të jetë plotësisht e rregullt, dhe mbulesa e plotë e projektuar mbi armaturën duhet të sigurohet në të gjitha pikat.

7.3.2.19.5 Përgatitja e kornizës para derdhjes së betonit

Para se të derdhet betoni, kornizat duhet të pastrohen plotësisht dhe të lirohen nga pluhuri i drurit, shkrimat, pluhuri dhe balta ose mbeturinat e tjera, duke i shpëlarë me ujë. Në korniza duhet të parashikohen hapje të përkohshme për të larguar ujin dhe mbeturinat. Përveç nëse inxhinieri urdhëron ndryshe, sipërfaqet e brendshme të kornizave

duhet të lyhen me gëlqerë të lëngshme ose me vaj formash të miratuar, duke u kujdesur që armatura të mbetet e lirë nga çdo material i tillë mbulues.

7.3.2.19.6 Kasetat për beton të vibruar

Kur betoni do të vibrohet, Kontraktori duhet të marrë kujdes të veçantë për të ruajtur rigjeditetin e kornizës dhe mbështetjeve kundër veprimit të dridhjeve. Vibratorët e kornizës duhet të jenë të lidhur fort me kornizën për të siguruar transmetimin e dridhjeve te betoni, dhe të gjitha çekanet dhe kapëset duhet të mbahen të ngushta gjatë operacioneve të vibruarit.

7.3.2.19.7 Korniza mbushëse në nyjet e ndërtimit

Bashkëngjitjet e ndërtimit duhet të organizohen në mënyrë që të jetë i disponueshëm një mbivendosje ose një fillestar, në të cilin mund të ngjitet korniza për derdhjen ose ngritjen e ardhshme.

Duhet të merren masa të veçanta për t'u siguruar që kornizat të përshtaten ngushtë me punën e përfunduar më parë dhe, nëse është e nevojshme, të përdoren shirita gome për të parandaluar rrjedhjen e llaçit nga betoni.

7.3.2.19.8 Heqja e kornizës së derdhjes

Punimet e heqjes duhet të kryhen sipas ENV 13670.

Skela mbështetëse dhe kornizat e derdhjes nuk duhet të hiqen derisa betoni të ketë fituar mjaftueshëm rezistencë:

- për t'u rezistuar dëmtimit të sipërfaqeve që mund të shkaktohen gjatë heqjes;
- për të përballuar veprimet e imponuara mbi elementin e betonit në atë fazë;
- për të shmangur devijimet përtej tolerancave të përcaktuara për shkak të sjelljes elastike dhe joelastike (rrëshqitje) të betonit.

Heqja duhet të bëhet në mënyrë që të mos i shkaktojë strukturës goditje, mbingarkesë ose dëmtim.

Gjatë heqjes së kornizës duhet të tregohet kujdes i madh për të shmangur goditjet ose ndryshimin e drejtimit të stresit në beton.

Në rastet kur Inxhinieri konsideron se propozimet e Kontraktuesit për heqjen e kornizës mbajtëse janë të parakohshme, qoftë për shkak të motit apo për ndonjë arsye tjetër, ai mund t'i urdhërojë Kontraktuesit të vonojë heqjen dhe Kontraktuesi duhet t'i përmbahet këtij udhëzimi dhe nuk ka asnjë të drejtë pretendimi ndaj Autoritetit Kontraktues si pasojë e tij.

Kontraktori duhet të vërejë se betoni i derdhur dhe i ngurtësuar në një temperaturë mesatare nën 15 gradë do të kërkojë mbështetje për periudha dukshëm më të gjata se betoni i derdhur dhe i ngurtësuar në temperatura mbi këtë vlerë.

Pavarësisht çdo këshille, lejeje ose miratimi nga Inxhinieri, Kontraktori do të jetë përgjegjës për çdo dëmtim të Punimeve dhe çdo dëmtim pasues të shkaktuar nga ose që lind nga goditja ose heqja e kornizës mbushëse ose mbështetjeve.

Pavarësisht çdo dispozite të përmendur më sipër, periudhat minimale që duhet të kalojnë midis vendosjes së betonit dhe heqjes së kornizës mbështetëse për pjesët e ndryshme të strukturave janë si më poshtë:

- | | |
|--|---------|
| • Fashat, faqet vertikale të pllakave, muret | 2 ditë |
| • Trarë me mbështetëse të lëna në vend | 4 ditë |
| • Stuthët te pllakat | 14 ditë |
| • Props në trarë | 21 ditë |
| • Kolonat dhe shtyllat | 12 ditë |

Skepet e sofit ose mbështetëset nuk duhet të hiqen pa lejen e Inxhinierit.

Ngarkesat në skelë do të lirohen në një sekuençë që siguron që pjesët e tjera të skelës të mos jenë subjekt i ngarkesave të tepërta. Stabiliteti i skelës dhe i kornizës së derdhjes duhet të ruhet kur lirohen ngarkesat dhe gjatë çmontimit.

Procedura për mbështetje ose mbështetje të ripërsëritur, kur përdoret për të reduktuar efektet e ngarkesës fillestare, ngarkesës pasuese dhe/ose për të shmangur devijimet e tepruara, duhet të detajohet në një deklaratë metode.

7.3.2.20 Tolerancat

Tolerancat e parashikuara në punimet e betonit të përfunduar nuk duhet të tejkalojnë kufijtë e dhënë më poshtë:

- Fushat e poshtme të trarëve në seksionin transversal Anët e trarëve
Kolona në anën e seksionit transversal + ose - 3 mm.
- Soffitë e trarëve
Soffit pllake (dimension më pak se 3)
Faqja e murit
Anës e kolonës + ose - 3 mm.
- Soffit i trarës
Soffit pllake (dimension i barabartë ose më i madh se 3 m) + ose - 3 mm.
- Devijimi maksimal në 'vertikal' i kolonë ose mur për çdo 3 m lartësi + ose - 3 mm.
- Devijimi maksimal në 'vertikal' i kolonë ose mur për lartësi të plotë + ose - 10 mm.

7.3.2.21 Trashë të derdhura në vend me beton të armatosur

Ky seksion trajton instalimin e shtyllave për strukturën mbajtëse të tokës së rezervuarit të ujit dhe duhet të lexohet së bashku me projektimin dhe çdo specifikim të përgatitur nga nënkontraktorë specialistë, ose të drejtuar, të marrë apo në çdo mënyrë të miratuar nga Inxhinieri.

7.3.2.21.1 Përgjithësisht

Kontraktori duhet të dorëzojë çmimet për shtylla të derdhura në vend bazuar në skemat dhe informacionin e dhënë në vizatime dhe në kërkesat e përcaktuara në këtë seksion, si tarifa vetëm kundrejt zërave në Fletën e Sasiave. Sigurimi i të dhënave teknike të nevojshme për projektimin e shtyllave dhe/ose të skemave të vendosjes së tyre është përgjegjësi e Kontraktorit, siç parashikohet në dokumente të tjera.

7.3.2.21.2 Dizajne alternative të ngrënave dhe të renditjes së tyre

Fatura e sasive me çmim e dorëzuar për dizajne alternative duhet të përpilojë rreptësisht në përputhje me klauzolat përkatëse të Matjes dhe Pagesës të këtyre Specifikimeve.

Kur elementët e pagesës të përcaktuar në këto Specifikime janë lënë jashtë, kjo do të thotë që elementët nuk janë në asnjë mënyrë të zbatueshëm dhe janë përfshirë në tarifat e Kontraktorit, ose kur Inxhinieri kërkon që puna të klasifikohet nën elementë të tillë, puna do të kryhet pa asnjë kosto për Punëdhënësin.

Kur përdoren artikuj pagese që nuk janë të përcaktuar në këto Specifikime, kërkesat për matjen dhe pagesën e këtyre artikujve duhet të përcaktohen në detaje nga Kontraktori. Në mungesë të tyre, vendimi i Inxhinierit do të jetë përfundimtar dhe i detyrueshëm.

Kontraktori do të çmojë Faturën e Sasive për projektin original, pavarësisht nëse ofrohet një projekt alternativ.

Për projektimet alternative të ofruara, Kontraktori duhet të dorëzojë me ofertën e tij një përshkrim të detajuar të metodës së analizës së përdorur në projektimin e vendosjes së pilonit dhe/ose grupit të pilonëve. Gjatësia mesatare e pilonit dhe/ose e pilonëve për grup, mbi të cilën bazohen sasi në Fletën e Sasisë për projektimin alternativ, duhet të deklarohet në çdo rast. Lloji i pilonit të ofruar duhet të përcaktohet në terma të madhësisë, materialeve, ngarkesës së punës dhe ngarkesës përfundimtare.

7.3.2.21.3 Detajet nga Kontraktori

Në të gjitha rastet - kur zgjedhja e llojit të pilës që do të përdoret i lihet Kontraktuesit - të dhënat e plota, specifikimet, llogaritjet dhe vizatimet e pilave të propozuara për përdorim nga Kontraktuesi duhet të dorëzohen me ofertën.

Kontraktori duhet t'i dorëzojë Inxhinierit, 4 javë para se të nisë vendosja e ndonjë pileje ose formimi i vrimave, informacionin e mëposhtëm:

- Si do të formohen vrimat, dhe si do të futen tubat mbrojtës, nëse ka;
- Masa e çekanit, nëse zbatohet;
- Grupin për dhjetë goditjet e fundit, nëse ka;
- Madhësia e bazës bulboze, nëse ka;
- Si do të vendoset dhe kompaktësohet betoni në rastin e shtyllave të derdhura në vend;
- Si do të mbahet çeliku i përforcimit në vend gjatë vendosjes dhe kompaktimit të betonit në shtylla të derdhura në vend;

- Detajet e tubacionit të përhershëm, nëse ka.

7.3.2.22 Impiantet dhe pajisjet

Makineritë dhe pajisjet e përdorura për nxjerrjen, formimin e vrimave ose metodat e tjera të zhytjes së shtyllave duhet të jenë të përshtatshme për qëllimin dhe të jenë në gjendje të mirë pune, sipas miratimit të Inxhinierit.

Pajisjet e instalimit duhet të jenë të tilla që të sigurojnë se shtyllat mund të instalohen në pozicionin e tyre të duhur dhe me drejtimin dhe pjerrësinë e saktë.

7.3.2.22.1 Platformat e ngritjes së pilave

Platformat e ngritjes së shtyllave duhet të përfshijnë materialin e përgatitur in-situ, ose ishuj artificialë ose çdo strukturë, përveç pajisjeve për ngritjen e shtyllave, të ndëtuara për të siguruar akses në pozicionin e shtyllës dhe për kryerjen e operacioneve të ngritjes së shtyllave.

Materiali i themelit i nevojshëm për të mbajtur platformën e ngritjes së shtyllave dhe pajisjet, aty ku është e nevojshme, duhet të konsolidohet për të ofruar mbështetje të parë. Kontraktori mund të përdorë çdo material që e konsideron të përshtatshëm për ndërtimin e platformave të ngritjes së shtyllave, por duhet të vërejë se pengesat për ngritjen e shtyllave që hasen brenda materialit të platformës së ndërtuar artificialisht nuk do të matën dhe nuk do të paguhen.

Para dhe gjatë vendosjes së pileve, niveli dhe drejtimi i kornizës së platformës së pileve duhet të kontrollohen vazhdimisht, dhe çdo devijim të korrigjohet menjëherë.

Platformat strukturore për gërrshëre duhet të jenë të forta, ndërsa barkat lundruese të përdorura për këtë qëllim duhet të ofrojnë stabilitet të mjaftueshëm për të mundësuar vendosjen e saktë të gërrshërave.

Pas përfundimit të ngritjes së pilave, Kontraktori duhet të heqë platformat e ndëtuara artificialisht dhe të rivendosë kantierin sipas kënaqësisë së Inxhinierit.

7.3.2.22.2 Vendosja e pozicioneve

Kontraktori duhet të vendosë pozicionet e shtyllave dhe t'i shënojë ato me një shenjues të qëndrueshëm.

7.3.2.22.3 Sipërfaqja e tokës për vendosjen e shtyllave

Para fillimit të çdo ngritjeje me pile, Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin me kohë të mjaftueshme për të siguruar që të merren nivelet e sipërfaqes së tokës, në mënyrë që të përcaktohet dhe të miratohet një sipërfaqe mesatare e tokës nga e cila do të matet ngritja me pile midis Inxhinierit dhe Kontraktorit. Kur në një vend ndërtimi para ngritjes së pilave kryhet gërmim ose mbushje, sipërfaqja nga e cila do të kryhet ngritja e pilave duhet të formohet sa më afër anës së poshtme të pllakës mbuluese të pilës, sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

7.3.2.22.4 Armatura

Armatura nuk duhet të vendoset në vrimat e shtyllës deri menjëherë përpara derdhjes me beton. Para vendosjes së armaturës, fundi i vrimës duhet të pastrohet plotësisht nga baltë, ujë dhe çdo material i lirë ose i butë.

Armatura prej çeliku duhet të mbahet me saktësi në pozicion pa dëmtuar anët e vrimës ose kornizën e armatimit. Duhet të përdoren distancues për të mbajtur armaturën në distancën e kërkuar nga faqja e brendshme e kasës dhe muri i vrimës së pilit, dhe këta distancues nuk duhet të shkaktojnë zona përmes të cilave uji nëntokësor mund të depërtojë drejt armaturës.

Shufrat longitudinale duhet të dalin mbi pikën e prerjes me distancën e treguar në Vizatime, ose me 40 herë diametrin e shufrës nëse nuk është treguar asnjë dimension.

Lejohet bashkim i armaturës, dhe Kontraktori duhet të mbajë në vendin e punës armaturë çeliku të mjaftueshme në mënyrë që të mund të montohet një gjatësi shtesë e armaturës së nisesës sa herë që të jetë e nevojshme.

Asambleja e këtij armimi shtesë duhet të kryhet me shpejtësi dhe para se të nisë betonimi i çdo pileje të caktuar. Nëse duhet të bëhen nyje, shufrat longitudinale duhet të mbivendosen për një distancë prej 40 diametresh shufre ose sipas kërkesës së Inxhinierit.

7.3.2.22.5 Betonimi i pileve

Betonimi i ngrushtave nuk duhet të kryhet para se Inxhinieri të ketë dhënë lejen për këtë.

Betoni, ndërsa përcaktohet në përmasa për të siguruar rezistencë të mjaftueshme, duhet të jetë mjaft i punueshëm për të mundësuar vendosje të saktë dhe të kompaktuar plotësisht me mjete të miratuara. Heqja e mburojës së përkohshme gjatë betonimit duhet të bëhet në mënyrë që të mos shkaktohet asnjë dëmtim në shtyllë dhe niveli i betonit që po vendoset të mbahet në çdo kohë dukshëm më lart se skaji i pasëm i mburojës së përkohshme. Betoni zakonisht duhet të vendoset në mënyrë të thatë; megjithatë, kur kjo nuk është e zbatueshme, ai duhet të vendoset me anë të tremie.

Kërkesat e specifikimeve për vendosjen e betonit nën ujë duhet të zbatohen. Për më tepër, kërkesat e mëposhtme zbatohen kur betoni vendoset me tremie:

- i) Përmbajtja e çimentos nuk duhet të jetë më pak se 400 kg/m³ dhe rrjedhshmëria (slump) duhet të jetë e tillë që të mund të merret beton me rezistencë të përcaktuar dhe dendësi të dëshiruar.
- ii) Një mburojë e përkohshme ose e përhershme duhet të instalohet në tërë thellësinë e vrimës për të parandaluar që fragmentet e dheut të bien nga anët në beton. Kur betonazhi bëhet nën baltë sondimi, mburoja e përkohshme mund të mos jetë e nevojshme përveçse pranë sipërfaqes.
- iii) Hoperi dhe tremie duhet të jenë një sistem i mbyllur përmes të cilit uji nuk mund të depërtojë.
- iv) Tubi tremie duhet të ketë të paktën diametër 150 mm për agregate 190 mm dhe më të mëdhenj për agregate më të mëdha.
- v) Betoni duhet të vendoset në mënyrë që të parandalohet përzierja e ujit me betonin. Tubi tremie duhet të depërtojë në çdo kohë në beton.
- vi) Betonimi i asaj pjese të pilonit nën nivelin e ujit në tubacionin mbrojtës duhet të përfundojë në një operacion të vetëm dhe metoda e vendosjes së betonit duhet të mbahet gjatë gjithë kohës.
- vii) Të gjitha tubat tremie duhet të pastrohen me kujdes para dhe pas përdorimit.

viii) Kur të kërkohet, duhet të formohen baza bulboze (të zmadhuara) pasi gërmimi ose tubacioni i nxjerrjes të ketë arritur thellësinë e kërkuar. Baza duhet të formohet përmes zhvendosjes progresive të nëntokës përreth, me veprim të përsëritur të një çekani gravitator, ose me ngritje dhe ulje të tubacionit. Madhësia e bazës do të varet nga kompresueshmëria e nëntokës përreth, por në asnjë rast nuk duhet të ketë një diametër më të vogël se 1.5 herë diametrin e pilonit.

Sa herë që është e mundur, betoni duhet të vendoset në mënyrë që të parandalohet ndarja e përbërësve.

7.3.2.23 Furëzim dhe gërmim

7.3.2.23.1 Gërmimi dhe shpimi i vrimave për shtylla

Gërmimi dhe shpimi i vrimave për pile duhet të kryhet sa më shpejt që lejojnë kushtet lokale, duke marrë parasysh shërbimet ose kufizimet e tjera në vend.

Vendimet duhet të pastrohen pas gërmimit me tub dhe shpimit për të arritur një sipërfaqe të pastër dhe të rrafshët.

Kur inxhinieri e vlerëson të nevojshme, në ato pjesë të gërmuara me burgim ku anët rrezikojnë të shemben para përfundimit të betonimit, duhet të instalohet një mburojë mbrojtëse e përshtatshme.

Gjatë nxjerrjes së tubacionit mbrojtës duhet të merren masa që të mos ngrihet betoni dhe të mos dëmtohet shtylla.

Përdorimi i ujit për gërmimin dhe shpimin e vrimave ose për ndonjë qëllim tjetër, ku ai mund të hyjë në vrimë, nuk lejohet. Nuk lejohet hyrja e ujit sipërfaqësor në vrimë.

7.3.2.23.2 Gjerësimi i brendshëm

Kur të kërkohet, vrimat do të zgjerohen ose do të zgjerohen në formë këmbë për të formuar një nën-gërmim. Heqja e dheut të nxjerrë do të kryhet në një mënyrë që nuk dëmton murin e vrimës.

Forma e zgjerimit të brendshëm duhet të jetë një kon i prerë, me diametrin e bazës që varet nga kapaciteti mbajtës i materialit themelor, por që nuk duhet të jetë më i vogël se dyfishi i diametrit të boshtit. Këndi i bazës së konit midis faqes së pjerrët dhe planit horizontal nuk duhet të jetë më i vogël se 60°.

Duhet të zbatohen masa të plota sigurie për të mbrojtur punëtorët që punojnë në vrimën e pilonit.

7.3.2.23.3 Baza bulboze

Kur kërkohet, bazat bulboze (të zgjeruara) do të formohen pasi tubacioni mbrojtës i nxjerrë me goditje të ketë arritur thellësinë e kërkuar. Baza do të formohet përmes zhvendosjes progresive të nëntokës përreth nga betoni që vendoset nën veprim të përsëritur të një çekani gravitator. Madhësia e bazës do të varet nga kompresueshmëria e nëntokës përreth, por në asnjë rast nuk do të ketë një diametër më të vogël se 1.5 herë diametri i pilotit.

7.3.2.23.4 Inspektimi i vrimave të shtyllave

Menjëherë para vendosjes së armaturës ose derdhjes së betonit, Inxhinieri duhet të njoftohet për të inspektuar vrimat e ngrënave. Kur ngrëna do të gërmohen më thellë, gërmimi duhet të inspektohet dy herë: së pari për të konstatuar që është marrë material themeli i përshtatshëm para se të fillojë gërmimi shtesë, dhe së dyti, pasi të ketë përfunduar gërmimi shtesë, për të dhënë miratimin për derdhjen e ngrënës.

7.3.2.24 Kushtet e tokës

7.3.2.24.1 Klasifikimi i materialeve

Vetëm për pilimin, klasifikimi i mëposhtëm i materialeve do të zbatohet për identifikimin dhe përshkrimin e kushteve të terrenit.

a) Matricë

Matricë do të përbëhet nga ajo pjesë e materialit që do të kalojë nëpër një sitë me vrima 50x50 mm.

b) Gëlqer i trashë

Gëlqerë e trashë duhet të përbëjë atë pjesë të materialit (gura, gurë të vegjël, pllaka guri, etj.) që kalon përmes një hapjeje 200 x 200 mm, por nuk kalon përmes një hapjeje 50x50 mm.

c) Shkëmbinj

Shkëmbinj do të thotë çdo masë shkëmbi me të paktën klasën R1 të fortësisë që do të kalojë nëpër një hapje 350x350 mm, por jo nëpër një hapje 200x200 mm.

d) Formacion shkëmbor

Formacioni shkëmbor do të jetë çdo masë shkëmbi me fortësi të klasës R1 të paktën dhe me madhësi më të madhe se ajo e përcaktuar për shkëmbinj të mëdhenj.

7.3.2.24.2 Heqja e kokrrave të ngritura

Kolonat e derdhura in-situ duhet të betonosen të paktën 150 mm mbi nivelin e prerjes. Betoni i tepërt duhet të hiqet në mënyrë që betoni i shëndoshë i mbetur të dalë 75 mm në pllakën mbuluese të kolonës.

Heqja e betonit duhet të kryhet në mënyrë që të mos dëmtohet shtylla nën nivelin e prerjes. Në rast se në shtyllën e përfunduar ka beton të dëmtuar ose me defekte, betoni i dëmtuar/me defekte do të pritët dhe do të riparohet me beton të ri të lidhur mirë me betonin e vjetër, ose shtylla do të zëvendësohet sipas udhëzimeve të Inxhinierit, me koston e Kontraktuesit.

Armatura kryesore nga pilat duhet të shtrihet të paktën 40 diametra shufrash përtej nivelit të prerjes në pllakën mbuluese të pilës. Kjo armaturë duhet të lirohet e drejtë, përveç nëse detajohet ose udhëzohet ndryshe nga Inxhinieri.

Niveli "i prerjes" për shtylla do të konsiderohet të jetë një nivel 75 mm mbi anën e poshtme të pllakës mbuluese të shtyllës.

Përshkrimi i Fortësisë	Përshkrimi i Gurit	Testet indikative në terren	Forca e klasës së kompresionit të pakufizuar (N/mm ²)
R1	Gur shumë i butë	Materiali thërrmohet nën goditje (mesatare) me majë të mprehtë të çekanit gjeologjik dhe mund të hiqet me thikë: është tepër i fortë për të prerë një mostër triaxiale me dorë.	0.7 deri në 3.0
R2	Gur i butë	Mund të gërvishtet dhe të hiqet me thikë: në mostra shfaqen gërvishtje 1 mm deri në 3 mm me goditje të forta (mesatare) të majës së çekanit gjeologjik.	3.0 deri në 10.0
R3	Gur i fortë	Nuk mund të gërvishtet ose të hiqet me thikë: mostra e mbajtur në dorë mund të thyhet me cepin e çekanit të një çekani gjeologjik me një goditje të vetme të fortë (mesatare).	10.0 deri në 20.0
R4	Shumë i fortë	Mostrë e mbajtur në dorë thyhet me majën e çekanit të çekanit gjeologjik pas më shumë se një goditjeje.	20.0 deri në 70.0
R5	Ekstremisht gur i fortë	Mostrës i duhen shumë goditje me çekan gjeologjik për t'u thyer nëpër material të paprekur.	Më shumë se 70.0

7.3.2.25 Ngarkesë testi

7.3.2.25.1 Përgjithësisht

Inxhinieri mund të urdhërojë testimin e disa pileve të përzgjedhura. Procedura e ngarkesës së testit duhet të përputhet me kërkesat e përcaktuara nga Inxhinieri. Gjatë periudhës së testimit, nxjerrja e pileve të tjera që mund të ndikojnë në testimin duhet të ndërpritet.

Kontraktori duhet të sigurojë impiantet, pajisjet, instrumentet dhe fuqinë punëtore të nevojshme për të kryer testin dhe për të përcaktuar saktë uljen e shtyllave nën çdo rritje ose ulje të ngarkesës. Impiantet, pajisjet dhe instrumentet e përdorura, si dhe procedura e testimit që do të ndiqet, duhet të jenë të miratuara nga Inxhinieri.

Brenda dy ditësh nga përfundimi i testit, Kontraktori duhet t'i dorëzojë Inxhinierit të dhënat e testit, të paraqitura në mënyrë të rregullt në grafikë: Ngarkesa kundrejt Uljes, Ngarkesa kundrejt Kohës dhe Ulja kundrejt Kohës.

7.3.2.25.2 Ngarkesa

Ngarkesa e testit do të aplikohet në rritje prej 20% të ngarkesës së punës së përcaktuar, deri në një ngarkesë maksimale testi të barabartë me dyfishin e ngarkesës së punës së përcaktuar. Rritjet e mëtejshme të ngarkesës nuk duhet të aplikohen derisa shkalla e

uljes ose ngritjes nën ngarkesën e aplikuar është stabilizuar në një shkallë lëvizjeje që nuk tejkalon 0,10 mm në 20 minuta.

Kur ngarkesa është përfunduar, ngarkesa e plotë e provës do të mbahet derisa lëvizja të jetë më pak se 0,2 mm në një periudhë 24-orëshe. Çlodhja do të bëhet në zbritje prej 20% të ngarkesës së punës së specifikuar dhe në intervale jo më të shkurtra se 20 minuta.

Pas ndryshimit të ngarkesës, lëvizjet e niseshtës do të regjistrohen në të gjitha matësit me saktësi 0,1 mm në intervale kohore prej 0, 5, 1, 2, 5, 10, 20 minutash, dhe çdo 40 minuta më pas deri në ndryshimin e ngarkesës. Kthimi përfundimtar do të regjistrohet 24 orë pasi të jetë hequr e gjithë ngarkesa e provës.

Gjatë testit, shtylla duhet të ngarkohet në 50 për qind të ngarkesës së provës, të shkarkohet, të ri-ngarkohet në ngarkesën e plotë të provës dhe të shkarkohet.

Ngarkesa maksimale e punës duhet të jetë gjysma e ngarkesës përfundimtare të përcaktuar, gjysma e ngarkesës përfundimtare të provës ose ngarkesa e provës që korrespondon me uljen e lejuar, cilado që të jetë më e vogël.

Ulja e lejuar do të jetë sipas specifikimeve ose marrëveshjes së Inxhinierit.

7.3.2.25.3 Ngarkesa maksimale e testit

Ngarkesa e provës përfundimtare në testin e ngarkesës në kompresion duhet të jetë ngarkesa ku ulja papritmas rritet në mënyrë disproporcionale ndaj ngarkesës së aplikuar.

Ngarkesa e testit përfundimtar në testin e ngarkesës tërheqëse do të jetë ngarkesa ku lëvizja lartësuese rritet papritmas në mënyrë disproporcionale ndaj ngarkesës së aplikuar, ose ngarkesa që shkakton një vendosje të përhershme prej 10 mm në majë të pilës, cilado që është më e vogël.

7.3.2.25.4 Kolonat me defekte

Pila e provës dhe pilat e përfaqësuar nga pila e provës do të klasifikohen si të defektshme nëse Inxhinieri vendos se ato kanë kapacitet mbajtës të pamjaftueshëm ose ulje të tepërt. Pilat e defektshme përfshijnë gjithashtu çdo pilë të dëmtuar përtej riparimit, pilat me defekte strukturore ose pilat që nuk përputhen me kërkesat e tolerancës.

Kolonat me defekte do të korrigjohen me shpenzimet e Kontraktorit me njërin nga metodat e mëposhtme të miratuara nga Inxhinieri:

- a) Nxjerrjen e pilonit dhe zëvendësimin e tij me një pilon të ri;
- b) Instalimi i një pile të re pranë pile-së defektive;
- c) Zgjatjen e niseshtës në gjatësinë e duhur nëse defekti është vetëm në gjatësi;
- d) Ndryshimi i projektit për t'iu përshtatur kushteve të reja të shkaktuara nga shtylla(t) defektive.

7.3.2.26 Punime me blloqe, veshje me llaç, mbulim me tulla

7.3.2.26.1 Blloqe betoni

Blloqet e betonit duhet të jenë të ngurta ose me bërthamë të zbrazët, pa gropëza, të marra nga një prodhues i miratuar. Përzierja e agregateve duhet të përbëhet nga copa të thërrmuara dhe rërë në raportin 1:6, dhe kjo përzierje duhet të përzieret me çimento Portland të zakonshëm, në raportin një pjesë çimento për katër pjesë agregati sipas vëllimit (250 kg çimento për m³), në një përzierës të miratuar. Blloqet duhet të kompresohen dhe të dridhen mekanikisht. Blloqet duhet të jenë të sakta në formë dhe të lirohen me anë të mira, të mprehta dhe të pastra.

Forca minimale e blloqeve do të jetë 6,5 N/mm². Porositet i blloqeve do të jetë më pak se 15%.

7.3.2.26.2 Tulla

Porositet i tullave do të jetë më pak se 18%. Tolerancat e pranuar të përmasave janë +/- 3% për muret e jashtme dhe +/- 5% për punimet e tjera me tulla të papara. Forcat minimale të tullave janë:

- | | |
|---|-----------------------|
| • tulla të ngurta për struktura të papërshkueshme nga uji | 30 N/mm ² |
| • tulla të ngurta | 7.5 N/mm ² |
| • blloqe të zbrazëta për mure mbajtëse | 7.5 N/mm ² |
| • tulla të zbrazëta | 5.0 N/mm ² |

7.3.2.26.3 Punimi me blloqe

Para vendosjes, sipërfaqja që do të pranojë blloqet duhet të laget dhe të lyhet në mënyrë të njëtrajtshme me llaç.

Blloqet më pas vendosen në mënyrë të njëtrajtshme dhe në shtresa horizontale të sakta, pa ngritur asnjë pjesë më shumë se 1 m mbi tjetrën në një kohë.

Të gjitha muraturat duhet të mbahen vertikale dhe në vijë. Ndarjet vertikale duhet të jenë të zhvendosura, të rreshtuara dhe të pastruara, ndërsa puna përparon.

7.3.2.26.4 Veshja e jashtme

Të gjitha materialet e veshjes duhet të maten në një kuti matëse të përshtatshme dhe të përzihen në një enë të pastër, mbi një dërrasë të pastër ose në një makinë të miratuar, dhe të gjitha materialet e veshjes duhet të përdoren brenda një ore nga shtimi i çimentos; përzierjet që janë vendosur pjesërisht mbi material të thatë duhet të hidhen.

Të gjitha punimet e veshjes me llaç do të mbrohen nga rrezet e diellit gjatë ekzekutimit dhe ngurtësimit.

Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha punimet rrethuese të ndërtimit dhe shtruarja të mbrohen nga spërkatjet e cementit.

Të gjitha tubacionet e ujit, kanalet elektrike dhe shërbimet e tjera, tubacionet e tokës, të ujërave të zeza dhe kundër-siphonimit duhet të vendosen në një pozicion, dhe kur të jetë e nevojshme të fiksohen sigurt në kanale dhe gropëza, para kryerjes së çdo veshjeje me llaç ose punësh të tjera të ngjashme. Pajisjet e fikësimit të tubacioneve metalike ose çeliku i papërpunuar duhet të mbrohen në mënyrë të përshtatshme nga kontakti me veshjen me llaç, qoftë duke u pikturuar me bitum ose me një mbështjellje të miratuar.

Kontraktori do të riparoje me shpenzimet e tij çdo çarje, vrimë të krijuar nga shpërthimi ose defekt tjetër në veshjen me cement dhe në dekorimin pasues. Inxhinieri mund të kërkojë që e gjithë sipërfaqja e një muri të dekorohet sërish kur të ndodhin defekte të tilla.

Muret me blloqe duhet të lihen për 14 ditë ose për një kohë tjetër që mund të miratohet nga Inxhinieri, para aplikimit të veshjes me llaç.

Të gjitha sipërfaqet e mureve prej blloqesh duhet të pastrohen me furça të thata dhe të forta për të hequr efloreshencën dhe papastërtitë e lirshme.

Vendjet e ulëta dhe zonat do të mbushën me masë të përshtatshme, dhe do t'u jepet kohë e mjaftueshme që mbushja të thahet përpara aplikimit të veshjes.

Kur nuk është treguar në Vizatime, veshja e mureve do të përbëhet nga dy shtresa çimento dhe rërë me trashësi përfundimtare 20 mm. Përzierja duhet të jetë 1 pjesë çimento Portland me 4 pjesë rërë sipas vëllimit. Mund të shtohet gëlqere e hidratuar për të siguruar një përzierje të punueshme. Përqindja me volum e gëlqeres së hidratuar ndaj çimentos nuk duhet të tejkalojë 10%. Shtresa e veshjes duhet të përmbajë aditivin e duhur dhe të qëndrojë e fortë para se të këmbohet ose të gërvishet në kryqëzim për krijimin e çelësit.

Duhet lënë kohë që të thahet plotësisht për t'i lejuar tkurrjen e plotë para aplikimit të shtresës së përfundimit. Tharja e shpejtë duhet të shmanget duke lagur periodikisht sipërfaqen.

Sipërfaqja e shtresës së veshjes do të fërkohet me furçë të thatë dhe më pas do të njomet pak para aplikimit të shtresës së përfundimit. Shtresa e përfundimit do të aplikohet me një spatull druri për shtresë të hollë dhe në mënyrë të përkryqëzuar me një rregull lëvizëse për të arritur një sipërfaqe të drejtë dhe të njëtrajtshme. Shtresa e përfundimit do të mbahet e njomur për të paktën 7 ditë pas aplikimit të saj.

Duhet të punohen skaje të pjerrëta ose të goditura aty ku veshja përfundon pranë punimeve të drurit, betonit me fytyrë të lëmuar, etj.

7.3.2.26.5 Vendosje Gurësh

Shtruarja për mbrojtje nga shpëlarja etj. kundër erozionit do të ndërtohet me pllaka guri deri në 0/30 cm në modele të parregullta, sipas miratimit të Inxhinierit. Gurët do të vendosen mbi rërë mbi një shtresë zhavorri 5 cm. Blloqet midis gurëve do të mbushen me mortajë çimentoje. Trashësia totale e strukturës nuk do të jetë më pak se 30 cm.

7.3.2.26.6 Finisimet e brendshme të mureve

Përfundimet e brendshme të mureve do të jenë si më poshtë, ose siç miratohet ndryshe nga Inxhinieri:

Veshja me gëlqerë e mureve të brendshme do të bëhet në dy shtresa: një shtresë mbushëse 10 mm dhe një shtresë përfundimtare 5 mm. Të dyja shtresat duhet të përbëhen nga një pjesë çimento Portland dhe katër pjesë rërë e imët. Pjesa tjetër duhet të jetë në përputhje me Veshjen e Jashtme me Gëlqerë.

8. Punime Arkitekturale – Ndërtesa

8.1 Specifikimet e Përgjithshme të Punimeve të Brendshme

8.1.1 Përgjithshme

8.1.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë janë pjesë e kësaj specifikimi në masën që i referohen. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

Në përgjithësi, duhet të zbatohen standardet më të rrepta të Normave Evropiane dhe Shqiptare.

8.1.1.2 Njësitë e matjes

Në përgjithësi, njësitë e matjes që do të përdoren në lidhje me këtë kontratë janë njësitë metrike mm, cm, m, km, N (Newton), Mg (1000 kg) dhe gradë Celsius (°C). Pikat decimale shkruhen si " ".

8.1.2 Dorëzimet

8.1.2.1 Programi për Ekzekutimin e Punimeve

Kontraktori duhet t'i dorëzojë Mbikëqyrësit një program të detajuar plotësisht që tregon rendin, procedurën dhe metodologjinë me të cilat ai propozon të kryejë ndërtimin dhe përfundimin e Punëve.

8.1.2.2 Informacione për Mbikëqyrësin

Informacioni që do t'i dorëzohet Mbikëqyrësit duhet të përfshijë vizatime që tregojnë vendosjen e përgjithshme të zyrave të përkohshme dhe çdo ndërtesë ose strukturë tjetër të përkohshme që ai propozon të përdorë, së bashku me detajet e impiantit të ndërtimit dhe punimeve të përkohshme, dhe të gjitha pajisjet e tjera që ai propozon të adoptojë për ndërtimin dhe përfundimin e të gjithë punimeve dhe, për më tepër, detajet e fuqisë punëtore, të kualifikuar dhe të pakualifikuar, dhe rregullimet e mbikëqyrjes.

8.1.2.3 Deklaratë Metodologjike – Miratimi i Mbikëqyrësit

Mënyra dhe rendi në të cilin propozohet të ekzekutohen punimet e përhershme, siç përshkruhen në deklaratat e metodës së Kontraktorit, janë subjekt i rregullimit dhe miratimit nga Mbikëqyrësi, dhe Çmimi i Kontratës do të konsiderohet se përfshin çdo rregullim të nevojshëm të kërkuar nga Mbikëqyrësi gjatë kryerjes së punës.

8.1.2.4 Punë e paplotë ose e mangët

Çdo punë që nuk i përmbahet këtyre Specifikimeve do të refuzohet dhe Kontraktori, me shpenzimet e tij, do të rregullojë çdo defekt sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit për t'u siguruar kënaqësinë e tij.

8.1.2.5 Dorëzimet te Mbikëqyrësi

Autoriteti i shkruar: "Urdhri me shkrim" do të thotë çdo dokument ose letër e nënshkruar nga Mbikëqyrësi dhe e postuar ose e dorëzuar kontraktorit, që përmban udhëzime, udhëheqje ose drejtime për kontraktorin për ekzekutimin e Kontratës. Sa herë që përdoren fjalët e miratuar, të drejtuara, të autorizuar, të kërkuara, të lejuara, të urdhëruara, të instruktuar, të caktuara, të konsideruara, të nevojshme, të përshkruara, ose fjalë (përfshirë emra, folje, mbiemra dhe ndajfolje) me kuptim të ngjashëm, do të kuptohet se miratimi, udhëzimi, autoriteti, kërkesa, leja, urdhri, instruksioni, caktimi, përshkrimi, etj. i Mbikëqyrësit nënkuptohet, përveç nëse një kuptim tjetër është qartë i synuar.

Kontraktori duhet t'i dorëzojë Mbikëqyrësit çdo punë shtesë; një vizatim të detajuar dhe puna duhet të fillojë vetëm pas miratimit të Mbikëqyrësit.

Kontraktori duhet të nënshkruajë propozimet, detajet, skicat, llogaritë, informacionet, materialet, certifikatën e testimit, sa herë që kërkohet nga Mbikëqyrësi. Mbikëqyrësi do të pranojë çdo dorëzim dhe, nëse është e përshtatshme, do t'i përgjigjet kontraktorit në përputhje me çdo klauzolë të duhur të kushteve të kontratës. Çdo dorëzim duhet të bëhet brenda datave të dakorduara me Mbikëqyrësin dhe duke iu referuar programit të miratuar dhe kohës së nevojshme që Mbikëqyrësi ka për të dorëzuar ato punë.

Kontraktori duhet të sigurojë mostra, të etiketuar sipas të gjitha pajisjeve, aksesorëve dhe çdo gjëje tjetër që mund të kërkohet nga Mbikëqyrësi për inspektim. Mostat duhet të dorëzohen në zyrën e Mbikëqyrësit.

Dhe dokumentacioni As-Built i punimeve të kryera. Kontraktori do të përgatisë dhe do t'i dorëzojë Mbikëqyrësit tre komplete të dokumentacionit As-Built. Ky material duhet të përmbajë setin e plotë të vizatimeve të punimeve të kryera, duke përfshirë çdo vizatim shtesë të bërë gjatë zbatimit të punës dhe të miratuar nga Mbikëqyrësi, si dhe manualin e matjeve për secilin volum pune.

Manualet e funksionimit për të gjithë pajisjet duhet të dorëzohen në 3 kopje në gjuhën angleze.

8.1.3 Kërkesat e punës së

8.1.3.1 Reklamim, Tabela

Nuk do të lejohet asnjë material reklamimi të shfaqet në kantier, përveç atij të udhëzuar dhe të autorizuar nga punëdhënësi.

8.1.3.2 Pastrimi i rrugës

Rrugët ngjitur me kantierin do të mbahen të pastra çdo ditë. Kontraktori duhet të marrë masat e nevojshme për të parandaluar dëmtime të tepërta të rrugëve, si larjen e rrotave dhe mbulimin e kamionëve të hapur dhe kontejnerëve që largohen nga kantieri.

8.1.3.3 Mbrojtja e Pemëve

Të gjitha pemët që nuk janë të miratuara për prerje duhet të mbrohen nga dëmtimet gjatë gjithë periudhës së kontratës duke përdorur tabla druri të lidhura rreth trungut të pemës, që shtrihen deri në një lartësi prej 2 m. Asnjë pemë me diametër të trungut më të madh se 10 cm, e matur në 1 m mbi tokë, nuk do të pritët pa lejen paraprake të autoriteteve përkatëse dhe të Mbikëqyrësit.

8.1.3.4 Shëndeti dhe Siguria

Kontraktori do të zbatojë të gjitha punimet në përputhje me Standardet aktuale Evropiane dhe Shqiptare për Shëndetin dhe Sigurinë në Punë. Ai do të zhvillojë dhe mbajë një qasje proaktive ndaj sigurisë në kantier me një plan sigurie të kantierit, nominimin e një inspektori sigurie, mbajtjen e brifinge të rregullta për sigurinë e stafit, kryerjen e inspektimeve të rregullta të sigurisë në kantier me Mbikëqyrësin, mbajtjen e statistikave të aksidenteve për t'i paraqitur Mbikëqyrësit çdo muaj, etj.

8.1.3.5 Miratimi i instalimeve nga autoritetet e jashtme

Instalimet e mëposhtme duhet të kontrollohen dhe të miratohen me shkrim nga autoritetet e jashtme.

8.1.3.6 Masat e ndërtimit

Masat e ndërtimit duhet të kontrollohen dhe të aprovohen nga ndërmarrja përgjegjëse për policën e ndërtimit të bashkisë. Instalimi i ashensorit duhet të përfshihet në kontrollin teknik.

8.1.3.7 Lidhja e furnizimit me ujë

Lidhja me rrjetin e jashtëm të ujit duhet të kontrollohet dhe të aprovohet nga ndërmarrja komunale e ujit dhe kanalizimeve.

8.1.3.8 Lidhja e kanalizimit

Lidhja me rrjetin e jashtëm të kanalizimeve duhet të kontrollohet dhe të aprovohet nga ndërmarrja komunale e ujit dhe kanalizimeve.

8.1.3.9 Lidhja e energjisë elektrike

Lidhja me rrjetin e jashtëm të energjisë elektrike duhet të kontrollohet dhe të aprovohet nga OSHEE, furnizuesi i energjisë elektrike nga rrjeti publik.

8.1.3.10 Instalimi i sistemit kundër zjarrit

Instalimi i rrjetit dhe pajisjeve të zjarrfikjes duhet të kontrollohet dhe aprovohet nga brigada e zjarrfikësve të komunës.

8.1.3.11 Instalimi i telefonit

Instalimi i rrjetit telefonik dhe pajisjeve duhet të kontrollohet dhe aprovohet nga ofruesi kombëtar, Albtelecom.

8.1.3.12 Lidhja me shërbimet publike

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të vendosur kontakt me furnizuesit lokalë të shërbimeve publike dhe për të siguruar të gjitha të dhënat dhe lejet për t'u lidhur me rrjetet përkatëse. Në veçanti, Kontraktori do të jetë përgjegjës për kushtet dhe detajet e lidhjes (përveç në rastet kur këto i siguron kompania e shërbimeve publike).

Shërbimet publike përgjegjëse për shërbimet e infrastrukturës publike – furnizimi me ujë, shkarkimi i ujërave të zeza, energjia elektrike dhe telefoni – do të identifikojnë pikat specifike të lidhjes me rrjetin e tyre dhe do të informojnë për dimensionet dhe llojin e lidhjes.

Kontraktori është përgjegjës për të marrë informacionin e nevojshëm nga të gjitha shërbimet e infrastrukturës.

Lidhja në këtë kuptim përfshin të gjitha punimet dhe materialet për të lidhur ndërtesën me infrastrukturën publike, duke përfshirë të gjitha gërmimet, shtrimin e tubacioneve ose kablllove, mbushjen, sigurimin me shirita mbrojtës të instalacioneve nëntokësore dhe rivendosjen e zonave publike të shembura për qëllimin e lidhjes së infrastrukturës. Në rastin e lidhjes elektrike ose telefonike, përfshihen edhe lidhjet ajrore – siç do të specifikohet nga kompania e energjisë elektrike – duke përfshirë edhe shtyllat, të cilat konsiderohen si pjesë e ofrimit të lidhjes.

Kontrata e punimeve duhet të përfshijë të gjithë punën e nevojshme për lidhjen me këtë pikë të specifikuar dhe duhet të përfshijë sigurimin e të gjithë materialeve të nevojshme për instalimin. Kontraktori duhet të emërojë një Mbikëqyrës konsulent të kualifikuar për shërbimet publike për të projektuar dhe përgatitur dokumentacionin e projektimit për lidhjet me shërbimet publike. Këto projekte duhet të përshkruajnë në mënyrë të përshtatshme punimet e kërkuara, duhet të përfshijnë një listë të detajuar të sasive dhe duhet të lëshohen në 3 kopje plus 1 CD (kopje dixhitale) të Mbikëqyrësi/arkitekti mbikëqyrës për miratim. Kërkesat e lidhjeve duhet të përmbushin të gjitha kushtet e kompanive të shërbimeve publike, të sigurojnë të gjitha kërkesat e furnizimit me shërbime publike të projektit dhe të jenë në përputhje me Specifikimet Teknike të Përgjithshme, standardet teknike aktuale shqiptare dhe praktikatat e mira aktuale.

Në rast se kompania publike e shërbimeve do të kryejë vetë instalimin e lidhjes – për shkak të rregulloreve të saj të brendshme – kontrata e punimeve duhet të përfshijë rimbursimin e të gjithë kostove të punës dhe materialeve për kompaninë publike për të realizuar lidhjen përkatëse.

SHËNIM: Çdo proces para zbatimit duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi. Prandaj, dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punimet.

8.1.4 Mobilizimi

Botimet e renditura më poshtë përbëjnë pjesë të kësaj specifikimi në masën e referuar. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

Ligjet dhe Normat e Zbatueshme Shqiptare

Normat dhe Standardet Evropiane të Zbatueshme

8.1.4.1 Dorëzimet

8.1.4.1.1 Deklarata

Dorëzoni procedurat e propozuara të transportit, vendosjes dhe lidhjes të Mbikëqyrësi për miratim para se të fillojë puna. Procedurat duhet të parashikojnë vendosje të rregulluar dhe koordinim me punët e tjera në zhvillim, një orar lidhesh të shërbimeve publike, të gjitha lejet e nevojshme nga kompanitë furnizuese të shërbimeve, një përshkrim të detajuar të metodave dhe pajisjeve që do të përdoren për çdo operacion dhe renditjen e operacioneve.

8.1.4.1.2 Vlerësime të gjendjes

Në rastet kur prona fqinje mund të preket ose dëmtohet nga vendosja e kontejnerit, vendosja e magazinimit ose tabela e kantierit, Kontraktori duhet të kryejë, në shpenzimet e tij, një vlerësim të detajuar të gjendjes së pronës fqinje, duke përfshirë dokumentacion fotografik, një kopje e të cilit duhet të paraqitet dhe të aprovohet nga Mbikëqyrësi para fillimit të punimeve.

8.1.5 Kërkesat e Punës

8.1.5.1 Vendgrumbullimi i mbeturinave për heqje

Puna përfshin përgatitjen e një vendi për mbeturina ndërtimi dhe mbeturinash.

8.1.5.2 Tabela e Informacionit të Kantierit

Dizajni, furnizimi dhe vendosja e një table informuese të kantierit sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

8.1.5.3 Rrethoja e Ndërtimit

Për qëllime sigurie dhe mbrojtjeje, kontraktori duhet të ngrerë një gardh rreth vendit të ndërtimit. Gardhi duhet të parandalojë pamjen e hapur brenda vendit të ndërtimit. Gardhi gjithashtu duhet të parandalojë hyrjen e paautorizuar në vendin e ndërtimit.

8.1.5.4 Shuese zjarri

Shuese zjarri në numër dhe cilësi (shuese zjarri me pluhur të homologuara me ngarkesë nominale 12 kg) në përputhje me këtë specifikim duhet të jenë të disponueshme në vend.

8.1.5.5 Ambientet sanitare

Kontraktori duhet të sigurojë ambiente sanitare në përputhje me numrin e punëtorëve dhe stafit në kantier, por të paktën duhet të sigurohen 2 kabina të ndara tualeti dhe një dhomë dushi me 4 kabina dushi.

8.1.5.6 Gjenerator individual me naftë

Për përdorim nga Mbikëqyrësi, Kontraktori duhet të sigurojë, instalojë, operojë dhe mirëmbajë një gjenerator me naftë.

8.1.5.7 Mbrojtja

Kontraktori duhet të ofrojë shërbime për ruajtjen e objektit 24 orë në ditë dhe 7 ditë në javë.

8.1.5.8 Orari i punës

Për të eliminuar zhurmën në turnin e parë të punës, pasi terreni dhe kati i parë janë të zënë dhe në punë, parashikohet që proceset me zhurmë të kryhen në turnin e dytë. Prandaj, punëtorët duhet të punojnë në proceset me zhurmë në turnin e dytë.

8.1.5.9 Shëndeti dhe Siguria

Gjatë punës në kantier, të gjithë punonjësit duhet të veshin veshjet standarde mbrojtëse për punë, si helmetë, këpucë pune, doreza pune, pantallona pune, bluzë pune, syze pune, etj. Në të gjithë zonën e kantierit, kontraktori duhet të vendosë tabela me fraza sigurie sipas procesit të punës. Para fillimit të një procesi të ri pune dhe çdo muaj, mbikëqyrësi i kantierit duhet t'u lexojë punonjësve rregullat teknike për sigurinë nga libri standard teknik.

Në vendin e punës duhet të vendosen kuti të mjaftueshme për ndihmën e parë, në përputhje me numrin e punëtorëve. Kutia e ndihmës së parë duhet të jetë sipas standardit evropian, të vërtetuar nga stampi "ec" në paketë.

8.1.5.10 Shenjat e Trafikut

Kontraktori do të kujdeset gjithashtu që sinjalistika në zonën e kantierit të sigurojë një kohë normale pune pa bllokim të trafikut apo pa asnjë ngatërresë. Do të ketë përgjithësisht sinjale vertikale që ndalojnë parkimin e makinave në zonën e kantierit, do të ketë sinjale që tregojnë rrugën për lëvizjen dhe parkimin e makinave në kantier dhe përreth tij për institucionin ekzistues që po funksionon në kohën që BCP është në ndërtim.

8.1.5.11 Strukturat e përkohshme

Sipas planit të organizimit, kontraktori duhet të kujdeset për strukturat e përkohshme që duhet të ndërtohen në zonën e kantierit. Prandaj, do të vendosen një gardh i përkohshëm, tualete të përkohshme dhe një depo për magazinimin e materialeve të nevojshme.

SHËNIM:

Çdo proces para zbatimit duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi. Prandaj, dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga Mbikëqyrësi dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punën.

8.2 Punime dheu

8.2.1 Gërmimi, Mbushja, Kompaktimi

8.2.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë përbëjnë pjesë të kësaj specifikimi në masën që i referohen. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

- Ligjet dhe Normat Shqiptare të Zbatueshme
- Botimet e Shoqatës Amerikane për Testimin dhe Materialet (ASTM):
- D 698-78 Marrëdhëniet Lagështirë - Densitet të Përzierave Tokë-Aggregat duke përdorur çekan 2.49 kg dhe rënie 305 mm
- D 1556-74 Dendësia e tokës në vend me metodën e konusit të rërës
- D 1557-78 Marrëdhëniet Lagështirë-Dendësi të Tokës dhe Përzierjeve Tokë-Aggregat duke përdorur çekan 10 4.54 kg dhe rënie 457 mm
- D 2922-81 Dendësia e Tokës dhe e Përzierjeve Tokë-Aggregat në Vendi me Metoda Bërthamore (Thellësi e Vogël)

8.2.1.2 Përkufizime

8.2.1.2.1 Shtresa e sipërme e tokës

Material i gërmuar ose formacione të paprekura të tokës: materialet me grimca të imëta, të ekspozuara në sipërfaqe ose menjëherë nën çdo materie organike të lirshme ose pjesërisht të dekompozuar. Shtresa sipërore e tokës mund të jetë një material me ngjyrë të errët, i imët, baltor ose rëror, me përmbajtje të lartë të materies organike të mirë-dekompozuar, shpesh duke përfshirë gjurmë të materialit amë shkëmbor. Materiali duhet të jetë përfaqësues i tokës produktive në zonën përreth.

8.2.1.2.2 Material i fortë

Gur i motur, depozita të dendura të konsoliduara, ose materiale konglomeratike që nuk përfshihen në përkufizimin e "gurit", por që zakonisht kërkojnë përdorimin e pajisjeve të rënda për germim, dhëmbëve riper ose çekiçit me ajër për t'i hequr.

8.2.1.2.3 Material i papërkulshëm

Gur ose tokë me gurë të vegjël në fund të gropës që kërkojnë mbulim me material me grimca më të imëta ose shtresë të veçantë për të shmangur formimin e urave në tub ose kanal.

8.2.1.2.4 Material i papërshtatshëm

Tokë ose material tjetër i identifikuar si me forcë ose stabilitet të pamjaftueshëm për të mbajtur ngarkesat e synuara në mbushjet e gropës pa konsolidim të tepruar ose humbje të stabilitetit. Gjithashtu material mbushës që përmban mbeturina, material të ngrirë, shkëmbinj të mëdhenj, mbeturime ndërtimi dhe materiale të tjera që mund të shkaktojnë që mbushja të mos kompaktësohet.

8.2.1.2.5 Materiali i mbushjes

Material i përdorur për mbushjen e një gropë ose germimi tjetër që është nxjerrë në vendin e këtij projekti dhe që është i lirë nga gurë, materiale të huaja dhe toka të dekompozuar ose baltore.

Kompaktimi

Çdo metodë për stabilizimin mekanik të një materiali duke rritur dendësinë e tij në një gjendje të kontrolluar lagështie. "Gradi i Kompaktimit" shprehet si përqindje e dendësisë maksimale të arritur nga procedura e kërkuar e testimit.

8.2.1.3 Dorëzimet

Raportet e testimit të certifikuara laboratorike duhet të dorëzohen para dërgesës së materialeve, kopjet e certifikuara në trefish të raporteve të të gjitha testeve të kërkuara këtu nën materialet dhe në botimet e referuara duhet t'i dorëzohen Mbikëqyrësit për miratim. Testime shtesë duhet të dorëzohen kur ndryshohet burimi i materialeve. Raportet e testimit të certifikuara kërkojnë për sa vijon.

Planet, Vizatat e Punishtës dhe Certifikimet e Furnizuara nga Kontraktori:

Të gjitha germimet e gropave, 1.5 metra të thella e më shumë ose aty ku dihet se tokat në vend nuk kanë stabilitetin e nevojshëm për të mbajtur sipërfaqet vertikale të gropës, duhet të pajisen me një sistem mbështetës. Mbështetja ose shtrëngimi duhet të mbahet - "deri sa germimi të përparojë". Kontraktori duhet të dorëzojë sa vijon:

Planin e mbështetjes:

Lista e materialeve që do të përdoren në sistemin e mbështetjes, tregoni komponentët që do të mbeten pas mbushjes ose mbushjes së pasme. Furnizoni plane, skica ose detaje së bashku me llogaritjet e një Mbikëqyrësi profesionist të regjistruar në çdo juridiksion për të gjitha punimet kryesore të germimit. Tregoni rendin dhe metodën e instalimit dhe heqjes.

Plani i tharjes:

Përshkruani metodat për largimin e ujit të mbledhur nga gropat e hapura dhe devijimin e ujit sipërfaqësor ose të tubuar larg zonës së punës. Përshkruani pajisjet dhe procedurat për instalimin dhe operimin e sistemit të pompimit të ujit të treguar. Përshkruani komponentët bazë të sistemit të pompimit të ujit të propozuar për përdorim, regjistroni performancën dhe efektivitetin e metodës ose sistemit në përdorim dhe dorëzoni çdo javë.

8.2.1.4 Informacione të vendit

Kuptohet shprehimisht se Klienti nuk do të jetë përgjegjës për asnjë interpretim ose përfundim të nxjerrë nga raportet e dheut të ofruara. Të dhënat e disponueshme janë thjesht për lehtësinë e Kontraktorit. Gërmime shtesë të dheut dhe operacione të tjera eksploruese mund të kryhen nga Kontraktori pa kosto shtesë për Klientin, me kusht që këto operacione të miratohen nga Mbikëqyrësi.

8.2.1.5 Shërbimet ekzistuese

Vendndodhja e instalimeve ekzistuese të treguara është afërsisht. Kontraktori duhet të verifikojë fizikisht vendndodhjen dhe lartësinë e instalimeve ekzistuese të treguara para se të fillojë ndërtimin. Kontraktori duhet të koordinojë me Mbikëqyrësin për ndihmë në lokalizimin e instalimeve ekzistuese. Miratimi për gërmimin duhet të merret nga të gjitha kompanitë përkatëse të furnizimit me shërbime dhe një kopje t'i dorëzohet Mbikëqyrësit.

8.2.1.6 Depozitimi i materialit të nxjerrë

Materialet e nxjerra që klasifikohen si material i kënaqshëm dheu duhet të grumbullohen, aty ku udhëzohet, derisa të kërkohen për mbushje me material të nxjerrë ose mbushje të tjera. Grumbujt duhet të vendosen, të rregullohen sipas pjerrësisë dhe të formohen për kullim të duhur, dhe të ruhen në një mënyrë që të parandalohet kontaminimi dhe ndarja. Materialet e nevojshme për punën duhet të vendosen dhe të mbahen në një distancë të mjaftueshme nga skaji i gërmimeve, për të parandaluar që këto materiale të bien ose të rrëshqasin përsëri në gërmime dhe për të parandaluar shembjet. Materialet e mbetura, të tilla si materialet e gërmuara të klasifikuara si material dheu i papërshtatshëm, mbeturinat, copërat dhe materiali i tepërt i dheut të kënaqshëm, duhet të asgjësohen sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit.

8.2.2 Parakushtet për ekzekutimin e punimeve të tokës

- a. Se lartësitë e sipërfaqes janë siç tregohen.
- b. Që nuk do të hasen tuba ose pengesa të tjera artificiale, përveç atyre të treguara.
- c. Që nuk do të haset material i fortë.
- d. Ujërat nëntokësore të treguara në regjistrimet e sondazheve në vizatime janë ato që ekzistojnë në kohën kur u kryen hetimet nëntokësore dhe nuk përfaqësojnë domosdoshmërisht nivelet e përhershme të ujërave nëntokësore.

Në rast se kushtet aktuale ndryshojnë ndjeshëm nga ato të përmendura ose të paraqitura, do të zbatohen dispozitat e kontratës që parashikojnë rregullimin për kushtet e ndryshuara, me kusht që të përmbushen kërkesat për njoftim sipas tyre. Materiali i fortë do të përcaktohet si shkëmb i ngurtë, masa të ngurta të cementuara jo të stratifikuara ose depozita konglomeratike që zotërojnë karakteristikat e shkëmbit të ngurtë dhe që zakonisht nuk hiqen pa një sistematikë

gërmimi dhe shpërthimi dhe çdo shkëmb i madh, muraturë ose beton përveç shtresës së asfaltit, me vëllim mbi 0,4 metra kub.

8.2.2.1 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në kantierin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të ketë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.2.3 Karakteristikat e materialeve të

8.2.3.1 Mbushje poroze

Bariera kapilare e ujit (e treguar si mbushje poroze) nën pllakat e dyshemesë prej betoni duhet të përbëhet nga gur i thërrmuar i pastër, zhavorr i thërrmuar, ose zhavorr i papërthyer, 90-100 për qind që kalon sitën 20 milimetra dhe 0-5 për qind që kalon sitën 4.75 milimetra, me ekuivalent rëre jo më pak se 50. Mbushja granulare mund të përbëhet nga një kombinim i përshtatshëm i rërës dhe shkëmbit të thërrmuar për të përmbushur kërkesat e mësipërme të gradimit. Barriera e ujit kapilar duhet të vendoset drejtpërdrejt mbi nënshtresën. Barriera duhet të ndërtohet në shtresa që nuk tejkalojnë 10 centimetra trashësi të kompaktuar, dhe çdo shtresë duhet të kompaktohet me të paktën dy kalime me një kompaktor dridhës me pllakë të manovruar me dorë.

8.2.3.2 Materiali i tokës

8.2.3.2.1 Tokë e sipërme

Shtresa e sipërme e tokës duhet të jetë e lirë nga shtresa nëntokësore. Gërdallët e mbetura, gurët mbi 3 centimetra, shkurre, barërat e këqija dhe materiale të tjera që dëmtojnë rritjen e bimëve. Shtresa e sipërme e tokës duhet të merret nga një zonë dhuruse e miratuar për këtë qëllim.

8.2.3.2.2 Material i Kënaqshëm i Tokës

Materialet e kënaqshme të dheut që përdoren si mbushje për gropat, kullotat dhe për strukturat duhet të përbëhen nga materiale vendase të klasifikuara si rërë me përbërje të mirë, rërë e kripur ose rërë argjilore, të cilat janë të lira nga mbeturinat, rrënjët, druri, materialet e mbetura dhe çdo materie tjetër bimore dhe mbeturina.

8.2.3.2.3 Umbushje e Zgjedhur

Materiali i mbushjes së zgjedhur duhet të përbëhet nga rërë ose gurë të thërrmuar. Ky material duhet të ketë parametrat e mëposhtëm të kurbës së sitës.

Emërtimi i sitës	Përqindja që kalon (Pesha)
------------------	----------------------------

40 mm	90 deri në 100 %
5 mm (Nr. 4)	25 deri në 40 %
0.425 mm (Nr. 40)	0-10 %

8.2.3.2.4 Rërë lumi

Rëra duhet të jetë rërë natyrale lumi, e përbërë nga grimca të forta dhe të pastra, me ngjyrë të qartë dhe formë sferike. Rëra duhet të jetë e pastër dhe pa substanca organike, baltë, llum dhe papastërti të tjera. Përbërja graduale e rërës duhet të jetë nga 0.5 mm deri në 1.0 mm.

8.2.3.2.5 Materialet e shtresës së bazës

Të jenë rërë të imëta dhe të trasha me një gradacion nga 0 milimetra deri në 3.0 milimetra.

Gur: Për zbatimin e themeleve me trarë do të kryhet germimi i gurit. Gjithashtu, duhet të thyejmë gurin me çekan pneumatik pas ndërtesës, në vendin ku do të ndërtohen diafragmat.

8.2.4 Ekzekutimi i punimeve të mbushjes me material të imët ()

8.2.4.1 Përgatitja e Sipërfaqes

8.2.4.1.1 Depozitimi i tokës së sipërme

Hiqni tokën e përshtatshme nga vendi ku kërkohet germimi ose nivelimi dhe grumbulloni veçmas nga materialet e tjera të nxjerra. Materiali që nuk është i përshtatshëm për përdorim si shtresë sipërme duhet të hiqet dhe të asgjësohet jashtë vendit. Vendosni tokën e sipërme në mënyrë që materiali të mund të përdoret lehtësisht për nivelimin përfundimtar. Kur toka e nxjerrë që plotëson kërkesat e materialit nuk është e mjaftueshme, Kontraktori duhet të sigurojë materiale huazimi të përshtatshme për përdorim si shtresë sipërme. Materialet e marra nga burime të ndryshme duhet të grumbullohen veçmas.

8.2.4.2 Germimi

8.2.4.3 Përgjithësisht

Germimi përfshin heqjen dhe asgjësimin e të gjitha materialeve të hasura për të arritur lartësitë e përcaktuara të nëntokës.

8.2.4.4 Heqja e materialit të fortë

Njoftoni menjëherë me shkrim Mbikëqyrësin nëse bëhet e nevojshme të hiqni shkëmbin ose materiale të forta, të paqëndrueshme ose të tjera të papranueshme në një thellësi më të madhe se ajo e treguar. Njoftoni menjëherë Mbikëqyrësin nëse gjatë germimit hasni linja shërbimi që nuk janë të shënuara në vizatimet as-built

8.2.4.5 Mbrotja e Personave dhe e Pasurisë

Të gjitha gërmimet duhet të bllokohen dhe të vendosen me shenja paralajmëruese për sigurinë e personave. Dritat paralajmëruese duhet të sigurohen gjatë orëve të errësirës. Strukturat, shërbimet, trotualet, rrugët e asfaltuara dhe objektet e tjera menjëherë pranë gërmimeve duhet të mbrohen nga dëmtimet, duke përfshirë uljen, lëvizjen anësore, minimin dhe shpëlarjen. Barriera duhet të vendosen në mënyrë që të shmanget ngarkimi i mjeteve pranë gërmimeve. Duhet të vendosen barriera ndalese në skajin e gërmimeve për të parandaluar që mjetet të kalojnë përtej kur kthehen mbrapsht drejt skajit të gërmimeve të hapura.

8.2.4.6 Gërmimi për Ndërtesa

Gërmimi për strukturat duhet të përputhet me përmasat dhe lartësitë e treguara brenda një tolerancë plus ose minus 15 centimetra dhe duhet të shtrihet një distancë të mjaftueshme nga themelet dhe bazamentet për të lejuar hapësirë pune të mjaftueshme prej të paktën 50 cm për vendosjen dhe heqjen e kornizave të betonit, instalimin e shërbimeve dhe ndërtimin tjetër të parashikuar, si dhe për inspektim. Në gërmimet për themelet dhe bazamentet, kini kujdes që të mos shqetësoni pjesën e poshtme të gërmimit. Në përgjithësi, 10 cm e fundit e gërmimit duhet të hiqet pak para vendosjes së betonit të mbushjes.

8.2.4.7 Gërmimi i Trashës

Gërmimi duhet të përfshijë gërmimin për themele ose për instalime utilitare dhe për gropat e shpërndarjes së impiantit. Anët e gropës duhet të jenë sa më vertikale të jetë e mundur, përveç kur lejohet pjerrësimi i tyre.

8.2.4.8 Stabiliteti i Gërmimeve

Anët e gërmimeve mbi 1.5 m thellësi duhet të pjerrëzohen në këndin e pushimit të materialit të nxjerrë, ose të mbështeten dhe përforcohen aty ku pjerrëzimi nuk është i mundur, qoftë për shkak të kufizimeve të hapësirës ose për shkak të qëndrueshmërisë së materialeve të nxjerra. Anët dhe pjerrësitë e gërmimeve duhet të mbahen në gjendje të sigurt deri në përfundimin e vendosjes së mbushjes me heqje të materialeve të lirshme, krijim të platformave, shtangëzave ose përforcimeve. Duhet të merren masa paraprake për të parandaluar rrëshqitjet ose shembjet kur anët e gërmimeve i nënshtrohen dridhjeve nga trafiku i mjeteve, funksionimi i makinerive ose ndonjë burim tjetër.

Materiali i nxjerrë nuk duhet të vendoset më afër skajit të një gropë të mbështetur sesa një e treta e thellësisë së gropës. Për gropat e pa mbështetura, kjo distancë do të varet nga thellësia e nxjerrjes, përmbajtja e lagështisë dhe forca kohezive e materialit dhe profili i nxjerrjes. Në përgjithësi, materiali i nxjerrë duhet të vendoset jashtë vijës së pjerrësisë 45 gradë që kalon nëpër fundin e nxjerrjes.

8.2.4.9 Mbështetja dhe Forcimi

Materialet e përdorura për mbështetje dhe përforcim, si p.sh. profilet mbushëse (sheet piling), shtyllat vertikale, trarët lidhës (stringers) dhe kornizat kryqëzuese (cross-braces), duhet të jenë në gjendje të mirë pune. Të gjitha druret e përdorura duhet të jenë të shëndosha dhe pa nyje të mëdha ose të lëvizshme. Mbështetja dhe përforcimi në gërmime duhet të mbahen pavarësisht kohëzgjatjes që gërmimet mbeten të hapura. Të gjitha

sistemi i mbështetjes dhe i përforcimit duhet të zbatohet së bashku me gjurmimin. Kur heqja e mëvonshme e paneleve metalike mund të lejojë lëvizjen anësore të dheut nën strukturat ngjitur, duhet të përdoren panele çeliku ose panele druri të trajtuara me presion me kreozot, të cilat do të lihen në vend në mënyrë të përhershme dhe do të priten sipas nevojës.

8.2.4.10 Mostrat e terrenit dhe testimet

Të gjitha testimet do të kryhen nga Kontraktori sipas specifikimeve të këtu përshkruara, me shpenzimet e Kontraktorit:

- Testimi i mbushjes granulare: Testi i gradacionit do të kryhet për çdo mostër. Testet do të kryhen për çdo 100 metra kub material të përdorur ose fraksion të tij dhe sa herë që ndryshohet burimi.
- Testimi i kompaktësisë: Testet e kompaktësisë do të kryhen në vendet e përzgjedhura nga Mbikëqyrësi si më poshtë:

Materialet	Frekuenca e testimit
Mbushje dhe mbushje e pasme	1 mostër për çdo 100m ²
Nënshtresa (dendësia ekzistuese në vend)	1 mostër për çdo 800m ²
Mbushja e gropave nën asfalt	1 mostër për çdo 200 m gjatësi

SHËNIM: Çdo proces para zbatimit duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi. Pra, dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punimet

8.3 Punime betoni

8.3.1 Strukturat e betonit të derdhur në vend

8.3.1.1 Përgjithësisht

Botimet e renditura më poshtë përbëjnë pjesë të kësaj specifikimi në masën e referuar. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

- Ligjet dhe Normat Shqiptare të Zbatueshme
- Normat dhe Standardet Evropiane:
- DIN EN 12350-1 : 2001 Mostrat e betonit në vend
- DIN EN 12390-2 Përgatitja dhe kalimi në kondicion të mostrave për testimin e betonit
- DIN EN 12504-1 Mostrimi i betonit të ngurtësuar
- DIN EN 12390-3 Testimi shkatërrues i betonit
- DIN EN 934-2 Aditivë për beton - Përkufizim dhe Klasifikim
- DIN EN 206 Beton
- DIN EN 12350-2 Beton i freskët - Përcaktimi i kohezionit - Testi i rrjedhshmërisë (slump test)

- DIN 18331 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Punë betoni
- DIN 18541-1 Shirita vulosës termoplastikë për vulosjen e nyjeve në beton të derdhur në vend - Konceptet, gjeometria dhe dimensionet
- DIN 18541-2 Shirita vulosës termoplastikë për vulosjen e nyjeve në beton in-situ - Kërkesat, testimi dhe inspektimi

8.3.1.2 Dorëzimet

- Materialet për ngurtësimin e betonit
- Dizajne punë: Dorëzoni dizajne punë për sa vijon. Riprodhimet e vizatimeve të kontratës si dizajne punë nuk pranohen.
- Dyzenjot e punishtës për çelikut përforcues: Furnizoni diagramet e përkuljes, diagramet e montimit, bashkimet dhe mbivendosjet e shufrave, format, dimensionet dhe detajet e përforcimit me shufra, aksesorët dhe mbulesën e betonit. Mos shkallëzoni dimensionet nga vizatimet strukturore për të përcaktuar gjatësitë e shufrave përforcuese.
- Dizajne punëtorie për kornizën e betonit: Furnizoni tabelën e kornizës së betonit.

8.3.1.3 Dorëzimi dhe magazinimi i materialit

Materialet e paketuara duhet të dorëzohen në kantierin e projektit në paketimin ose kontejnerin e tyre origjinal, të paprekur. Paketimet duhet të kenë etiketën e prodhuesit që identifikon qartë emrin e prodhuesit, emrin e markës, materialin, peshën ose vëllimin dhe informacione të tjera përkatëse, dhe të ruhen në paketimin ose kontejnerin e tyre origjinal, të paprekur, në një vend të thatë dhe të mbrojtur nga moti, derisa të jenë gati për t'u përdorur. Agregatet e papaketuara duhet të ruhen në një mënyrë që të shmanget segregimi i tepruar ose kontaminimi me materiale të tjera ose me madhësi të tjera të agregateve. Ruani armaturën me madhësi dhe forma të ndryshme në grumbuj të veçanta, ose në stenda të ngritura mbi tokë për të shmangur ndryshkun e tepruar. Mbroni nga ndotësit si yndyra, vaji dhe papastërtitë. Siguroni identifikim të saktë pasi paketat të hapen dhe etiketat të hiqen. Betoni i gatshëm nuk duhet të dorëzohet derisa kornizat, armatura dhe elementët e tjerë të ngulitur të jenë në vend dhe gati për vendosjen e betonit. Trarët e zbrazët të parapërgatitur do të dorëzohen dhe do të ruhen në vend pa u dëmtuar.

8.3.1.4 Betoni dhe cilësia e materialit

Betoni duhet të përputhet rreptësisht me pjesët përkatëse të DIN EN 206-1. Betoni duhet të ketë rezistencë kompresive 28-ditore të treguar në tabelën në paragrafin 4.3.1.

8.3.1.5 Shënime teknike

- 1 Para se të fillojnë punimet e gërmimit, kontraktori duhet të verifikojë ekzistencën e linjave elektrike, telefonike dhe të ngjashme. Nëse ato ekzistojnë, duhet të merren masa për transferimin e tyre.

- 2 Para se të fillojë zbatimin e punës, gjendja aktuale duhet të përditësohet me projektin e parashikuar.
- 3 Tokat e nxjerra duhet të hiqen nga zona e ndërtimit.
- 4 Gjatë gërmimit të dheut dhe themeleve prej betoni, duhet të ndërmerren masa mbrojtëse për të shmangur rrëshqitjen e dheut dhe për të kontrolluar ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore, duke i larguar ato me pompë elektrike, si dhe për mbrojtjen e prapëllimeve nga rrëshqitja e dheut dhe erozioni.
- 5 Është e këshillueshme të vendoset një shtresë ballast me trashësi 30 cm nën themele. Pas kësaj, është e nevojshme të vendoset mbi të një shtresë betoni të holluar C12/15. Mbi këtë beton do të vendoset armatura e themelit.
- 6 Gjatë procesit të betonimit, është e nevojshme që betoni të kompresohet me vibrator.
- 7 Kini parasysh se lidhja midis shufrave merret 40 diametra (të shufrës që do të punohet) në gjysmës hapësirë midis boshtave ose kolonave për shufrat e poshtme, dhe në zonën rreth boshtave ose kolonave për shufrat e sipërme.
- 8 Para se të fillojë punimet e betonimit, kontraktori duhet të kontrollojë lartësinë e pllakës, të mbulesave dhe të trarëve nëse ato janë sipas projektit të parashikuar. Për çdo ndryshim nga projekti i parashikuar.
- 9 Kontraktori duhet të kontrollojë të gjitha armaturat që parashikohen në projekt.

Elementët strukturorë llogariten dhe projektohen me karakteristikat e mëposhtme:

Komponent betoni	Klasa sipas DIN EN 206-1	Faktorë sigurie
Kolonat e betonit	C 20/25 XC 2 i armatosur me S 360	$f_{ck} = 20.000 \text{ KN/m}^2$ $Y_c =$ 1,5 $f_{ys} = 360 \text{ MPa}$ $y_s = 1,15$
Trarë betoni	C 20/25 XC 2	$f_{ck} = 20.000 \text{ KN/m}^2$ $Y_c =$ 1,5 $f_{ys} = 360 \text{ MPa}$ $y_s = 1,15$
Trarë betoni	C 20/25 XC 2	$f_{ck} = 20.000 \text{ KN/m}^2$ $Y_c =$ 1,5 $f_{ys} = 360 \text{ MPa}$ $y_s = 1,15$
Pllakë themeli betoni	C 20/25 XC 2	$f_{ck} = 20.000 \text{ KN/m}^2$ $Y_c =$ 1,5 $f_{ys} = 360 \text{ MPa}$

		$y_s = 1,15$
--	--	--------------

8.3.1.6 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në kantierin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të ketë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.3.1.7 Beton

Betoni i klasifikuar si më poshtë duhet të përcaktohet dhe përzihet për karakteristikat e mëposhtme të rezistencës në përputhje me DIN EN 206-1

Betoni i bërë me çimento Portland me rezistencë të lartë fillestare duhet të ketë rezistencë kompresive shtatëditore të barabartë me rezistencën kompresive të specifikuar 28-ditore të klasës së përcaktuar, të bërë me çimento Portland. Çimento me rezistencë të lartë fillestare mund të përdoret vetëm me miratim të posaçëm me shkrim nga Mbikëqyrësi. Sasia e çimentos për metër kub betoni përcaktohet në DIN EN 206-1

8.3.1.8 Konsistenca e betonit

Testet e konsistencës së betonit, veçanërisht testi i slump-it, duhet të kryhen në përputhje me DIN EN 12350-2.

8.3.1.9 Beton i gatshëm

Betoni i gatshëm sipas DIN EN 206-1 përcaktohet në këtë specifikim si beton i prodhuar në mënyrë të rregullt nga një subjekt komercial dhe i dorëzuar blerësit në gjendje plastike. Betoni i gatshëm mund të përdoret me kusht që:

- Impianti ka kapacitet të mjaftueshëm dhe pajisje transporti për të dorëzuar betonin me ritmin e dëshiruar.
- Intervali midis serive për derdhjen e betonit nuk duhet të tejkalojë 30 minuta.
- Koha që kalon nga futja e ujit të përzierjes në çimento dhe agregatet, ose e çimentos në agregatet, deri në vendosjen e betonit në pozicionin përfundimtar në kornizë nuk duhet të tejkalojë një orë.

Betoni i gatshëm duhet të përzihet dhe të dorëzohet me një nga metodat e mëposhtme:

8.3.1.10 Përzierje qendrore

Përzierje qendrore duke përzier plotësisht betonin në një përzierës statik në fabrikë dhe duke transportuar betonin e përzier në vendin e punës me kamion agitator ose me kamion përzierës që funksionon me shpejtësi agjitimi.

8.3.1.11 Përzierja gjatë transportit

Do të përziehet plotësisht në një mikser kamioni. Miksuesit dhe agitatorët duhet të operohen brenda kufijve të kapacitetit dhe shpejtësisë së rrotullimit të përcaktuara nga prodhuesi dhe duhet të jenë në gjendje të riprodhojnë një përzierje homogjene me ngjyrë të njëtrajtshme. Peshoja dhe përcaktimi i lagështisë duhet të jenë siç specifikohet këtu.

8.3.2 Çimento

Lloji i çimentos do të zgjidhet në përputhje me DIN EN 197-1.

8.3.3 Uji

Uji duhet të jetë i freskët, i pastër dhe i pijshëm.

8.3.4 Materiale inerte

Përzierësi duhet të zgjidhet në përputhje me DIN EN 206-1. Në përgjithësi, rërë dhe zhavorr plotësisht natyralë, gurë të thyer ose produkte të tjera të provuara më parë si të kënaqshme nga praktika, mund të përdoren si agregate në përzierjen e betonit, me kusht që të përmbushen kërkesat e përcaktuara. Agregatet nuk duhet të përmbajnë asnjë substancë që mund të jetë reaktive me alkalinitetin e çimentos.

8.3.5 Aditivë

Aditivët për betonin duhet të përputhen me DIN EN 206-1. Aditivi superplastifikues duhet të jetë nga i njëjti prodhues si aditivët e tjerë ose të jetë i certifikuar si i pajtueshëm me të gjithë aditivët.

8.3.6 Forcimi

Shufrat e përforcimit duhet të jenë në përputhje me ENV 10080, me gropa karakteristike dhe me forcë karakteristike të dorëzimit prej 500 N/mm² dhe diametër minimal 8 mm. (Gjermane BSt 500 S sipas DIN 488) ose, nëse përmendet në vizatime, një rrjetë telash të salduar sipas ENV 10080 prej çeliku me brinjë dhe me forcë karakteristike të dorëzimit 500 N/mm². Duhet të jetë rrjetë telash çeliku e salduar elektrike për përforcimin e betonit. (Gjermani BSt 500M sipas DIN 488) Përveç nëse tregohet ndryshe në vizatime, duhet të jetë 10 x 10 centimetra, me diametër 8 milimetra, për ndërtim të përgjithshëm.

8.3.6.1 Mbulimi mbrojtës i betonit mbi armaturën

Mbulimi minimal i mbushjes me beton mbi armaturë duhet të jetë si më poshtë:

- a. Anët dhe pjesa e poshtme e themeleve të derdhura kundrejt tokës 50 milimetra
- b. Beton i ekspozuar ndaj motit 30 milimetra
- c. Beton brenda dhomave 30 milimetra

8.3.6.2 Bashkime fundore për shufrat e përforcimit

Mbivendosjet fundore të armaturave nuk duhet të jenë më pak se 40 herë diametri i shufrës, përveç nëse tregohet ndryshe.

8.3.6.3 Bashkime me mbivendosje të rrjetës së telave të salduar

Të paktën një rrjetë e plotë plus 5 centimetra mbivendosje në secilin skaj, përveç nëse tregohet ndryshe.

8.3.7 Shënime teknike

- 1 Para fillimit të punimeve të gërmimit, kontraktori duhet të verifikojë ekzistencën e linjave elektrike, telefonike dhe të ngjashme. Nëse ato ekzistojnë, duhet të merren masa për transferimin e tyre.
- 2 Para fillimit të zbatimit të punimeve, duhet të përditësohet gjendja aktuale me projektin e parashikuar.
- 3 Tokat e krijuara duhet të hiqen nga zona e ndërtimit.
- 4 Gjatë gërmimit të dheut dhe themeleve prej betoni, duhet të ndërmerren masa mbrojtëse për të shmangur rrëshqitjen e dheut dhe për të kontrolluar ujërat sipërfaqësore dhe nëntokësore, duke i larguar ato me pompë elektrike, si dhe për mbrojtjen e prapëseve nga rrëshqitja e dheut dhe erozioni.
- 5 Është e këshillueshme të vendoset një shtresë ballast 30 cm e trashë nën themele. Pas kësaj, është e nevojshme të vendoset mbi të një shtresë betoni të holluar C12/15. Mbi këtë beton do të vendoset armatura e themelit.
- 6 Gjatë procesit të betonimit, është e nevojshme që betoni të kompresohet me vibrator.
- 7 Kini parasysh se lidhja midis shufrave merret 40 x diametri (i shufrës që do të punohet) në gjysmës hapësirë midis boshtave ose kolonave për shufrat e poshtme, dhe në zonën rreth boshtave ose kolonave për shufrat e sipërme
- 8 Para se të fillojë punimet e betonimit, kontraktori duhet të kontrollojë lartësinë e pllakës, të mbulesave dhe të trarëve nëse janë sipas projektit të parashikuar. Për çdo ndryshim nga projekti i parashikuar.
- 9 Kontraktori duhet të kontrollojë të gjitha armaturat që parashikohen në projekt.

8.3.8 Ekzekutimi i punimeve të armaturës

8.3.8.1 Forma

Vendosni kornizat saktë në vijë dhe sipas pjerrësive dhe sigurohuni që të jenë të papërshkueshme nga llaçi. Bëni kënd të rrumbullakët (chamfer) mbi nivelin e tokës në nyjet e ekspozuara, skajet dhe qoshet e jashtme të betonit, 20 milimetra, përveç nëse tregohet ndryshe. Para vendosjes së betonit, lyeni sipërfaqet e kontaktit të kornizave me një përbërës mbulues për korniza që nuk lë njolla. Mos përdorni vaj mineral në sipërfaqet e formuara që do të lyhen. Parandaloni dëmtimin e betonit gjatë heqjes së kallëpeve. Betoni për themelet mund të vendoset në gërmime pa kallëpe, pas inspektimit dhe miratimit nga Mbikëqyrësi. Gjerësia e gërmimit duhet të jetë të paktën 10 centimetra më e madhe se sa është treguar.

8.3.8.2 Vendosja e armaturës dhe materialeve të ndryshme

Furnizoni shufra, rrjetë teli të salduar, lidhëse teli, mbështetëse dhe pajisje të tjera të nevojshme për të instaluar dhe siguruar armaturën. Pastrojeni tërë armaturën nga ndryshku i lirë, i shkëputur, mbetjet, yndyra, mortaja, llaçi ose veshjet e tjera që mund të shkatërrojnë ose zvogëlojnë lidhjen e saj me betonin. Armatura që ka përkulje të papara në vizatimet e projektit ose në vizatimet e punishtës të miratuara, ose që është zvogëluar në seksion për shkak të ndryshkut, nuk duhet të përdoret. Vendosja e tërë armaturës duhet të inspektohet dhe të aprovohet nga Mbikëqyrësi para derdhjes së betonit.

8.3.8.3 Vendosja

Armatura duhet të pozicionohet saktë në kallëpe dhe të mbahet fort në vend, para dhe gjatë derdhjes së betonit, me anë të mbajtëseve të shufrave të përshtatshme për të parandaluar zhvendosjen gjatë punimeve të ndërtimit dhe për të mbajtur çelikut në një distancë të duhur nga kallëpet.

Shufrat e përforcimit duhet të mbështeten në karrige betoni ose metali, në distancues metalikë, në mbajtëse metalike ose në mbështetëse të tjera të miratuara. Mbivendosjet fundore të shufrave të përforcimit nuk duhet të jenë më pak se 40 diametra shufre, përveç nëse tregohet ndryshe.

Për pllaka mbi tokë dhe për armaturën e themelit, shufrat ose rrjeta duhet të mbështeten mbi blloqe betoni të parapërgatitura, të vendosura në intervale të kërkuara nga madhësia e armaturës së përdorur, për të mbajtur armaturën në lartësinë minimale të specifikuar mbi anën e poshtme të pllakës ose themelit. Rrjeta me tela të salduar duhet të mbështetet ashtu si kërkohet për shufrat e armaturës. Forcimi duhet të sigurohet në mbështetëse me anë të telit lidhës dhe të vendoset saktë e të lidhet fort në të gjitha kryqëzimet me tel të tharë me diametër 1.6 milimetra. Fundet e telave lidhës duhet të drejtohen larg kallëpit. Saldimi i shufrave që kryqëzohen nuk lejohet për montimin e forcimit, përveç nëse është autorizuar posaçërisht nga Mbikëqyrësi.

8.3.8.4 Vendosja e materialeve të ndryshme

Vendosni dhe siguronin në pozicion ankora dhe bulonat, mbështjellëset e tubave, konduittë dhe sende të tjera të ngjashme para vendosjes së betonit. Drejtoni bulonat e ankorimit në mënyrë vertikale dhe kontrolloni vendndodhjen dhe lartësinë. Mbushni përkohësisht boshllëqet në mbështjellëset me material që hiqet lehtë për të parandaluar hyrjen e betonit.

8.3.8.5 Matja, përzierja, transportimi dhe vendosja e betonit

Betoni duhet të derdhet në mënyrë monolitike. Siguroni xhepa kyç (5 centimetra x 10 centimetra) ku muri vertikal kryqëzohet me themelet.

8.3.8.6 Beton i gatshëm

Betoni i gatshëm i furnizuar në miksera betoni të rrotullueshëm në kamionë do të jetë i pranueshëm, me kusht që të plotësohen kërkesat e DIN EN 206-1 dhe të mëposhtmet:

Prodhuesi i betonit të gatshëm duhet të dorëzojë fletë-transporti të dyfishta me çdo ngarkesë betoni të dorëzuar në kantier, një për Mbikëqyrësin dhe një për Kontraktuesin. Përveç kërkesave të DIN EN 206-1, fletë-transporti duhet të përmbajë informacionin e mëposhtëm:

- a. Lloji dhe marka e çimentos
- b. Përmbajtja e çimentos për metër kub betoni
- c. Madhësia maksimale e agregatit
- d. Përmbajtja totale e ujit e shprehur si Raporti Ujë/Çimento
- e. Identifikimi i kamionit
- f. Vëllimi i betonit në kamion
- g. Koha e përzierjes

Përziej betonin me makinë dhe siguro informacion të detyrueshëm në fletën e ngarkesës për çdo ngarkesë betoni të gatshëm. Filloni përzierjen brenda 30 minutash pasi çimento t'i jetë shtuar agregateve.

Vendosni betonin brenda 90 minutash nga shtimi i ujit të përzierjes të çimento dhe agregatet ose nga shtimi i çimentos të agregatet, nëse temperatura e ajrit është më pak se 30 gradë Celsius. Ulni kohën e përzierjes në 60 minuta nëse temperatura e ajrit është më e madhe se 30 gradë Celsius. Mund të shtohet ujë shtesë, për sa kohë që nuk tejkalohen as slump-i maksimal i specifikuar dhe as raporti ujë-çimento. Mos vendosni betonin kur: (a) kushtet e motit pengojnë vendosjen dhe konsolidimin e duhur; (b) në zona të ekspozuara gjatë periudhave të reshjeve; dhe (c) në ujë të qëndrueshëm. Para vendosjes së betonit, hiqni dheun, mbeturinat e ndërtimit, ujin, borën dhe akullin nga brenda formave. Nuk lejohet që betoni të bjerë lirshëm nga një lartësi më e madhe se 3 m për të parandaluar ndarjen e përbërësve.

Monolitori pllaka betoni me thellësi më të madhe se 10 centimetra me pajisje dridhëse mekanike të brendshme me frekuencë të lartë, të shoqëruara me punime me lopatë dore dhe shtypje.

Monumentoni pllakat e betonit me trashësi 10 centimetra ose më pak me shtizim me dorë, shtypje dhe lopatim.

Betoni mund të transportohet me pompa betoni vetëm pas miratimit me shkrim të Mbikëqyrësit. Në kërkesën për miratim, Kontraktori duhet të dorëzojë të gjithë planin e tij të operimit nga momenti i shkarkimit të betonit nga përzierësi deri në vendosjen përfundimtare në korniza. Pompat e betonit duhet të operohen dhe mirëmbahen në mënyrë që një rrjedhë e vazhdueshme betoni të dorëzohet në korniza pa xhepa ajri, ndarje, ose ndryshim në rrjedhshmëri që tejkalon 5 centimetra.

Menjëherë pas vendosjes, çdo shtresë betoni do të vibrohet duke përdorur vibratorë të brendshëm betoni, të plotësuar me punime me lopatë dore, shtizë dhe shtypje. Shtypja ose ndonjë vibrim tjetër i jashtëm i kornizave nuk lejohet. Vibratorët nuk duhet të përdoren për të transportuar betonin brenda kornizave.

Vibratorët e brendshëm të zhytur në beton duhet të mbajnë një frekuencë minimale jo më pak se 8000 dridhje në minutë. Kohëzgjatja e dridhjes duhet të kufizohet në kohën e nevojshme për të arritur konsolidim të kënaqshëm, zakonisht nga 5 deri në 15 sekonda. Vibratorët duhet të aplikohen në pika me hapësirë të njëtrajtshme prej 45 centimetra.

Sigurojeni dhe mbajeni temperaturën minimale të betonit 10 gradë Celsius. Mos vendosni beton kur temperatura e ambientit është nën 5 gradë Celsius. Mbuloni betonin dhe siguroni një burim nxehtësie të mjaftueshëm për të mbajtur temperaturën minimale 10 gradë Celsius gjatë ngurtësimit.

Sigurojeni dhe mbajeni temperaturën maksimale të betonit 32 gradë Celsius. Ftohni përbërësit para përzierjes ose përdorni mjete të tjera të përshtatshme për të kontrolluar temperaturën e betonit, në mënyrë që të parandalohet tharja e shpejtë e betonit të sapo vendosur. Hijezoni betonin e freskët dhe filloni ngurtësimin sapo sipërfaqja e betonit të freskët të jetë mjaft e fortë për ta lejuar ngurtësimin pa dëmtime.

Pozicionin e nyjeve të ndërtimit, nëse është e nevojshme, do ta dakordësojnë me Mbikëqyrësin.

8.3.8.7 Përfundimi i sipërfaqes

8.3.8.8 Defektet

Riparoni sipërfaqet e formuara duke hequr flluska të vogla, gropa me sipërfaqe më të madhe se 2 centimetra katrorë ose thellësi maksimale 6 milimetra, ose zona të tjera me defekte. Siguroni skajet të jenë të drejtë këndi me sipërfaqen dhe riparoni me llaç pa tkurje. Riparoni vrimat e lidhjes dhe defektet kur hiqen kallëpët. Betoni me flluskëzim të gjerë (përfshirë armaturë çeliku të ekspozuar, nyje të ftohta, mbeturina të bllokuara, agregat të ndarë ose defekte të tjera) që ndikojnë në shërbueshmërinë ose në rezistencën strukturore do të refuzohet, përveç nëse masat e korrigjimit dorëzohen dhe miratohen nga Mbikëqyrësi. Sipërfaqja e betonit nuk duhet të ndryshojë më shumë se tolerancat e lejuara të përcaktuara këtu. Sipërfaqet e ekspozuara duhet të jenë uniforme në pamje dhe të përfundojnë me një sipërfaqe të lëmuar, përveç nëse specifikohet ndryshe.

8.3.8.9 Fundi i lëmuar

Vendosni, konsolidoni dhe hiqni menjëherë sipërfaqen e betonit për të arritur konturin, pjerrësinë dhe lartësinë e duhur para se të shfaqet uji i lirimit. Lejoni betonin të arrijë një ngurtësi të mjaftueshme për lëmuarjen dhe për të mbajtur peshën e lëmuarës dhe të pajisjeve. Mos shpërndani çimento të thatë mbi sipërfaqen e pllakës për të thithur ujin e lirimit. Mos vendosni një "përzierje mbulesë" mbi sipërfaqen e lëmuar të një pllake për të arritur një sipërfaqe të lëmuar. Lëmuarja me tullë çeliku duhet të bëhet mbi sipërfaqen e lëmuar përpara se betoni i freskët të ngurtësohet. Sipërfaqja duhet të jetë e rrafshët brenda 6 milimetrash në 3 metra aty ku nuk janë parashikuar kanalet e kullimit të dyshemesë.

8.3.8.10 Ngurtësimi dhe mbrojtja

Mbrojeni betonin nga veprimet e dëmshme të diellit, shiut, ujit që rrjedh, ngricës, dëmtimit mekanik, gjurmëve të gomave dhe njollave të vajit. Mos e lejoni betonin të thahet nga momenti i vendosjes deri në përfundim të periudhës së kurimit. Kallëpet mund të hiqen 48 orë pas vendosjes së betonit. Ndalohet qarkullimi i këmbësorëve dhe automjeteve dhe burime të tjera të gërvishtjes për të paktën 72 orë pas operacioneve të përfundimit.

8.3.8.11 Ngopja me Lagështi dhe Spërkatja me Ujë

Sigurohet aplikim uniform dhe i pandërprerë i spërkatjes me ujë gjatë gjithë periudhës së kalimit. Kalimi duhet të bëhet me aplikim të drejtpërdrejtë të ujit, duke përdorur spërkatje me mjegull ose spërkatje të ujit. Mbushni sipërfaqen me ujë pasi betoni të ketë forcuar mjaftueshëm, në mënyrë që të mos dëmtohet nga spërkatja. Spërkatni ujë të paktën dy deri në tre herë në ditë dhe sa herë që e kërkojnë temperatura e ambientit dhe kushtet e motit, për periudhën minimale të kurimit prej shtatë ditësh. Lejoni që betoni të kurësohet me këtë metodë për një periudhë minimale prej shtatë ditësh.

8.3.8.12 Nivelimi i sipërfaqes mbështetëse

Sipërfaqja duhet të nivelizohet duke hequr të gjitha pabarazitë.

8.3.8.13 Pllakë në vend

Për të siguruar vazhdimësinë e elementeve ngjitur, pllaka duhet të derdhet me beton të klasës së rezistencës C 25/30 (forca kubike 30 N/mm²), me rrjetë teli të salduar 20x20 cm, diametër 10 mm, mbi panelet.

8.3.9 Kontrolli i Cilësisë në Fushë dhe Mostrimi Testimi

Mbledhni mostra të betonit të freskët për të kryer testet e përcaktuara.

8.3.9.1 Testet e rrjedhshmërisë: DIN EN 12350-2

Merrni mostra gjatë vendosjes së betonit. Kryeni testet e rrjedhshmërisë në (a) fillimin e vendosjes së betonit, (b) kur bëhen cilindrat e provës, dhe (c) për çdo serinë ose çdo 10 metra kub beton.

8.3.9.2 Testet e rezistencës në kompresion: DIN EN 12390-3

Bëni të paktën pesë kubikë prove me përmasa 150/150/150 mm për testin e kompresionit. Lini ato në një pellg uji. Testoni kubikët pas 28 ditësh dhe mbani një kubik në rezervë. Siguroni kubikë betoni për teste kompresioni të paktën një herë për çdo 30 metra kub beton. Testimi i mostrave për rezistencën ndaj kompresionit duhet të bëhet në përputhje me DIN EN 12390-3. Jo më shumë se 10% e mostrave të testuara duhet të kenë një rezistencë kompresive më të vogël se ajo e specifikuar. Kur rezultatet e testimit të mostrave kontrollojnë tregojnë se betoni i vendosur nuk i përmbush kërkesat e specifikimit ose kur ka prova që cilësia është nën kërkesat e specifikimit, marrja e mostrave cilindrike (core boring) duhet të kryhet në përputhje me DIN EN 12504-1. Kostot e këtyre testeve do të mbulohen nga Kontraktori. Forca e mostrave të nxjerra nga çdo element ose zonë do të konsiderohet e kënaqshme nëse mesatarja e tyre është e barabartë ose më e madhe se 90 për qind e forcës kompresive të projektuar të klasës së betonit. Hiqni të gjithë betonin që nuk plotëson këtë kriter të forcës dhe zëvendësojeni me beton të ri të pranueshëm pa asnjë kosto shtesë për Klientin. Riparoni vrimat e mostrave me llaç pa tkurrje. Përshtatni ngjyrën dhe përfundimin me sipërfaqen përkatëse të betonit.

8.3.9.3 Testimi i Sipërfaqes

Pas ngurtësimit, testoni sipërfaqen e trotuarit me një rregull (me gjatësi minimale 3 metra) që do të zbulojë çdo pabarazi në sipërfaqen e betonit. Hiqni dhe zëvendësoni betonin, gërmojini mekanikisht sipërfaqen e betonit, ose korrigjoni sipërfaqen sipas miratimit, për çdo pjesë të trotuarit që tregon pabarazi më të mëdha se 3 milimetra në 3 metra, ose pabarazi në drejtim të përkryqëzuar më të mëdha se 6 milimetra në 3 metra.

8.3.9.4 Mostrim dhe Testim

1 Para se të nisë zbatimin e punimeve, kontraktori duhet të verifikojë në vend llojin e themeleve me plintat e ndërtesës ekzistuese, nëse ato janë realizuar sipas projektit ekzistues. Kontraktori duhet të kryejë teste (sondazhe) dhe të kontrollojë përmasat e plintave. Nëse vërehet ndonjë mospërputhje (devijim) në zbatim nga projekti ekzistues, duhet të njoftohet dhe të ftohet në vend projektuesi.

2 Kontraktori duhet të kontrollojë në vend shufrat e çelikut të kolonave të lëna për katin e dytë, nëse ato janë në përputhje me projektin ekzistues. Për çdo ndryshim nga projekti ekzistues, duhet të njoftohet dhe të ftohet në vend projektuesi.

3 Kontraktori duhet të kontrollojë lartësinë e pllakës dhe të trarëve nëse ato janë në përputhje me projektin ekzistues. Për çdo ndryshim nga projekti ekzistues, duhet të njoftohet dhe të ftohet në vendin e punës projektuesi.

4 Verifikimet dhe llogaritjet e ndërtesës ekzistuese bëhen duke marrë parasysh të dhënat nga

8.3.9.5 Rezultatet e testimit

Dorëzoni rezultatet e testimit si pjesë e "Raportit Ditor për Inspektorin", me përjashtim që rezultatet e Testit të Kompresionit duhet të raportohen me korrespondencë ose dorëzim të veçantë.

8.3.10 Heqja e kornizës së formësimit të betonit të ngurtësuar në vend ()

Korniza mbushëse nuk duhet të hiqet përpara se betoni të ketë arritur forcë të mjaftueshme për të mbajtur masën e vet dhe çdo ngarkesë që mund t'i imponohet. Kjo kusht supozohet të kërkojë që korniza mbushëse të qëndrojë në vend pas vendosjes së betonit, ose për periudhën minimale përkatëse të dhënë në tabelën më poshtë, përveç nëse kontraktori mund të provojë, në kënaqësi të Mbikëqyrësit, se periudha më të shkurtra janë të mjaftueshme për të përmbushur këtë kusht.

Periodat minimale para heqjes së kornizës së derdhjes:

Lloji i kornizës mbushëse	Ditë
Skela vertikale te kolonat	3-5 ditë
Muret dhe trarët e mëdhenj	2-3 ditë
Skela për pllaka	4-7 ditë

Lloji i kornizës	Ditë
Skela për pllaka	11-14 ditë
Skela për trarë	8-14 ditë
Piketa për skelën e trarëve	15-21 ditë

Shënim:

Supervizori mund të lejojë një periudhë më të shkurtër kur përdoret çimento me ngurtësim të shpejtë. Për periudhat e motit të ftohtë, koha duhet të zgjatet me gjysmë dite për çdo ditë që temperatura bie midis 7°C dhe 2°C, dhe me një ditë për çdo ditë që temperatura zbret nën 2°C. Kallëpi duhet të hiqet me kujdes për të shmangur dëmtimin e betonit.

Kualiteti i nevojshëm i materialit:

Përbërës	Kërkesat
Beton për pllaka	Klasa e ekspozimit XC2 Forca e betonit C20/25 Rënie S3 Raporti Ujë/Çimento W/C<0.6 Çimento jo më pak se 300 kg/m ³ Dmax i mbushësit granulor 15 mm
Kolona betoni për	Klasa e ekspozimit XC2 Forca e betonit C20/25 Rënie S3 Raporti Ujë/Çimento W/C<0.6 Çimento jo më pak se 300 kg/m ³ Dmax e mbushësit granular 15 mm
Trarë betoni për	Klasa e ekspozimit XC2 Forca e betonit C20/25 Rënie S3 Raporti Ujë/Çimento W/C < 0.6 Çimento jo më pak se 300 kg/m ³ Dmax i mbushjes granulare 15 mm
Beton për pllaka dhe shkallët	Klasa e ekspozimit XC2 Forca e betonit C20/25 Slump S3 Raporti Ujë/Çimento W/C<0.6

Përbërës	Kërkesat
	Çimento jo më pak se 300 kg/m ³ Dmax i mbushjes granulare 15mm
Shufra përforcuese	Klasa e çelikut "B" f _{yk} =360MPa Mbulesë për armaturë Pllakë 5cm Kolona 3cm Trarë 3cm Slabë 2cm Shkallët 2cm

8.4 Punime metalike dhe çeliku strukturor

8.4.1 Të përgjithshme

8.4.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë përbëjnë pjesë të kësaj specifikimi në masën e referuar. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

- Ligjet dhe Normat Shqiptare të Zbatueshme
- Normat dhe Standardet Evropiane
- Projektimi i strukturave çeliku DIN V ENV 1993
- Produktet e çelikut strukturor të valëvitur në të nxehtë DIN EN 10025

8.4.1.2 Dorëzimet

Para ngritjes së strukturës metalike, strukturat dorëzojnë vizatimet e punishtës tek Mbikëqyrësi për miratim. Riprodhimet e vizatimeve të kontratës si vizatime punishtjeje janë të papranueshme.

Siguroni llojin, klasën, përmasat dhe detajet e trarëve me hark dhe të trarëve të ndërtuar, duke përfshirë armaturën, aksesorët dhe ankorimet. Diagramat e përkuljes, diagramat e montimit, lidhjet dhe mbivendosjet e shufrave, formave. Mos shkallëzoni përmasat nga vizatimet strukturore për të përcaktuar gjatësitë e shufrave të armaturës.

8.4.1.3 Certifikatat e Përputhshmërisë: Dorëzoni certifikatat e mëposhtme të prodhuesit

- Strukturë çeliku
- Bulona dhe arrat
- Material për pikturim sipërfaqësor

d) Elektrodat

Pikturimi i strukturës metalike të shkallëve duhet të bëhet me bojë speciale anticorodhuese për të mbrojtur strukturën metalike nga ndryshku.

8.4.1.4 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në kantierin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të ketë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.4.2 Çelik**8.4.2.1 Çelik Strukturor**

Çeliku strukturor (për trarët me hark të hapur dhe për trarët e montuar) duhet të zgjidhet sipas EN 10025:

Klasa e çelikut	Forca e fluksit	Forca e tërheqjes
Fe 360	235 N/mm ²	360 N/mm ²
Fe 430	275 N/mm ²	430 N/mm ²
Fe 510	355 N/mm ²	510 N/mm ²

8.4.2.2 Bulona, arrat dhe shpuese

Bulona: EN 24014, EN 24016, EN 24017 dhe EN 24018

Arrëzat: EN 24032, EN 24034, ISO 7413

Shpuese: ISO 7089, ISO 7090, ISO 7091

8.4.2.3 Galvanizimi

Galvanizoni pas prodhimit duke përdorur mbulim zinku me spërkatje termike (metalizim).

8.4.2.4 Ekzekutimi i punimeve**8.4.2.5 Instalimi**

Pas pozicionimit përfundimtar të elementeve të çelikut, siguro mbështetje të plotë nën pllakat bazë dhe pllakat mbajtëse duke përdorur llaç pa tkurrje. Vendosni llaçin pa tkurrje në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

8.4.2.6 Lidhjet

Mos ngushtoni bulonat e ankorimit të vendosur në beton me çelësa moment-impakti. Bëni prerje me çekan, prerje të pjesshme me çekan dhe gjerësim, ose shpim të vrimave për bulona. Bulonat, arrat dhe shpuesezat duhet të jenë të pastra nga papastërtitë dhe ndryshku, dhe të lubrifikuara menjëherë para instalimit.

Bulonat: Bulonat duhet të ngushtohen në një përshtatje "snug tight". "Snug tight" është ngushtësia që ekziston kur shtresat në një nyje janë në kontakt të ngushtë. Nëse kontakti i ngushtë i shtresave të nyjes nuk mund të arrihet me disa goditje nga një çelës me goditje, ose me përpjekjen e plotë të një personi që përdor një çelës spud, kontaktoni Mbikëqyrësin për udhëzime të mëtejshme. Testoni të paktën 3 grupe bulon-arrë-lavazh.

8.4.2.7 Saldimi

Përdorni vetëm saldimin me hark metalik të mbrojtur dhe elektroda çeliku me hidrogjen të ulët. Saldimet e ekspozuara nuk duhet të lëmohen për të çliruar stresin, siç është treguar. Siguroni saldues të kualifikuar, operatorë saldimi dhe saldues provë. Heqja e Saldimeve të Përkohshme, Pllakave të Derdhjes dhe Shiritave Mbështetës. Vendet e testimit do të zgjidhen nga Mbikëqyrësi. Nëse më shumë se 20 për qind e saldimave të kryera nga një saldues përmbajnë defekte të identifikuara nga testimi, atëherë të gjitha saldimet e kryera nga ai saldues do të testohen me teste radiografike ose ultratingullore, sipas miratimit të Mbikëqyrësit.

8.4.2.8 Mbrojtja nga agjentët atmosferikë

Mbrojtja e çelikut realizohet në dy mënyra:

- Pikturimi i çelikut me disa shtresa, të cilat përdoren si anti-korozioni. Kjo realizohet me pikturim, zhytje ose spërkatje në shtresa. Një nga shtresat është baza; tjetra përdoret si element dekorativ dhe mund të jetë me ngjyra të ndryshme.
- Para vendosjes së shtresave, materiali nën to duhet të përpunohet, duke u bërë pa pluhur, pa vaj dhe pa ndryshk.
- Shtresa metalike: kjo shtresë është e përhershme. Çeliku duhet të zhytet në zink të nxehtë (450 °C) dhe sipërfaqja e tij duhet të jetë pa pluhur, pa vaj dhe pa ndryshk. Një shtresë tjetër mund të përdoret si element dekorativ për çelikut (si ngjyrë).

8.4.2.9 Lidhja me bulon

Elementët e çelikut mund të lidhen/bashkohen me bulona.

Lidhja me bulona duhet të përmbushë normat dhe standardet bashkëkohore (EC 3 ose një normë e ngjashme).

Cilësia e bulonave është shumë e rëndësishme, si dhe ajo e fundit; ato duhet t'u përmbahen normave dhe standardeve të përmendura më sipër. Përmbushja e kushteve të rezistencës për lidhjen me bulona është shumë e rëndësishme. Lloji i situatës së presionit dhe grupi i lidhjes duhet të përmbushin kushtet e kërkuara/të nevojshme, sipas normave/standardeve, si më poshtë:

- Tërheqje
- Prerja

- Shtypje

Gjatë zbatimit të punës, lidhja me bulona çeliku duhet të ruajë dokumentacionin teknik me datat e certifikatës së materialit të përdorur, ditarin e punës etj. Mënyra e lidhjes (saldim ose ngjitje me bulona) duhet të vendoset nga konstruktori/supervizori sipas nevojës. Pikturimi i strukturës metalike të shkallëve duhet të bëhet me bojë speciale inkjet MIKOS.

SHËNIM:

Çdo proces para zbatimit duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi. Prandaj, dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punën.

8.5 Muratura

8.5.1 Përgjithësisht

8.5.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë janë pjesë e kësaj specifikimi në masën që i referohen. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

- Ligjet dhe Normat e Zbatueshme Shqiptare
- Normat dhe Standardet Evropiane

Tulla / Blloqet

DIN EN 771-1 Specifikimi për njësitë murature - Pjesa 1: Njësitë murature prej balte

DIN EN 771-2 Specifikimi për njësitë murature - Pjesa 2: Njësitë murature prej silikati kalciumi

DIN EN 771-3 Specifikimi për njësitë murature - Pjesa 3: Njësitë murature prej betoni me agregat (agregate të dendura dhe me peshë të lehtë)

DIN EN 771-5 Specifikimi për njësitë murature - Pjesa 5: Njësitë murature prej guri të prodhuar DIN

EN 771-6 Specifikimi për njësitë murature - Pjesa 6: Njësitë murature prej guri natyral **Mortezë**

DIN EN 998-1 Specifikimi për llaçin për muraturë - Pjesa 1: Llaçi për veshje dhe suvëzim DIN EN 998-2

Specifikimi për llaçin për muraturë - Pjesa 2: Llaçi për muraturë

DIN EN 1015-1 Metodat e provës për llaçin e muraturës - Pjesa 1: Përcaktimi i shpërndarjes së madhësisë së grimcave (me analizë me sitë)

DIN EN 1015-11 Metodat e provës për llaçin e muraturës - Pjesa 11: Përcaktimi i rezistencës ndaj përkuljes dhe kompresionit të llaçit të ngurtësuar

Përbërës ndihmës

DIN EN 845-1 Specifikimi për komponentët ndihmës për muraturë - Pjesa 1: Lidhëset, rripat e tensionit, varëset dhe mbajtëset

DIN EN 845-2 Specifikimi për komponentët ndihmës për muraturë - Pjesa 2: Lintelët

DIN EN 845-3 Specifikimi për komponentët ndihmës për muraturë - Pjesa 3: Forcimi i bashkimit të shtratit me rrjetë çeliku

8.5.1.2 Dorëzimet

8.5.1.3 Dizajne punëtorie

- Çeliku i përforcimit
- Ndarjet e lëvizshme
- Pajisje për muraturë
- Forcimi

8.5.1.4 Njësitë shembull të muraturës

- Blloqe betoni për muraturë
- Tullë ndërtimi
- Tullë fasade
- Forca dhe vetitë e llaçit
- Çimento për muraturë
- Harxhimi i llaçit
- Raportet e testimit
- Certifikatat
- Udhëzimet e prodhuesit

8.5.1.5 Sigurimi i Cilësisë

Pamja: Mos ndryshoni burimin ose furnizimin e materialeve pasi të ketë filluar puna e prodhimit të tullave. Tullat duhet të prodhohen njëherësh dhe nga i njëjti grup. Përzieri të gjitha tullat për të siguruar një pamje uniforme kur të instalohen. Një "shiritim" ose "shtresim" i dukshëm i ngjyrave ose teksturave, i shkaktuar nga tullat e përziera në mënyrë të papërshtatshme, është i papranueshëm.

Testimi: Forca e muraturës do të përcaktohet në përputhje me udhëzimet e Mbikëqyrësit dhe kostoja e testimit do të paguhet nga Kontraktori.

Mostrat në vend: Kërkesat për Panelet e Muraturës Në vendin e projektit, dorëzoni për miratim të Mbikëqyrësi një panel muri shembullor me përmasa rreth 1200 mm gjatë dhe 1200 mm të lartë, që tregon mjeshtërinë, rreshtimin, lidhjen, vrimat e kullimit, mbulesën metalike, lidhjet dhe ankorimet e muraturës, izolimin me pllaka të ngurta dhe mjetet e punës për nyjet. Paneli i mostrës duhet të mbrohet nga dëmtimet dhe të qëndrojë në vendin e punës derisa punimet me tulla të jenë përfunduar dhe të miratuara; në atë kohë paneli do të hiqet nga vendi i punës. Punimet me tulla duhet të përputhen me mostrën e miratuar.

8.5.1.6 Dorëzim, magazinim dhe trajtim

Dorëzoni materialet e cementimit në kantier në enë të paprekura, të shënuara dhe etiketuar qartë me emrat dhe markat e prodhuesve. Ruani materialet e cementimit në magazina ose ambiente të thata dhe të mbrojtura nga moti, dhe trajtojini me kujdes për të parandaluar hyrjen e materialeve të huaja dhe dëmtimet nga uji ose lagështia. Ruani njësitë murature të ngritura nga toka dhe trajtojini me kujdes për të shmangur çipimin dhe thyerjen. Mbro materialet nga dëmtimet dhe, përveç rërës, ruaje të thata derisa të përdoren. Mbulo rërën për të parandaluar depërtimin e ujit dhe materialeve të huaja dhe për të parandaluar tharjen. Mos përdorni materiale që përmbajnë ngrica ose akull. Mbro unitet me kontroll të lagështisë nga shirat dhe uji nëntokësor.

8.5.1.7 Orari i Punëve

Koordino punimet e muraturës me punimet e profesioneve të tjera për të akomoduar elementët e integruar dhe për të shmangur prerjet dhe riparimet.

8.5.1.8 Forcimi

Furnizoni mbështetëse dhe skela të nevojshme për punimet me gurë. Projektioni mbështetëset për t'i rezistuar presionit të erës sipas kërkesave të kodeve lokale të ndërtimit. Mbështetëset dhe skela do të përfshihen në tarifat për njësi.

8.5.1.9 Kërkesat Sizmike

Për më tepër, Kontraktori duhet të sigurojë përforcim sizmik shtesë. Përqindja minimale totale e përforcimit për muret strukturore duhet të jetë 0.20 për qind dhe për muret jo-strukture duhet të jetë 0.15 për qind. Trarët lidhës kërkohen në krye të themeleve, në fund dhe në krye të hapjeve në nivelet e çatisë dhe të dyshemesë, dhe në krye të mureve parapet.

8.5.1.10 Tulla

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në vendin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të ketë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.5.1.11 Specifikimet e tullës së balçit

- Tulla si element ndërtimi duhet të përmbushë kushtet e mëposhtme për ndërtimet antisizmike:
- Rezistenca gjatë shtypjes, e cila duhet të jetë për tullat 75 kg/cm²; për tullat e zbrazëta 80 kg/cm²; për tullat e kuqe për tavan 150 kg/cm²

- Rezistenca gjatë prerjes, e cila duhet të jetë: për të gjitha tullat e zbrazëta 20 kg/cm²
- Përqindja e hapësirave ndërmjetore, e cila duhet të jetë: për tullën 0-25 %; dhe për të gjitha tullat e zbrazëta 25-45 %
- Trashësia e parapetit perimetrik dhe të brendshëm për tullat nuk duhet të jetë më pak se 20 mm dhe për të gjitha tullat e zbrazëta; trashësia e parapetit perimetrik nuk duhet të jetë më pak se 15 mm dhe e pjesës së brendshme, jo më pak se 9 mm.
- Sipërfaqja e një vrime duhet të jetë maksimumi 4,5 cm².
- Higrofiliteti në përqindje duhet të jetë nga 15 – 20 %.

8.5.1.12 Blloqet e zbrazëta, Muret e brendshme

Dimensionet mesatare të tullës duhet të jenë 100 mm trashësi, 250 mm lartësi dhe 250 mm gjatësi (standard 15 vrima), me tolerancat siç tregohen në vizatime. Tullat e zbrazëta do të jenë në përputhje me DIN EN 771

8.5.1.13 Tullë e zbrazët - Muret e jashtme

Dimensionet mesatare të tullës duhet të jenë 200 mm trashësi, 250 mm lartësi dhe 250 mm gjatësi (standard 15 vrima), në përputhje me tolerancat, siç tregohet në vizatime. Tullat e zbrazëta do të jenë në përputhje me DIN EN 771.

8.5.1.14 Trarë betoni të parapërgatitur

Materialet dhe tekstura e sipërfaqes së njëjtë si te njësitë fqinje të muraturës, me rezistencë kompresive pas 28 ditësh jo më pak se 20 MPa (3000 psi). Siguroni armaturë sipas treguesve. Siguroni lintelë me madhësitë e treguara, me të paktën 200 mm mbështetje në secilin skaj.

8.5.1.15 Mortajë

Propritetet e llaçit: Llaçi për muraturë në dozim për 1 m³ duhet të realizohet nga:

- Maltë gëlqerore tipi 15 me rërë lumi (me porozitet 40% dhe përmbajtje uji me rritje përkatëse të vëllimit me 20%) e përzier në raport cement:gëlqerë:rërë = 1:0,8:8. 110 ltd gëlqerë të hidratuar, 150 kg cement (tipi 300), 1,29 m³ rërë.
- Maltë gëlqerore tipi 25 me rërë lumi (me porozitet 40% dhe përmbajtje uji me rritje përkatëse të vëllimit me 20%) e përzier në raport cement: gëlqerë: rërë = 1: 0,5: 5,5. 92 l ltd. gëlqerë e hidratuar, 212 kg cement (tipi 300), 1,22 m³ rërë.
- Maltë gëlqerore tipi 15 me rërë të pastër e të mprehtë (për të pasur një porozitet prej 35%) e përzier në raportin cement:gëlqerë:rërë = 1:0,8:8. 105 l gëlqerë e hidratuar, 144 kg cement (tipi 300), 1,03 m³ rërë.
- Mortajë gëlqerore tipi 25 me rërë lumi (për të pasur një porozitet prej 35%) e përzier në raportin cement:gëlqerë:rërë = 1:0,5:5,5. 87 l gëlqerë e hidratuar, 206 kg cement (tipi 300), 1,01 m³ rërë.

- Maltë gëlqerore tipi 1:2 me rërë të pastër e të mprehtë (për të pasur një porozitet prej 35%) e përzier në raport cement:rërë = 1:2. 527 kg cement (tipi 400), 0,89 m³ rërë.
- Ujë: I pastër, i pijshëm dhe pa substanca që mund të ndikojnë negativisht në mortajë.

8.5.1.16 Maltë injektimi

Slump midis 200 dhe 280 mm. Siguroni një rezistencë minimale të llaçit prej 13,800 kPa (2000 psi) pas 28 ditësh.

8.5.1.17 Aditivë

Mos përdorni përzierje me ajrosje, kundër ngrirjes ose me kloridë.

8.5.1.18 Aksesorë për muraturë

8.5.1.19 Forcim i nyjes horizontale

DIN EN 845-3 Të prodhohet nga tel çeliku i tërhequr në të ftohtë. Teli duhet të galvanohet me zhytje të nxehtë pas prodhimit. Përforcimi duhet të jetë me tip truss, me dy ose më shumë tela longitudinale të salduar me një tel diagonal të pandërprerë, ose me tip shkallësh me tela përkryqore të drejtëza jo më shumë se 400 mm. Të sigurohen seksione të sheshta 3 m të gjata, dhe këndet e parapërpunuara dhe lidhjet T rreth 800 mm të gjata. Gjerësia e përgjithshme duhet të jetë afërsisht 50 mm më e vogël se trashësia nominale e murit.

Ankorat dhe lidhjet murale

Të sigurohen dizajne të miratuara prej çeliku inox,

Ankorat me bisht pule, shufër të sheshtë ose teli: shufër e sheshtë: fletë çeliku, jo më e hollë se 16 gage, dhe 22 mm, me skaj të përthyer 6 mm. Tel: jo më i hollë se 6 gage, 22 mm me tel të kthyer dhe të mbyllur.

8.5.1.20 Shufrat e përforcimit

Furnizoni pozicionues që parandalojnë zhvendosjen e armaturës gjatë ndërtimit.

8.5.1.21 Fletë mbrojtëse përmes murit

Furnizoni njërin nga llojet e mëposhtme:

- a. Fletë bakri e veshur: 0.2 kg 7 uncë, fletë bakri elektrolitike, e veshur në mënyrë të njëtrajtshme në të dyja anët me një përbërje bituminoze elastike, rezistente ndaj acidit dhe alkalive. Fabrikat aplikojnë një veshje me peshë jo më pak se 1.8 kg për metër katror 6 uncë për këmbë katrorë (afërsisht 0.9 kg për metër katror 3 uncë për këmbë katrorë në secilën anë).

b. Flashing prej bakri ose çeliku inox: bakri, peshë minimale 450 g (16 uncë); çelik inox, trashësi 4 mm. Të furnizohet me deformime të prodhuara në fabrikë që lidhin mekanikisht flashingun kundër lëvizjes horizontale në të gjitha drejtimet.

c. Fletë mbrojtëse me membranë të përforcuar: bërthamë filmi poliesteri me një rrjetë fibër xhami përforcuese të ngjitur në njërën anë. Membrana duhet të jetë e papërshkueshme nga lagështia, e fleksueshme dhe e paprekur nga alkalet kaustike.

8.5.1.22 Burimi i Kontrollit të Cilësisë

8.5.1.23 Testi i eflorësencës

kryeni teste për eflorësim në njësitë murature që do të ekspozohen ndaj motit. Planifikoni testet mjaftueshëm përpara fillimit të punimeve të muraturës për të lejuar ri-testimin nëse është e nevojshme.

8.5.1.24 Llogaritja e rezistencës

Llogaritni rezistencën kompresive të sistemit të muraturës. Dorëzoni llogaritjet dhe certifikatat e rezistencës së njësisë dhe të llaçit.

8.5.1.25 Ekzekutimi i Punimeve

1 Përgatitja

Para fillimit të punës, inspektori i muraturës duhet të verifikojë kushtet e zbatueshme siç janë përcaktuar.

2 Mbrojtje:

- a. Njolla: Mbroni sipërfaqet e ekspozuara nga mortaja dhe njollat e tjera. Kur nyjet e mortajës trajtohen me vegla, hiqni mortajën nga sipërfaqja e ekspozuar me furça fibrash dhe spatula druri. Mbroni bazën e mureve nga njollat e spërkatjes duke mbuluar tokën përreth me rërë, pluhur druri ose polietilenë.
- b. Ngarkesa: Mos aplikoni ngarkesa të njëtrajtshme për të paktën 12 orë ose ngarkesa të përqendruara për të paktën 72 orë pasi të jetë ndërtuar muratura.
- c. Sigurohet mbështetje e përkohshme sipas nevojës.

3 Përgatitja e Sipërfaqes:

Sipërfaqet ku do të vendoset muratura duhet të jenë të lëmuara, të pastra dhe pa substanca të huaja kur aplikohet llaçi.

8.5.1.26 Kontrolli i Cilësisë në Vend

8.5.1.27 Forca dhe vetitë e mortajës

DIN EN 1015-11, për tre ditët e para radhazi, dhe çdo tre ditë më pas.

8.5.1.28 Punim

Ndërtoni muraturën në mënyrë të rregullt dhe vertikalisht. Furnizoni dhe përdorni shtylla orientuese ose shkopinj matës gjatë gjithë punës. Ndryshimet në rreshtim ose lidhje pas fillimit të punës nuk lejohen. Mos ngrini një seksion të murit përpara të tjerëve. Tërhiqni punën e papërfunduar për t'u bashkuar me punën e re. Nuk lejohet prerja me dhëmbë. Kontrolloni lartësitë e muraturës në çdo kat dhe në pragjet dhe kryet e hapjeve për të ruajtur nivelin e mureve. Ndërtoni kornizat e dyerve dhe dritareve, hapjet me lamella, ankorat, tubat, kanalet dhe konduitet ndërsa përparon puna e muraturës. Mbushni boshllëqet rreth kornizave metalike të dyerve në mënyrë të ngjeshur me llaç. Trajtoni njësitë e muraturës me kujdes për të shmangur thyerjen, çarjen dhe shkëputjen e sipërfaqeve dhe skajeve. Gërmimi, prerja, montimi dhe riparimi për t'u përshtatur me punën e të tjerëve duhet të kryhen nga mekanikët e muraturës. Prisni muraturën me sharra për muraturë për punët e ekspozuara. Çeliku strukturor, bulonat, ankorat, insertet, prizat, lidhjet, pragjet dhe punimet e ndryshme metalike të specifikuara diku tjetër duhet të vendosen në pozicion ndërsa puna përparon. Siguroni kanale me përmasa të miratuara për tuba dhe qëllime të tjera ku tregohet dhe ku është e nevojshme.

Mbuloni sipërfaqet e sipërme të mureve të ekspozuara dhe ndarjeve që nuk po punohen me një membranë të papërshkueshme nga uji, të siguruar në vend dhe të shtrirë të paktën 600 mm poshtë në të dyja anët.

8.5.1.29 Përzierja e llaçit

Mat materialet e llaçit në enë me vëllim 0,0283 m³ për të ruajtur kontrollin dhe saktësinë e përmasave. Mos matni materialet me lopatë. Përzieni llaçin në një përzierës mekanik për jo më pak se 3 dhe jo më shumë se 5 minuta pasi të jenë shtuar të gjithë përbërësit, në mënyrë që të prodhohet një masë uniforme. Shtoni ujë gradualisht sipas nevojës për të arritur një konsistencë të punueshme.

Mos e ngarkoni përzierësin përtej kapacitetit të tij të vlerësuar. Për mortat që janë ngurtësuar për shkak të avullimit, shtoni ujë dhe përzieni për të arritur një konsistencë të punueshme. Mos përdorni ose ripërzieni mortën që nuk është vendosur në pozicionin përfundimtar brenda 2 orë e gjysmë pas përzierjes fillestare.

Mos përdorni përbërje antifriz, kripëra ose substanca të tjera për të ulur pikën e ngrirjes së llaçit.

- a. Maltë: Përzieni maltën në përputhje me DIN EN 998-2 për të marrë tipin e maltës së kërkuar. Kur furnizohet çimento për muraturë, respektoni udhëzimet e printuara për përzierje të prodhuesit të çimentos për muraturë.
- b. Harxhimi: Sigurojeni harxhimin e imët në hapësirat e harxhimit më të vogla se 50 mm në çdo dimension horizontal ose në të cilat hapësira midis armaturës dhe muraturës është më e vogël se 20 mm.

8.5.1.30 Bashkëjetet e mortajës

Trashësi uniforme prej 10 mm, përveç nëse tregohet ndryshe. Formoni me mjet lidhjet e ekspozuara pak të cekëta me një mjet rrethor ose tjetër të përshtatshëm kur llaçi është i fortë sa të mbajë gjurmën e gishtit. Për lidhjet horizontale, mjetet duhet të jenë të paktën 300 mm të gjata për muraturë tullash dhe 600 mm të gjata për muraturë betoni. Mjetet duhet të jenë pak më të mëdha se gjerësia e lidhjes në mënyrë që të krijohet kontakt i plotë përgjatë skajeve të njësive, duke kompresuar dhe vulosur sipërfaqen e lidhjes.

Rrafshoni në nivel të njëjtë nyjet që nuk do të jenë të ekspozuara.

Së pari trajtoni nyjet vertikale të mjetit. Fërkoni nyjet për të hequr tërë mortin e lirë dhe të tepërt. Nyjet horizontale duhet të jenë në nivel; nyjet vertikale duhet të jenë vertikale dhe në përputhje nga maja në thembrën e murit brenda një tolerancë plus ose minus 10 mm në 10 m.

8.5.1.31 Tolerancat

Puna e muraturës duhet të jetë brenda kufijve të mëposhtëm:

- a. Faqja e tullës: 1 mm nga faqja e tullës fqinje.
- b. Faqja e njësisë së muraturës me beton: 2 mm nga faqja e njësisë fqinje.
- c. Variacion në trashësinë e murit: plus ose minus 6 mm.

Të sigurohet punim me tulla që i përmbush kërkesat e paragrafit me titull "Toleranca" të kësaj seksioni. Zgjidhni dhe vendosni tullat në mënyrë që fytyra më e mirë e tullave të vendosura në gjatësi dhe në gjerësi të jetë e ekspozuar.

8.5.1.32 Testimi

Përveç gjatë motit të ftohtë, testoni çdo ditë në vendin e punës tullat prej balte ose shistë, para vendosjes, si më poshtë: Me një laps me dyllë, vizatoni një rreth me madhësinë e një çerek monedhe mbi pesë tulla të përzgjedhura rastësisht. Aplikoni 20 pika ujë me një pikatore mjekësore në sipërfaqen brenda rrethit në secilën tullë. Nëse koha mesatare që uji të thithet plotësisht në pesë tullat është më pak se 1-1/2 minuta, tullat e lagura përfaqësohen nga pesë tullat e testuara. Sigurohuni që çdo tullë të jetë pothuajse e ngopur, por sipërfaqësisht e thatë kur vendoset. Gjatë motit të ftohtë, mbani blloqet e muraturës të thata derisa të vendosen. Nuk lejohen nyje të thata ose me kontakt të plotë.

8.5.1.33 Aplikimi

Përveç nëse tregohet ose specifikohet ndryshe, vendosni tullat në lidhje të alternuara. Mbushni plotësisht bashkimet midis tullave me llaç. Formoni bashkimet shtrese me një shtresë të trashë llaçi, të gërvishur lehtë ose të pjerrët; pjerrëtoni ose formoni piramidë llaçin e shtresës. Formoni bashkimet kryqëzuese duke aplikuar një shtresë të plotë llaçi në tullën që do të vendoset. Lyerja e bashkimve kryqëzuese nuk do të lejohet. Vendosni tulla mbyllëse me llaç në çdo sipërfaqe shtrati të njësisë që do të vendoset dhe në vend njësitë. Vendosni tullën me kujdes pa shqetësuar tullat e vendosura më parë.

8.5.1.34 Muraturë me tulla të zbrazëta të jashtme (20 cm)

Muraturë me tulla të zbrazëta me trashësi konstante ose të ndryshueshme deri në një lartësi prej 3 m. Për punë të jashtme, në terrakotë të parapërgatitur duke përfshirë materialin për hapje vertikale, skaje, zhvendosje, skela dhe të gjitha kërkesat për të përfunduar punën në mënyrë profesionale. Në katin e përdormit, shtresa mbështetëse do të vendoset mbi një shtresë llaçi çimentoje (tipi 1:2), me trashësi minimale 2 cm. Zgjidhni blloqet për njësi me njëllojshmëri në madhësi, teksturë, sipërfaqe të rrafshët, dhe me skaje e funde të paprekura të sipërfaqeve të ekspozuara. Vendosni blloqet vertikalisht, paralelisht, dhe me nyje të punuara si duhet me trashësi maksimale 10 mm. Mbani sipërfaqet e ekspozuara të pastra dhe pa njolla apo defekte.

8.5.1.35 Muraturë brendshme me tulla të zbrazëta (10 cm)

Muraturë me tulla të zbrazëta me trashësi 10 cm dhe duke përfshirë materialet për skajet, hapjet vertikale, zhvendosjet, skelën dhe të gjitha kërkesat për të përfunduar punën në mënyrë profesionale. Në dyshtemenë e katit përdhës, duhet të nivelizohet një shtresë mortaje çimentoje 1:2, me trashësi minimale 2 cm. Zgjidhni blloqet për njësi për uniformitet të

madhësinë, teksturën, planin e vërtetë, dhe skajet e dëmtuara dhe fundet e sipërfaqeve të ekspozuara. Vendosni blloqet vertikalisht, paralelisht, dhe me nyje të punuara si duhet me trashësi maksimale 10 mm. Mbani sipërfaqet e ekspozuara të pastra dhe pa njolla ose defekte.

8.5.1.36 Lidhja dhe Ankoru

Përveç nëse tregohet ndryshe, zgjatni ndarjet nga dyshemeja deri në pjesën e poshtme të strukturës sipër. Lidhni strukturisht ose ankoroheni muret dhe ndarjet me njëra-tjetrën. Ankoroheni në mënyrë të sigurt muret e jashtme jo-mbajtëse dhe ndarjet e brendshme me strukturat prej betoni në një mënyrë që ofron stabilitet lateral, duke lejuar përkulje të pakufizuar të strukturës sipër. Vendosni plotësisht ankorat në nyjet e mortajës.

- a. Ndërthurjet e mureve të jashtme dhe ndarjeve jo mbajtëse me mure ose ndarje të tjera: lidheni me lidhëse rrjetë metalike në intervale vertikale jo më shumë se 60 cm ose me lidhje murature në radhë të alternuara.
- b. Muret me tulla që përballen ose mbështeten në elementë betoni: Ngjitni muret me tulla me betonin duke përdorur ankora tip pjepe ose teli, të vendosura në xhepa ose insertë të ndërtuara në beton. Vendosni ankorat jo më larg se 300 mm. vertikalisht dhe jo më shumë se 600 mm horizontalisht.

8.5.1.37 Përforcimet

Të sigurohet sipas treguesit. Përveç nëse tregohet ndryshe, zgjatni mbulesën nga një pikë 6 mm jashtë faqes së jashtme të mureve, lart në nyjen me grusht jo më pak se 150 mm. Përkulni anën e jashtme poshtë për të formuar një pikë uji. Sigurimi i mbulesës garanton një nyje të papërshkueshme nga uji të përhershme sipas treguesit. Sigurojeni mbulesën në gjatësi sa më të mëdha që të jetë e mundur. Mbivendosjet të jenë të paktën 35 mm për llojin me ndërthurje dhe 100 mm për llojet e tjera. Vulosni mbivendosjet sipas nevojës për të siguruar konstruksion të papërshkueshëm nga uji. Vendosni diga në fundet e mbulesës metalike aty ku muratura prek betonin dhe aty ku mbulesa metalike përfundon brenda muraturës.

8.5.1.38 Vendosni vrimat e kullimit.

Kudo ku vendoset mbulesë kalimtare përmes murit, sigurohen vrima kulluese për të çliruar ujin nga mbulesa drejt pjesës së jashtme. Vrimat kulluese duhet të jenë nyje të hapura me gjatësi 600 mm.

8.5.1.39 Forcimi i Ndarjes Horizontale

Të sigurohet armaturë në dy rreshtat e parë mbi dhe nën hapjet në muret dhe ndarjet e njërive të muraturës me beton. Armatura duhet të jetë e pandërprerë, përveç në nyjet kontrolluese dhe nyjet e zgjerimit. Armatura mbi dhe nën hapjet duhet të shtrihet të paktën 600 mm përtej çdo ane të hapjeve. Siguroni montazhe të salduara në formë L dhe montazhe të salduara në formë T për t'u përputhur me armatimin e drejtë, në qoshet dhe kryqëzimet e mureve dhe ndarjeve. Siguroni mbulim me llaç për telin prej të paktën 16 mm për faqen e jashtme të murit dhe 12 mm për faqen e brendshme të murit.

8.5.1.40 Lintelat dhe trarët lidhës të njësive të muraturës prej betoni

Të sigurohen njësi speciale, qelizat e mbushjes të mbushen ngurtësisht me llaç ose beton, dhe të vendosen jo më pak se dy armatura nr. 5, përveç nëse tregohet ndryshe. Armatura duhet të mbivendoset me të paktën 40 diametra shufrash në pikat e lidhjes. Njësitë e muraturës me beton të parashikuara për pragje dhe trarë lidhës duhet të kenë sipërfaqe të ekspozuara të të njëjtit material dhe teksturë si njësitë fqinje të muraturës. Pragjet duhet të jenë të drejta dhe të sakta dhe duhet të kenë të paktën 200 mm mbështetje në secilin skaj. Njësitë e tilla duhet të përdoren vetëm në zona ku të paktën tre rreshta tullash do të vendosen mbi njësinë.

8.5.1.41 Ndarjet e Kontrollit

Çeliku duhet të ndërpritet në nyjet për armaturat lidhëse të ndërmjetme. Çeliku duhet të vazhdojë përmes nyjes për të gjitha armaturat lidhëse strukturore. Të sigurohet aty ku tregohet në muret me njësi betoni me tulla. Të sigurohet lloji i prerë me sharrë ose lloji i integruar sipas kërkesës. Nyjet duhet të vendosen drejtpërdrejt përballë njëra-tjetrës në të dyja faqet e murit dhe të mbushen me vulosës siç specifikohet në normat e referencës ose me një shirit vulosës prej gomë sintetike ose plastikë vinili të formuar siç duhet, siç tregohet.

8.5.1.42 Ndarjet e Zgjerimit

Sigurojeni aty ku tregohet në muret me tulla. Mbushni bashkimet me një material mbushës të parapërgatitur, të përhershëm e fleksibël, dhe me një vulosës.

8.5.1.43 Vendosja e llaçit

Vendosni mortën nga ana e brendshme e mureve, përveç nëse miratohet ndryshe. Mbroni pragjet, skajet, zhvendosjet dhe sipërfaqet e tjera nga pikimet e mortës. Hiqni mortën nga këto sipërfaqe menjëherë. Morta duhet të përzihet mirë për të parandaluar ndarjen e përbërësve dhe të jetë mjaft e lëngshme që të rrjedhë në nyje dhe rreth armaturës pa lënë boshllëqe.

8.5.1.44 Kallëpe dhe Mbështetje

Ndërtoni sipas formës, vijave dhe dimensioneve të pjesëve të treguara. Parandaloni devijimet që mund të shkaktojnë çarje ose dëme të tjera në muraturën e mbështetur. Mos hiqni derisa pjesët të jenë forcuar.

8.5.1.45 Pastrimi

Mbrojtje:

Gjatë operacioneve të pastrimit, mbrojeni punën që mund të dëmtohet, njolloset ose diskulorohet.

Ngushtimi i bashkimëve:

Pasi të përfundojë puna me muraturë dhe para pastrimit, hiqni nyjet e defektshme të llaçit, ripërpunoni nyjet e bashkimit dhe mbushni të gjitha vrimat plotësisht me llaç të parahidratuar.

Pastrimi:

Pastrojeni sipërfaqet e ekspozuara të muraturës me ujë të pastër dhe furça me fibra të forta dhe shpëlajeni me ujë të pastër. Kur mbeten njolla, llaç ose papastërti të tjera, vazhdoni fërkimin me ujë të ngrohtë dhe detergjent. Kur mbetjet e papastërtisë mbeten ende në tullë, vazhdoni pastrimin si më poshtë: Lagni plotësisht sipërfaqet e ekspozuara të tullës me ngjyrë të errët me ujë të pastër dhe fërkoni me furça të forta me fibra dhe një solucion me jo më shumë se 1 pjesë acid muriatik (HCl) në 9 pjesë ujë, të aplikuar në një sipërfaqe prej 1 deri në 2 metra katrorë në një kohë. Menjëherë pasi të pastrohet çdo zonë, shpëlajeni plotësisht me ujë të pastër. Mos përdorni solucione kaustike ose shpërthim me rërë për të pastruar sipërfaqet. Muratura duhet të jetë pa njolla, e floreshencë, mbetje mortaje ose llaçi, dhe mbeturina. Riparoni punimet e dëmtuara, të njollosurat dhe të zbehta në gjendjen origjinale ose siguron punime të reja.

SHËNIM:

Çdo proces, para zbatimit, duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi.

Prandaj, dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punën.

8.6 Çatitë dhe punimet metalike

8.6.1 Të përgjithshme

8.6.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë përbëjnë pjesë të kësaj specifikimi në masën e referuar. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

- Ligjet dhe Normat Shqiptare të Zbatueshme
- Normat dhe Standardet Evropiane
- DIN 52130 Bitumenshtresa për hidroizolim të çatave - Konceptet, emërtimi, kërkesat
- DIN 52131 Fletë bituminoze hidroizoluese për saldime me fuzion - Konceptet, emërtimi, kërkesat
- DIN 52132 Fletë bituminoze polimerike për hidroizolim të çatave - Konceptet, emërtimi, kërkesat
- DIN 52133 Folie bituminoze polimerike hidroizoluese për saldime me fuzion - Terma dhe përkufizime, emërtim, kërkesa
- DIN 52143 Filc bituminoz për çati me bazë prej fije qelqi; terma dhe përkufizime, emërtim, kërkesa
- DIN EN 1253 Kanalet për ndërtesa
- DIN 4102 Sjellja ndaj zjarrit të materialeve dhe elementeve ndërtimore
- DIN 4109 Izolimi i zhurmës në ndërtesa; kërkesa dhe testime
- DIN 18232 Sistemet e kontrollit të tymit dhe të nxehtësisë
- DIN EN 54 Sistemet e zbulimit të zjarrit dhe të alarmit për zjarr
- DIN 18451 Procedurat e kontratës së ndërtimit për punimet ndërtimore - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme për punimet ndërtimore; Punimet me skela

- DIN 18336 Procedurat e kontratave të ndërtimit për punimet ndërtimore - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme për punimet ndërtimore; Punimet e hidroizolimit
- DIN 18339 Procedurat e kontratave të ndërtimit VOB - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Punime për mbulesa çatie dhe mbulim murash me fletë metali
- DIN 18360 Procedurat e kontratës për punimet ndërtimore - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme për punimet ndërtimore; Punime ndërtimore metalike
- DIN EN 13163 Produktet e izolimit termik për ndërtesa - Produktet e prodhuara në fabrikë nga polistireni i zgjeruar (EPS) – Specifikim
- DIN EN 13499 Produktet e izolimit termik për ndërtesa - Sistemet kompozite të izolimit termik të jashtëm (ETICS) bazuar në polistireni të zgjeruar - Specifikim
- DIN EN 826 Produktet izoluese termike për aplikime ndërtimore - Përcaktimi i sjelljes në kompresion
- DIN EN 1396 Alumini dhe aliazhët e aluminit - Fletë dhe shirit të veshura me rul për përdorime të përgjithshme
- DIN EN 546 Alumini dhe aliazhët e aluminit - Fletë metalike
- DIN 1748 Xhami në ndërtim - Produktet bazë speciale - Pjesa 1: Xhamat borosilikat
- Xhami në ndërtim - Produktet bazë speciale - Pjesa 2: Qeramika e xhamit
- DIN 17440 Çelik inox - Kushtet teknike të dorëzimit për tel të tërhequr
- DIN EN 573 Alumini dhe aliazhët e aluminit - Përbërja kimike dhe format e produkteve të përpunuara
- DIN EN 1301 Alumini dhe aliazhët e aluminit - Tel i tërhequr
- DIN EN 612 Kanalet e çatisë dhe tubat e zbrazjes së ujërave të shiut prej fletë metali - Përkufizime, klasifikim dhe kërkesa
- DIN EN 988 Zinku dhe aliazhët e zinkut - Specifikimi për produktet e sheshta të rrotulluara për ndërtim;
- DIN EN 1462 Kllapa për kanalet e çatisë - Kërkesat dhe testimi
- DIN EN 10147 Çeliku me karbon të ulët, në formë shiriti dhe fletësh, i veshur vazhdimisht me zink me zhytje të nxehtë, për formim të ftohtë - Kushtet teknike të dorëzimit.
- DIN EN 10214 Shirit dhe fletë çeliku me mbulim të vazhdueshëm me zhytje të nxehtë alumini-zink (AZ). Kushtet teknike të dorëzimit
- DIN EN ISO 1461 Mbulesat me zink të zhytur në nxehtësi në artikujt e hekurt dhe çelikut të përpunuar - Specifikime dhe metoda testimi
- DIN ISO 4042 Përforcues - Mbulesa elektroplate

8.6.1.2 Dorëzimet

- Dizajnimet e punishtës

Tregoni një përshkrim të plotë të procedurave për instalimin e çdo faze të sistemit, duke treguar llojin e materialeve, trashësitë, kodet e identifikimit, rendin e vendosjes së izolimit, vendndodhjen e kreshtave dhe luginave, metodat e veçanta për prerjen dhe përshtatjen e izolimit, dhe masat e veçanta të kujdesit. Vizatimet duhet të bazohen në matjet në terren.

- Fiksues
- Raportet e testimit
- Certifikatat
- Udhëzimet e prodhuesit
- Kilëra dhe fiksues
- Izolimi i çatisë, duke përfshirë fushën e çatisë dhe kërkesat për montim në perimetër.
- Hidroizolimi
- Certifikata e prodhuesit

Dorëzoni certifikatën nga prodhuesi i izolimit që vërteton se instaluesi ka kualifikimet e duhura për instalimin e sistemeve të izolimit të pjerrët të çatisë.

8.6.1.3 Dorëzim, trajtim dhe magazinim i materialit

Materialet e dorëzuara në vendin e punës në kontejnerët standard tregtarë të prodhuesit, të papërpunuar dhe të padëmtuar, që mbajnë informacion të lexueshëm si më poshtë:

- a. Emri i prodhuesit;
- b. Emërtimi i markës;
- c. Numri i specifikimit, tipi dhe klasa, sipas rastit, kur materialet mbulohen nga një specifikim i referuar; dhe

Dorëzoni materialet në sasi të mjaftueshme për të siguruar vazhdimësinë e punës.

Ruani dhe trajtoni materialet në mënyrë që t'i mbronin nga dëmtimet, ekspozimi ndaj flakës së hapur ose burimeve të tjera të ndezjes, si dhe nga lagështia, kondensimi ose thithja e lagështisë. Ruani në një ndërtesë të mbyllur ose rimorkio që ofron një mjedis të thatë dhe të ajrosur siç duhet. Zëvendësoni materialin e dëmtuar me material të ri. Rolat e materialit duhet të ruhen vertikalisht.

8.6.1.4 Mjedisi dhe Kushtet

Mos instaloni izolim të çatisë gjatë motit të keq, kur temperatura e ajrit është nën 5 °C, kur ka akull, ngrica ose lagështi të dukshme në strukturën e çatisë, ose gjatë erërave të forta.

8.6.2 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në vendin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të ketë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.6.2.1 Barriera të avullit

Bariera avulli të bëra nga fletë bazë me filc të ngopur me asfalt për aplikim me një shtresë, me peshë jo më pak se 17.5 kilogramë për 10 metra katrorë

Bariera kundër avullit prej fletë polietileni duhet të jetë fletë polietileni, trashësi 0.50 mm, përshkueshmëri avulli "s" më e madhe se 2-100 m, prishje nën tërheqje 450%. Shtresa ndarëse duhet të jetë një fleece me peshë 300 g/m². Membrana e papërshkueshme për shtresën e papërpunuar në nivelin e tokës duhet të jetë një fleece i miratuar filtrues/shtresë rrëshqitëse prej fibrash sintetike të pambukta.

8.6.2.2 Përgjithësisht për izolimin

Izolimi i çatisë do të bëhet me pllaka polistireni me dendësi të lartë, me madhësi maksimale të pllakës 1200 x 1200 mm; dendësi 25 kg/m², 200 g/m². Materiali duhet të jetë të paktën 6 javë i vjetër, në mënyrë që tkurrja fillestare të ketë ndodhur.

Trashësia e izolimit duhet të jetë e nevojshme për të siguruar rezistencë termike. Trashësia duhet të bazohet në vlerën "R" për izolimin e vjetëruar. Izolimi mbi platformat prej çeliku duhet të përmbushë si vlerën e specifikuar "R" ashtu edhe trashësinë minimale për gjerësinë e hapjes së kurrizit, të rekomanduar në literaturën e botuar nga prodhuesi i izolimit.

8.6.2.3 Shtresa Izolimi me Pjerrësi

Izolimi i pjerrët i çatisë duhet të bëhet me një shtresë të materialit izolues të pjerrët për të siguruar pjerrësinë.

Styro-konkret: Materiali i izolimit do të jetë beton me ajër të futur ose beton me perlite të zgjeruar, me trashësi mesatare 70 mm.

Kantet dhe shiritat me skaje të pjerrëta: Furnizoni kantet e parapërgatitura dhe shiritat me skaje të pjerrëta nga i njëjti material si izolimi i pjerrët i çatisë. Faqet e shiritave të kantit duhet të kenë një pjerrësi prej 45 gradësh dhe një lartësi vertikale prej 100 mm.

8.6.2.4 Membrana Bituminoze

Dy membrana të parapërgatitura kundër lagështisë në bitum polimer elasto-plastomerik me një shtresë forimi prej fibër xhami dhe/ose fletë poliestri, të aplikuara mbi një shtresë primer bituminoze në sipërfaqe horizontale dhe të pjerrëta, me mbivendosje nyjesh prej 10 cm. Materiali duhet të jetë i certifikuar si i përputhshëm me materialin izolues për të parandaluar humbjen e plastifikuesit.

8.6.2.5 Çimento dhe Rrë

Shtresë çimento-rrë e vendosur për të pritur shtresën e sipërme të çatisë.

8.6.2.6 Mbulimi i bashkimit

Mbulimet e bashkimit duhet të formohen duke përdorur çekanë prej material izolues 2x50x50 mm në secilën anë të bashkimit. Një shirit ndarës duhet të vendoset përgjatë të dy anëve të bashkimit me gjerësi minimale 33 cm për të parandaluar ngjitjen dhe për të lejuar lëvizjen e bashkimit nën mbulim. Bashkimi duhet të mbahet i mbuluar me një shirit me gjerësi 75 cm nga fletë çati. Ky shirit duhet të fiksohet në të dy anët e bashkimit mbi një sipërfaqe minimale prej 25 cm.

8.6.2.7 Fiksimi me gozha i izolimit

Çekanët duhet të jenë të përshtatshëm për materialin e pllakës së çatisë. Ata nuk duhet ta ngarkojnë çatinë me stres të tepruar për të shmangur shpëputjen. Nëse pllaka e çatisë nuk ka fortësi të mjaftueshme, atëherë duhet të përdoren ankora me injektim.

8.6.2.8 Kanalet e çatisë

Kanalet e çatisë duhet të kenë flanxha kompresive dhe të jenë në përputhje me DIN EN 1253. Grilat mbulese të kanaleve duhet të jenë të heqshme.

Materialet e mësipërme janë pjesë e izolimit termik të çatisë.

8.6.3 Ekzekutimi i punimeve për

8.6.3.1 Ekzaminimi dhe Përgatitja

Inspektimi i Sipërfaqes:

Sipërfaqet duhet të jenë të pastra, të lëmuara dhe të thata. Kontrolloni sipërfaqet e strukturës së çatisë, përfshirë sipërfaqet me pjerrësi drejt kullimit dhe daljeve të çatisë, për defekte para fillimit të punës. Mbikëqyrësi do të inspektojë dhe miratojë sipërfaqet menjëherë para fillimit të instalimit. Para instalimit të barrierës kundër avullit dhe izolimit në dyshemetë precaste, kryeni sa vijon:

Ekzaminoni dyshemetë prej betoni të parapërgatitura për t'u siguruar që bashkimet midis njësive të parapërgatitura janë grumbulluar dhe niveluar siç duhet për të siguruar sipërfaqe të përshtatshme për instalimin e barrierës kundër avullit dhe izolimit.

Përgatitja e Sipërfaqes:

Rregulloni defektet dhe pasaktësitë në sipërfaqen e bazës së çatisë për të eliminuar kullimin e dobët dhe vendet e zbrazëta ose të ulëta dhe kryeni sa vijon:

Mbushni ose mbuloni çarjet ose vrimat e nyjeve me diametër më të madh se 13 mm në dyshemetë prej druri sipas nevojës për të formuar një sipërfaqe të fortë.

8.6.3.2 Instalimi i barrierës kundër avullit

Instaloni barrierën e avullit në kontakt të drejtpërdrejtë me sipërfaqen e dyshemesë së çatisë. Barrierë e avullit duhet të përbëhet nga një felt i ngopur me bitum. Vendosni barrierën e avullit në kënd të drejtë me drejtimin e pjerrësisë. Instaloni feltin brenda plus ose minus 15

gradë C. Barriera e avullit duhet të jetë pa rrudha ose gunga. Shtypni për të nxjerrë flluskat e ajrit për të siguruar aderim të plotë midis sipërfaqeve. Në mure, skaje dhe projeksione të tjera vertikale, zgjatni barrierën e avullit 150 mm për të formuar një mbivendosje, e cila më vonë do të mbështillet rreth skajit të izolimit mbi barrierën e avullit.

8.6.3.3 Instalimi i izolimit

Mbi sipërfaqen e jashtme (fasadën) instaloni pllaka polistireni jo-kompozit, me dendësi të lartë, 40 mm të trasha.

Në sipërfaqen e sipërme instaloni pllaka polistireni jo-kompozit, me dendësi të lartë, 30 mm të trasha. Ngjiteni fort, duke zhvendosur nyjet në mënyrë të alternuar. Ku tregohet, vendosni shirita mbushës në kryqëzimet e çatisë me muret, parapetet dhe skajet që dalin mbi çati

Mbi izolimin me polistirene vendosni një shtresë betoni me ajër të futur ose betoni me perlite të zgjeruar si shtresë izolimi me pjerrësi për të krijuar pjerrësitë. Ajo duhet të ketë një pjerrësi jo më pak se 2%, me thellësi mesatare 70 mm. Në përgjithësi, izolimi duhet të instalohet në mënyrë që të shmangët krijimi i urave termike.

Kantet dhe shiritat me skaje të pjerrëta: Siguroni kantet e parapërgatitura dhe shiritat me skaje të pjerrëta nga i njëjti material si izolimi i pjerrët i çatisë. Faqja e shiritave të kantit duhet të ketë një pjerrësi prej 45° dhe lartësi vertikale prej 100 mm.

Instalimi te Ujëmbledhësit e Çatisë: Te ujëmbledhësit e çatisë izolimi duhet të ketë një kënd të lehtë (afërsisht 20 mm)

8.6.3.4 Instalimi i membranës bituminoze

Membrana të parapërgatitura me dy shtresa kundër lagështisë prej bitumi elasto-plastomerik polimerik, të aplikuara mbi një shtresë primer bituminoze në sipërfaqe horizontale dhe të pjerrëta, me mbivendosje nyjesh prej 10 cm, duke përfshirë punën dhe operacionet provizore; me një shtresë përforsimi prej fibër xhami dhe/ose fletë poliestri. Etiketimi i prodhuesit në role nuk duhet të hiqet deri menjëherë para përdorimit.

Për secilin nga dy shtresat, vendosni fletët plotësisht të ngjitura me djegie me flakë (torch-on) ose me nxehtësi elektrike. Shtrijeni fletët, vendosini në vend me mbivendosje anësore 100 mm dhe mbivendosje fundore 150 mm. Aplikoni nxehtësi në anën e poshtme të rulit dhe në mbivendosjen anësore 75 mm të rulit të mëparshëm dhe ngjitni plotësisht membranën në substrat duke shtrirë pjesën e nxehur të rulit mbi substrat. Sigurohuni për një rrjedhje minimale të bitumit prej të paktën 10 mm, dhe jo më shumë se 25 mm, në mbivendosjet anësore dhe përfundimtare ndërsa membrana rrotullohet përpara dhe ngjitet në substrat. Duhet të kihet kujdes që të mos nxehtet tepër sipërfaqja e sipërme e rulit. Pasi membrana të jetë ngjitur në substrat, kontrolloni mbivendosjet me një spatull të nxehtë për t'u siguruar që ato janë ngjitur plotësisht. Në zonat ku nuk arrihet ngjitje e plotë e mbivendosjeve, ngrohni përsëri dhe lëmuajeni me spatull. Bashkëngjitjet e membranës duhet të jenë të zhvendosura së paku 50 cm.

Aplikoni fletë metalike bituminoze të modifikuar në këndet ku mbulesa e çatisë takon muret, skajet, ventilatorët, tubat dhe sipërfaqet e tjera vertikale (minimumi 150 mm), në përputhje me udhëzimet e printuara të aplikimit të prodhuesit të membranës dhe aty ku është e nevojshme për ta bërë punën të papërshekueshme nga uji. Fletë metalike duhet të pozicionohet midis dy shtresave, me shtresën e sipërme të ngjitur në mënyrë të njëtrajtshme mbi të. Ndarja duhet të trajtohet me një veshje bituminoze të lëngshme të aplikuar të nxehtë. Fletët e çatisë duhet të vendosen mbi trekëndëshra (shirita mbajtës) prej material izolues 100x100 mm në cepin midis sipërfaqeve horizontale dhe vertikale.

8.6.3.5 Kanalet e çatisë

Membrana hidroizoluese duhet të futet në flanaxhë dhe të sigurohet. Ujëmbledhësit me kthesa S për të parandaluar emetimet e erës së keqe duhet të mbushen me ujë. Të gjithë ujëmbledhësit duhet të jenë të zhytur në mënyrë që të kullojnë plotësisht ujin nga pjesa përreth e çatisë dhe duhet të instalohen në mënyrë që të parandalohen urat e ftohta ose të ngrohta.

8.6.3.6 Instalimi i felcit rrëshqitës

Aplikoni feltin rrëshqitës në përputhje me udhëzimet e shtypura të prodhuesit. Zgjatni mbi kantet e çatisë, lart në sipërfaqet vertikale.

8.6.3.7 Çimento dhe Rërë

Para mbulimit të hidroizolimit, do të kryhet një pranueshmëri e pjesshme me Mbikëqyrësin. Shtrohet një shtresë rregulluese çimento-rërë për të pritur shtresën e sipërme të çatisë. trashësi 50 mm.

8.6.3.8 Shtresa e sipërme e çatisë

Shtresa e sipërme e çatisë duhet të përbëhet nga pllaka betoni të parapërgatitura me sipërfaqe të lëmuar, gomë e ricikluar, me trashësi minimale 13 mm, dhe pllaka çimentoje. Shih **seksionin 09**.

8.6.3.9 Mbulimi i bashkimit

Ndarjet e zgjerimit në çati. Sigurohen në çdo ndarje zgjerimi në strukturë. Vendosen mbi pragjet mbi vijën e ujit. Mos pengoni kullimin e ujit nga çatia.

8.6.3.10 Fiksimi me gozha i izolimit

Ngjitja me gozha duhet të bëhet në nyjet e mbulesës së çatisë, të paktën 10 cm nga skaji i fletës. Duhet të vendosen të paktën 3 gozha për m² për ndërtesa deri në 20 m, me një minimum prej 6 gozha për m në skaje dhe 9 gozha për m në kënde.

8.6.3.11 Fiksimet

Fiksimet për punimet metalike (vidat, tapetë me vidë, ankorat etj.) duhet të jenë të përshtatshme për materialet në të cilat instalohen. Duhet shmangur ngarkesa e tepruar gjatë instalimit të fiksimeve.

8.6.3.12 Mbulimet e Mureve të Parapetit

Kornizat mbrojtëse për muret parapet duhet të jenë prej çeliku të veshur me ngjyrë sipas marrëveshjes me arkitektin. Ndarjet në kornizat mbrojtëse duhet të mbështeten me fletë lidhëse. Kontraktori duhet të mbulojë murin parapet rreth skajit të çatisë me një kornizë metalike mbrojtëse, siç tregohet në vizatime. Kornizat mbrojtëse duhet të veshosen me bojë pluhur në ngjyrë të miratuar nga arkitekti, që përputhet me detajet e fasadës. Një mostër e mbulesës së parapetit do t'i dorëzohet mbikëqyrësit/arkitektit për miratim para porosisë së materialeve. Ngjyra RAL 7021 gri e zezë

8.6.3.13 Pjesët me zinkim të nxehtë

Pjesët e galvanizuara me zhytje të nxehtë duhet të formohen para zhytjes. Nëse është e nevojshme të bëhen vrima në pjesët e galvanizuara pasi të jenë zhytur, vrima duhet të trajtohet me një shtresë galvanike të ftohtë menjëherë pas shpimit.

8.6.3.14 Ujëmbledhësit

Garat duhet të vendosen me një pjerrësi prej të paktën 3 mm për m, përveç nëse tregohet ndryshe. Nuk lejohen garat prej PVC.

8.6.3.15 Tubat zbrazëse

Tubat zbritëse duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar. Bashkëngjitjet duhet të jenë të dukshme dhe spigotet duhet të shtrihen të paktën 5 cm në brendësi të xhepeve. Nëse bashkëngjitja mbahet nga një buzë, atëherë saldimi nuk është i nevojshëm.

8.6.3.16 Lidhjet me saldim

Mbi-përputhjet duhet të jenë të paktën 10 mm. Për elementët horizontalë dhe me pjerrësi të lehtë kërkohen saldime me gjerësi 10 mm. Për elementët vertikalë ose me pjerrësi të madhe mjaftojnë saldime 5 mm. Hapësira e saldimit nuk duhet të jetë më e madhe se 0,5 mm për të siguruar veprim kapilar të mjaftueshëm.

8.6.3.17 Kantet metalike

Këndet e mprehta të fletëve metalike duhet të gërryhen. Për fletët deri në 1 mm trashësi duhet të përdoret një fije mbrojtëse.

8.6.3.18 Heqja e prerjeve dhe vrimave

Prerjet dhe vrimat metalike, si dhe pluhuri metalik i prodhuar gjatë aktivitetit të gërryerjes, duhet të pastrohen nga punimet e përhershme menjëherë pas përfundimit të punimeve të prerjes.

8.6.3.19 Mbrojtje

Mbrojtja e Izolimit të Aplikuar dhe e Hidroizolimit: Nuk lejohet ndërtimi në faza. Mbroni skajet e hapura të punës së çdo dite me blloqe të përkohshme uji dhe mbulesa, dhe hiqni ato kur puna rifillon. Mbroni hapësirat e hapura midis izolimit dhe parapeteve ose mureve të tjera dhe hapësirat në kanto, vrimat e shërbimit dhe nyjet e zgjerimit, derisa të aplikohen mbulesat e përhershme dhe përfundimet e lidhjes. Nuk lejohet magazinimi, ecja, shtytja me karrocë ose transporti me kamion drejtpërdrejt mbi izolimin ose mbi sipërfaqet e mbuluara.

Puna dhe Materialet e Dëmtuara: Riparoni punimet dhe materialet që dëmtohen gjatë ndërtimit në gjendjen e tyre origjinale ose zëvendësoni me materiale të reja.

Punë me nxehtësi: Ndalohet magazinimi i cilindreve të gazit me presion në bodrume, shkallë, korridore dhe rrugëdalje. Gjatë punës me nxehtësi me gazra të ndezshëm, fikëset e zjarrit të mbajtura në dorë sipas DIN EN 3 duhet të jenë menjëherë të disponueshme pranë zonës së punës.

Mbrojtja e punimeve metalike: Të gjitha pjesët metalike në nivelin e çatisë duhet të mbrohen nga ndryshku i bardhë dhe korrozioni i bitumit, duke aplikuar një shtresë mbrojtëse të përputhshme me materialin e çatisë, deri në 2 cm mbi nivelin e përfunduar të çatisë.

Pastrimi: Pas përfundimit të punimeve, të gjitha mbeturinat duhet të hiqen nga kantieri, përfshirë çdo mbeturinë që ka rënë mbi pragje, karniere, kanale uji dhe të ngjashme në ndërtesë, si dhe çdo material që ka rënë në nivelin e tokës.

8.6.3.20 Detaj i Terasës

5cm Thermobase (Izolim termik dhe hidroizolim) Tmes=7cm

Styro-concrete (Beton me polistiren) Pllakë betoni i armatosur

2cm Gëlqerë tavanore

SHËNIM:

Çdo proces para zbatimit duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi.

Prandaj dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punën.

8.7 Muri me gëlqerë Përfundim

8.7.1 Përgjithësisht

8.7.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë përbëjnë pjesë të kësaj specifikimi në masën e referuar. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

- Ligjet dhe normat e zbatueshme shqiptare

- Normat dhe Standardet Evropiane
- DIN 18350 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Gëlqerimi dhe veshja e jashtme
- DIN 18550-3 Shtresa gipsi dhe veshje – sisteme veshjesh izoluese termike të bëra nga llaçi me lidhës mineral dhe duke përdorur polistireni i zgjeruar (EPS) si agregat
- DIN V 18559 Sistemet kompozite për izolim termik; konceptet, përshkrimi i përgjithshëm
- DIN 4102 Sjellja ndaj zjarrit e materialeve dhe elementeve ndërtimore - Klasifikimi i materialeve ndërtimore - Kërkesat dhe testimi

8.7.1.2 Dorëzimet

8.7.1.2.1 Mostrat

- a. Gëlqerimi: Dorëzoni katër panele 900 mm me tekstura të ndryshme për miratimin e Mbikëqyrësit. Pas përzgjedhjes së një teksture të pranueshme, ndërtoni një mostër. Muri i mostrës duhet të tregojë të gjitha aspektet e punimeve me stuko, duke përfshirë, por pa u kufizuar në, nyjet e zgjerimit, nyjet kontrolluese, daljet në kënd. Kontraktori duhet të mbrojë murin e mostrës nga dëmtimet gjatë gjithë kohëzgjatjes së kontratës.
- b. Veshja me gurë natyralë

8.7.1.2.2 Udhëzimet e prodhuesit

- a. Dorëzoni udhëzimet e printuara të prodhuesit për përzierjen e gëlqeres dhe stukkos gati për përdorim dhe për përfundimin me gëlqerë akustike.

8.7.1.3 Dorëzim, magazinim dhe trajtim

Dorëzoni materialet e prodhuara në paketat origjinale të paprekura të prodhuesve ose në enë që janë etiketuar qartë me emrat dhe markat e prodhuesve. Mbani materialet cementore të thata dhe të magazinuara larg tokës, nën mbulim, dhe larg mureve që djersijnë dhe sipërfaqeve të tjera të lagështa derisa të jenë gati për përdorim.

8.7.1.4 Kushtet Mjedisore

Për gëlqerimin me gips, ruani një temperaturë ambjenti jo më pak se 10°C në mënyrë të vazhdueshme gjatë aplikimit dhe tharjes.

Për veshjen me çimento dhe stuko, ruani një temperaturë ambjenti jo më pak se 5°C në mënyrë të vazhdueshme aty ku do të kryhet puna.

Gjatë aplikimit të shtresës përfundimtare, dhe për një periudhë prej 48 orësh pas përfundimit të aplikimit të shtresës përfundimtare për çdo zonë të caktuar, mbroni sipërfaqen e llaçit çimento-gëlqeror dhe stukkos nga drita e drejtpërdrejtë e diellit dhe erërat e drejtpërdrejta. Përdorimi i tarpolineve ose mjeteve të tjera të përkohshme është i pranueshëm.

8.7.1.5 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në kantierin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të kenë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.7.1.6 Gëlqerë

Produkt dhe Material:

Përputhet me specifikimet, standardet dhe kërkesat e përcaktuara këtu. Furnizoni materiale pa azbest. Në përgjithësi, gëlqerja duhet të jetë në përputhje me DIN 18550-2. Komponentët e mëposhtëm do të përdoren për gëlqyerjen e ndërtesës administrative.

- Shtresë bazë gipsi: Shtresë bazë gipsi i pastër
- Shtresë përfundimtare gëlqerore: Gypsum Gauging Plaster Finish Coat
- Shtresë bazë me gëlqerë çimento: Shtresë Bazë me Gëlqerë Çimento
- Shtresa përfundimtare e suvasë me çimento: Shtresa Përfundimtare e Suvasë me Çimento
- Të dhëna teknike për llojin e

veçantë të gëlqeres Grafiato:

Bazik: Akrilik, Pamje: Pastë viskoze, Ngjyrë: gri, Viskoziteti: 75000+-1000mpa*s në 23°C, Densiteti: 1.765+-0.040 gr/cm³, trashësia e grimcave 1.8-2.5mm, Temperatura për aplikimin dhe tharjen e materialit 10-30°C.

8.7.1.7 Agregatet

- Rërë për shtresa bazë gipsi
- Gradacioni i rërës: grimca maksimale 1 mm.
- Rërë për shtresë përfundimtare me bazë gipsi
- Gradacioni i rërës: grimca maksimale 1 mm.
- Rërë për gëlqerë çimentoje

Gradacioni i rërës duhet të përbëhet nga grimca me madhësi maksimale 2 mm.

Uji duhet të jetë i përshtatshëm për konsum të brendshëm dhe i lirë nga substancat minerale dhe organike që ndikojnë në ngurtësimin dhe qëndrueshmërinë e suvës ose stukos.

Përveç nëse specifikohet ndryshe, materialet përcaktohen në bazë volumetrike dhe do të matën në enë të miratuara, për të siguruar që proporcionet e përcaktuara të kontrollohen dhe të mbahen saktë gjatë zhvillimit të punës. Përgatitni llaç gipsi gati për përdorim, vetëm me shtesë uji.

8.7.1.8 Shtresë bazë gipsi

Përzieri shtresën gërvishtëse në raportin 45 kilogramë gëlqere gëlqerore të pastër me jo më shumë se 56 litra rërë të lagur dhe të lirshme; përzieri shtresën kafe në raportin 45 kilogramë gëlqere gëlqerore të pastër me jo më shumë se 85 litra rërë të lagur dhe të lirshme; ose shtresat gërvishtëse dhe kafe mund të përzieren të dyja në raportin 45 kilogramë gëlqere gëlqerore të pastër me jo më shumë se 70 litra rërë të lagur dhe të lirshme. Përzieri shtresat bazë për punë me dy shtresa në raportin 45 kilogramë pluhur gëlqeror të pastër me jo më shumë se 70 litra rërë të lagur e të lirshme mbi listela gëlqerore dhe jo më shumë se 85 litra rërë të lagur e të lirshme mbi muraturë.

8.7.1.9 Gëlqerë për shtresën përfundimtare me gips

Përgatitni putty-n e gëlqeres në përputhje me udhëzimet e shtypura të prodhuesit. Përdorni putty-n pas përgatitjes ose pas një periudhe zhytjeje, sipas rekomandimeve të prodhuesit. Mastikë Gëlqerore-Gips (Shtresë e Bardhë) për përdorim mbi rërë dhe veshje gipsi. Përzieri shtresën përfundimtare në proporcionin një pjesë veshje gipsi me një volum gëlqere të hidratuar ose mastikë gëlqerore. Kjo përzierje është afërsisht e barabartë me një qese 45 kg veshje gipsi me:

- a. Jo më shumë se katër qese prej 22.5 kilogramësh me kalk hidratuar, ose
- b. Jo më shumë se 127 litra putty gëlqeror

8.7.1.10 Shtresa Bazë me Gëlqerë Portland

Shtresa bazë me çimento Portland përbëhet nga dy shtresa që aplikohen para aplikimit të shtresës përfundimtare. Dy llojet e shtresave bazë janë shtresa gërvishtëse dhe shtresa kafe. Përzieri shtresën gërvishtëse në proporcion prej një pjese me vëllim çimento Portland, 0 deri në 3/4 pjesë me vëllim gëlqere të hidratuar dhe 2 1/2 deri në 4 pjesë rërë. Përzieri shtresën kafe në proporcion prej një pjese me volum çimento Portland, 0 deri në 3/4 pjesë me volum gëlqere të hidratuar dhe 3 deri në 5 pjesë rërë (volumi i rërës ndaj shumës së çimentos dhe gëlqeres).

8.7.1.11 Shtresa përfundimtare me gëlqerë çimento

Përzieri shtresën përfundimtare me raportin e një pjese vëllimore çimento Portland me jo më shumë se një pjesë vëllimore gëlqere të hidratuar, dhe jo më shumë se 4 pjesë vëllimore rërë të lagësht e të lirshme. Punueshmëria do të përcaktojë sasinë aktuale të gëlqeres dhe rërës që përdoret në shtresën përfundimtare, brenda kufijve të përcaktuar këtu.

Ngjyra e shtresës përfundimtare duhet të përdorë përbërës ngjyruar të miratuar për të prodhuar ngjyrën e kërkuar.

8.7.1.12 Përzierja e materialeve

Përzieni materialet në përzierëse mekanike, përveç shtresave përfundimtare që përmbajnë gëlqere, të cilat mund të përzihen me dorë. Përzierësit mekanikë duhet të jenë të një tipi të miratuar që kontrollon saktë dhe në mënyrë të njëtrajtshme sasinë e ujit. Kur përzieni me dorë, përzieni agregatin e gëlqeres së thatë derisa të marrë një ngjyrë të njëtrajtshme në kutinë e përzierjes, shtoni ujë, dhe hidhni gëlqeren menjëherë në ujë dhe përzieni mirë derisa të arrijë një konsistencë të duhur.

Materialet e gatshme të paketuara: Përzieni gëlqerën gipsore të gatshme të paketuara në përputhje me udhëzimet e shtypura të prodhuesit.

8.7.1.13 Material i ndryshëm

Përdorni si ankorë metalikë për mbështetje dhe për të mbajtur pllakat me mbështetëse-kllapa dhe lidhëse-mbajtëse prej çeliku inox 1.4571/1, 4401 (A4).

8.7.2 Ekzekutimi i punimeve të mbështetjes së pllakave me lidhëse inox 1.4571/1, 4401 (A4)

8.7.2.1 Gëlqerë

Pastrojeni sipërfaqen para aplikimit të gëlqeres me gips, çimentos apo stuko nga projektimet, pluhuri, grimcat e lirshme, yndyra, ndarësit e lidhjes dhe materia e huaj. Mos aplikoni gëlqerë drejtpërdrejt mbi sipërfaqet e muraturës ose betonit që janë mbuluar me përbërje bituminoze ose agjentë të tjerë hidroizolues, ose që janë pikturuar ose gëlqeruar më parë. Para se të fillohet puna me gëlqerimin, lagni plotësisht sipërfaqet e muraturës dhe betonit me një spërkatje të imët me ujë të pastër për të krijuar një gjendje njëtrajtshëm të lagësht. Kontrolloni me kujdes mbështjellëset metalike, kornizat këndore, shtresat udhëzuese dhe aksesoret e tjerë për pozicionimin e duhur para se të filloni punën. Mbuloni të gjitha punimet e përhershme përreth që mund të njollosen gjatë punimeve me gëlqerë. Kornizat këndore duhet të vendosen në të gjitha këndet deri në një lartësi prej 2 m mbi nivelin e dyshemesë së përfunduar dhe të mbulohen me gëlqerë në vend.

Veshja e jashtme (fasada) do të jetë me gëlqerë speciale grafiato. Testet e rrjedhshmërisë:

Aplikoni veshjen me dorë ose me makinë. Kur përdoret një makinë veshjeje, kontrolloni lëngështinë e veshjes së gipsit që të ketë një rrjedhje jo më shumë se 75 mm kur testohet, dhe veshjen e çimentos dhe stukon që të kenë një rrjedhje jo më shumë se 65 mm kur testohet duke përdorur një formë 50 x 100 x 150 mm.

Aplikimi:

Aplikoni gëlqerë gipsi, gëlqerë çimentoje dhe stuko në tre shtresa (dy bazë dhe një përfundim).

Gëlqerimi nuk duhet të jetë i pandërprerë nëpër nyjet e zgjerimit dhe ato kontrolluese që ndodhin në mure, ndarje dhe tavanë. Puna e përfunduar duhet të jetë e sheshtë, vertikale, katrore dhe e rregullt, brenda një tolerancë prej 3 mm në 2500 mm, pa valë, çarje, flluska, gropa, çarje të imëta, ndryshim ngjyre, nxjerrje ose papërsosmëri të tjera. Formoni gëlqerimin me kujdes rreth këndeve dhe kontureve, dhe ngritini mirë deri te shtresat udhëzuese. Kujdes i veçantë duhet marrë për të parandaluar uljen dhe rrëzimin e aplikimeve. Nuk duhet të ketë shenja të dukshme të bashkimit në shtresën përfundimtare, ku puna e një dite bashkohet me atë të ditës tjetër.

Nyje Kontrolli dhe Zgjerimi: Instaloni nyjet e kontrollit në vendet e treguara përpara aplikimit të gëlqeres. Nyjet vertikale duhet të jenë të pandërprera dhe nyjet horizontale duhet të përputhen me nyjet vertikale. Kontrolloni zgjerimin, kontrollin

bashkimeve dhe aksesorëve për të siguruar lëvizje të pakufizuar, rrjeta metalike të mos jetë e vazhdueshme pas bashkimeve, dhe sipërfaqja midis bashkimeve të mos tejkalojë 14 metra katrorë.

Para se gëlqerja të forcohet, siguroni kontrollë të mjedisit për të parandaluar tharjen e saj shumë të shpejtë. Pasi gëlqerja të forcohet, sigurohet tharje e shpejtë për të zhvilluar një rezistencë të lartë.

Veshja me Çimento dhe Stuko: Siguroni kalcimin me lagështirë të shtresës bazë deri në aplikimin e shtresës përfundimtare. Menjëherë para aplikimit të shtresës përfundimtare, lagni shtresën bazë. Për kushtet e nxehta, të thata dhe me erë, lagni sipërfaqen dhe mbulojeni me plastikë polietileni (të rënduar ose të ngjitur me shirit ngjitës) për të parandaluar humbjen e ujit përmes avullimit.

8.7.2.2 Punime me gëlqerë gips

Sistemi do të kërkojë një shtresë bazë që përbëhet nga një shtresë gërvishtjeje, rrafshim me grep kryq, tharje e pjesshme dhe një shtresë kafe.

8.7.2.3 Kërkesat për trashësinë e suvës së gipsit

- a. Sipërfaqe Vertikale - Trashësia Totale është 13 mm deri në 15 mm
- b. Sipërfaqe horizontale. - Trashësia totale e suvës për sipërfaqet horizontale është 7 deri në 10 mm

8.7.2.4 Puna e shtresës bazë të gëlqeres së gipsit

Aplikoni shtresën gërvishtëse 5–6 mm të trashë për të mbuluar bazën me material dhe presion të mjaftueshëm për të formuar një lidhje të mirë me bazën e murit ose tavanit. Gërvishteni sipërfaqen dhe lëreni të forcohet dhe të ngurtësohet. Aplikoni shtresën kafe për të nxjerrë shtresën bazë në nivelin e shpatullave, kompakti dhe drejtoni për të krijuar një sipërfaqe të rregullt pa përdorur ujë, dhe gërvishteni në kryqëzim për të pranuar shtresën përfundimtare.

8.7.2.5 Shtresat e Fundit të Gëlqeres së Gipsit

Lëngësoni lehtë me spërkatje me mjegull shtresën bazë të gëlqeres që është tharë përpara aplikimit të shtresës përfundimtare. Përshejtoni gëlqeren, nëse është e nevojshme, për të siguruar një kohë ngurtësimi jo më shumë se 4 orë nga momenti i përzierjes së saj.

Aplikoni shtresën e fundit të bardhë me gëlqerë-gips të përshtatur ose të agreguar mbi shtresën bazë, gërvishteni mirë, aplikoni me bollëk, kaloni përsëri me spatulë dhe mbushni për të krijuar një sipërfaqe të drejtë dhe të njëtrajtshme.

Lërimi shtresat përfundimtare të thahet për disa minuta, pastaj lëmojini mirë me tullë dhe ujë. Aplikoni presion maksimal për të kompaktuar shtresën përfundimtare dhe për të siguruar një sipërfaqe të lëmuar, pa njolla dhe parregullsi. Aplikoni me tullë shtresa përfundimtare me gëlqere-putty të modifikuar me gips mbi shtresat bazë të përgatitura siç duhet, sa më të holla të jetë e mundur - 2 deri në 3 mm të trasha, përveç kur është e nevojshme në pika të caktuara për të niveluar gropat në shtresën bazë.

8.7.2.6 Punime me gëlqerë çimentoje

Përdorni gëlqerë çimentoje për sipërfaqet e brendshme që do të ekspozohen ndaj veprimit gërryes, ose lagështimit të shpeshtë, si dhe për sipërfaqet e jashtme.

8.7.2.7 Kërkesat për trashësinë e suvës së çimentos

- a. Sipërfaqe Vertikale - Trashësia Totale është 13 mm deri në 15 mm

8.7.2.8 Punimet e shtresës bazë me gëlqerë çimentoje

Aplikoni shtresën gërvishtëse për të mbuluar bazën me material dhe presion të mjaftueshëm për të formuar një lidhje të mirë në bazën e murit dhe tavanit. Gërvishtni ose shenoni në mënyrë horizontale. Aplikoni shtresën kafe pasi shtresa gërvishtëse të ketë qëndruar të paktën 24 orë, përveç periudhës së pjekjes me lagështirë. Aplikoni shtresën kafe dhe lëmuani sipërfaqen e llaçit me një shufër ose drejtues të drejtë për të krijuar një plan të vërtetë dhe të njëtrajtshëm për të pranuar shtresën përfundimtare.

8.7.2.9 Punimet e shtresës përfundimtare me gëlqerë çimento

Pas kurimit me lagështi të shtresës kafe për jo më pak se 24 orë dhe pjekjes për të paktën 5 ditë të tjera, aplikoni shtresën përfundimtare me trashësi jo më pak se 3 mm. Kur shtresa e mëparshme është tharë, lagni sipërfaqen në mënyrë të njëtrajtshme me ujë para aplikimit të shtresës përfundimtare.

8.7.2.10 Kërkesat e përgjithshme për veshjen e brendshme me gëlqerë

DysHEMEJA e dritareve, tubat dhe aksesorë të tjerë të ngjashëm duhet të veshën me gëlqerë në mënyrë që të shmangët dëmtimi i gëlqerës për shkak të zgjerimit diferencial.

Shtrirja e veshjes së brendshme me gëlqerë: Veshja me gëlqerë e mureve duhet të vazhdojë deri në lartësinë e përcaktuar të tavanit dhe të përfundojë në mënyrë të pastër në tavan. Çdo shpërndarje gëlqerë në tavan duhet të hiqet menjëherë. E njëjta gjë vlen për dyshemetë, përveç nëse kërkohet ndryshe nga sistemet e veçanta të dysHEMEVE.

Shtresa e gëlqerës në tavanet e parapërgatitura duhet të jetë të paktën 5 mm, dhe të gjitha bashkimet duhet të mbulohen me shirit bashkimësh. Gëlqerja e hollë me trashësi më pak se 3 mm nuk lejohet për përdorim në tavan.

Dhomat duhet të pastrohen me furçë para dorëzimit të punimeve të suvës.

Nëse programi i punimeve i Kontraktuesit kërkon që të përdoren njësi mekanike tharjeje për të përshpejtuar tharjen e gëlqerës, atëherë niveli i thatësisë që duhet të arrihet do të miratohet me Mbikëqyrësin dhe do të përdoret një hidrometër për të matur lagështinë.

Për veshjen me gëlqerë në dhoma të lagështa ose me lagështi duhet të përdoret material lidhës pa gips.

8.7.2.11 Kërkesat e përgjithshme për veshjen e jashtme me gëlqerë

8.7.2.11.1 Pastrimi dhe Përgatitja e Fasadave

Duhet të merret kujdes gjatë pastrimit të fasadave me ujë me presion të lartë që uji të mos hyjë në muraturën themelore përmes çarjeve ose bashkimave në suva. Kur përdoren shtesa agresive, të gjitha materialet e ndjeshme ndaj reaksionit duhet të mbrohen në mënyrë të përshtatshme dhe uji duhet të mblidhet në bazën e fasadës dhe të kanalizohet në një enë të përshtatshme.

Forca e fortë e suvës duhet të jetë më e vogël se forca e mbështetjes. Duke punuar nga brenda drejt jashtë, çdo shtresë suvë duhet të ketë një forcë në ulje.

Çdo shtresë suvaje duhet të lejohet të thahet përpara aplikimit të shtresës tjetër. Koha normale e tharjes merret 1 ditë për mm trashësi shtrese.

Në situata kur mbështetja përbëhet nga materiale të ndryshme, atëherë për të krijuar një mbështetje homogjene, duhet të aplikohet një shtresë bazë gëlqerore e papërpunuar dhe të lejohet të forcohet plotësisht (minimum 1 javë) para aplikimit të gëlqeres. Rrjetë forcuese për gëlqeren: Rrjeta forcuese duhet të jetë rezistente ndaj alkalineve dhe duhet të përdoret në qendër ose në të tretën e jashtme të sipërfaqes.

Kornizat prej druri ose metali nuk duhet të lidhen mekanikisht me suvën, ose të paktën duhet të priten nga suva përreth.

Të paktën 10 kg llaç duhet të rezervohen për riparime të vogla të fasadës pas heqjes së skelës.

Duhet të merret kujdes për të siguruar njëtrajtshmëri në ngjyrë, teksturë dhe trashësi të veshjes së jashtme me gëlqerë. Pararregullsitë do të klasifikohen si defekte të mëdha. Nëse do të përdoret ngjyra në gëlqerë, atëherë duhet të merret kujdes që gëlqerëja të jetë nga një ngarkesë e vetme.

Gëlqerimi në kornizën e poshtme të fasadave duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji.

Rrjeta përforcuese duhet të ngjitet sheshtë në sipërfaqe (pa palosje). Tek hapjet, rrjeta duhet të vendoset në mënyrë diagonale në qoshet e hapjes. Mbivendosja duhet të jetë të paktën 100 mm. Mbivendosja në lidhjet me elementë të tjerë ndërtimi duhet të jetë 300 mm. Rrjeta duhet gjithmonë të instalohet në bashkimet midis dy materialeve në pjesën nëntokësore dhe kur bëhet veshja me gëlqerë deri te pajisjet.

Çarjet në veshjen e gatshme më të gjera se 0,2 mm do të konsiderohen si defekte.

Kur zgjidhet gëlqerimi, duhet të merret parasysh me kujdes natyra e terrenit nëntokësor. Tek tullat e reja, Moduli i Elasticitetit nuk duhet të tejkalojë 2500 N/mm².

Për shpërndarjen e gëlqeres duhet të përdoren vegla pa ndryshk.

Depozitat e kripës në sipërfaqen nëntokësore do të hiqen me një furçë të fortë (jo metalike) pasi muri të ketë marrë leje të thahet.

8.7.2.11.2 Riparimi dhe Ndarja me Llak

Prisni dhe riparoni gëlqerën e lirshme, të çarë, të dëmtuar ose defektive. Riparimi duhet të përputhet me punën ekzistuese në teksturë, ngjyrë dhe përfundim, duke qenë në nivel me sipërfaqet e gëlqerës së aplikuar më parë. Punimet e pikimit duhet të ngjiten ose të bashkohen me punimet e përfundimit në mënyrë të rregullt. Hiqni mbetjet ose spërkatjet nga sipërfaqet. Lini të pastër dhe në gjendje për të pranuar bojë ose përfundim tjetër.

8.7.2.11.3 Veshja me Gurë Natyralë dhe Pllaka

Vendosni pllakat prej guri natyral në sipërfaqen e jashtme të murit pritës, të vendosura në një shtresë lidhëse me llaç Portland. Sipërfaqja duhet të ketë këndet e drejtë, të jetë vertikale dhe e rregullt. Pllakat mbahen dhe mbështeten nga ngjitësi dhe grepët metalike. Ankora metalike (kllapa mbështetëse/mbajtëse): Vendosni ankora metalike për mbështetje dhe për të mbajtur pllakat, duke i futur në llaçin e mortajës ose duke përdorur dy ankorë.

Të jenë paralele, vertikale, në nivel dhe në përputhje. Bëni bashkimet me gjerësi dhe hapësirë uniforme për të akomoduar pllakat me kënd të prerë siç tregohet në vizatime.

SHËNIM:

Çdo proces para zbatimit duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi.

Prandaj, dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi, dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punën.

8.8 Sistemi i izolimit

8.8.1 Përgjithësisht

8.8.1.1 Sistemi i Izolimit Termik të Jashtëm me Kompozit EPS

Sistemi Kompozit i Izolimit Termik me EPS. Pllakat e fasadës, të bëra nga shkumë polistireni e fortë, duhet të pajisen me një shtresë bazë të lejuar nga avulli (shtresë përforcuese), e përbërë nga një mbushës dhe rrjetë fibër-xhami, me një shtresë përfundimi rezistente ndaj motit dhe të lejuar nga avulli të aplikuar sipër.

8.8.1.2 Vendosja

Sipërfaqja e muraturës duhet të jetë e sheshtë, pa pjerrësi më të madhe se një centimetër, e pastruar nga mbeturinat dhe e thatë. Pllakat e polistireni të ekstruduar duhet të fiksohen në strukturë me një mortar ngjitës normal, i vendosur në një shtresë të vazhdueshme rreth perimetrit të pllakës dhe në pikën qendrore. Gjithashtu duhet të ngjiten mekanikisht në mur me anë të vidave me gramafonë, me të paktën katër pika pranë skajeve të pllakës. Më pas aplikohet shtresa e parë e shpatullimit, në të cilën zhytët një rrjetë fibër-xhami, e trajtuar me primer, me funksion përforcues. Pasi të hiqen papërsosmëritë nga rrjeta, do të aplikohen shtresa të njëpasnjëshme mbrojtëse, deri te përfundimi i jashtëm, i cili zakonisht përbëhet nga bojë me bazë minerale.

8.9 -ja e dysHEMEVE dhe MUREVE

8.9.1 Përgjithësisht

8.9.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë përbëjnë pjesë të kësaj specifikimi në masën e referuar. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

- Ligjet dhe Normat Shqiptare të Zbatueshme
- Normat dhe Standardet Evropiane
- DIN 18352 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Mbulimi me pllaka i mureve dhe dysHEMEVE
- DIN 18195 Hidroizolimi i ndërtesave dhe strukturave; mbulesa hidroizoluese të ekspozuara ndaj presionit hidrostatik nga brenda; projektimi dhe punimet
- DIN EN 87 Pllaka qeramike për dysHEME dhe mure - Përkufizime, klasifikim, karakteristika dhe shënim
- DIN EN 186-1 Pllaka qeramike - Pllaka qeramike të ekstruduara me thithje uji E midis 3% dhe 6% (Grupi A IIa)
- DIN EN 176 Pllaka qeramike të shtypura me pluhur me thithje të ulët uji (E deri në 3 %) - Grupi BI
- DIN EN 177 Pllaka qeramike të shtypura me pluhur me thithje uji E midis 3% dhe 6% (Grupi B IIa)
- DIN EN 1347 Ngjitëse për pllaka - Përcaktimi i aftësisë së lagështimit
- DIN EN 12808 Ngjitësit dhe mortat për pllaka - Pjesa 1: Përcaktimi i rezistencës kimike (1 deri në 5) të mortave me reaksion rezine
- Ngjitësit dhe mortat për pllaka - Pjesa 2: Përcaktimi i rezistencës ndaj gërryerjes
- Ngjitësit dhe mortat për pllaka - Pjesa 3: Përcaktimi i rezistencës në përkulje dhe kompresion
- Ngjitësit dhe mortat për pllaka - Pjesa 4: Përcaktimi i tkurrjes
- Ngjitësit dhe mortat për pllaka - Pjesa 5: Përcaktimi i thithjes së ujit
- DIN EN 13888 Mastikë për pllaka - Përkufizime dhe specifikime

8.9.1.2 Dorëzimet

Botimet e renditura më poshtë janë pjesë e kësaj specifikimi në masën që i referohen. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

Dorëzoni mostrat e mëposhtme për miratim:

Pllakë qeramike për dysHEME;

Fletë katrore 1000 mm të montuara që tregojnë ngjyrat, përfundimin, modelin dhe formën e secilit lloj, me fugat midis pllakave të mbushura.

Pllaka keramike për mure;

Grupe prej katër pllakash që tregojnë madhësinë, formën, përfundimin dhe gamën dhe nuancat në secilin ngjyrë, me bashkimet midis pllakave të mbushura me llaç.

Aksesorë për pllaka qeramike;

Copëza të secilit lloj, që tregojnë ngjyrën, përfundimin, llojin dhe stilin.

Në përgjithësi, produktet nga prodhues të ndryshëm nuk duhet të përdoren në të njëjtën dhomë.

8.9.1.3 Kushtet e mjedisit

Mos filloni punimet me pllaka përveç nëse temperatura e ambientit në zonën e punës është të paktën 10°C dhe në rritje. Mbani temperaturën e ambientit mbi 10°C gjatë kohës që puna është në zhvillim dhe për të paktën 3 ditë pas përfundimit të saj. Mos përdorni ngjitës në zona pa ventilim.

Furnizoni 2% shtesë të secilit lloj pllake të përdorur në kartona të pastër dhe të shënuar.

8.9.1.4 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në kantierin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të ketë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.9.2 Materialet

8.9.2.1 Ngjyrat dhe modelet e pllakave

Ngjyrat dhe modelet e pllakave duhet të jenë ashtu siç janë zgjedhur nga mostrat standarde të ngjyrave të prodhuesit. Ngjyrat dhe modelet e treguara me referencë të emri dhe përcaktimet e prodhuesit janë vetëm për identifikimin e ngjyrës dhe modelit dhe nuk synojnë të kufizojnë zgjedhjen e produkteve të prodhuesve të tjerë me ngjyra dhe modele të ngjashme.

8.9.2.2 Pllakë qeramike për dysheme

Të gjitha pllakat e përdorura duhet të jenë pikërisht ato të miratuara gjatë mostrimit. Përzjerja e pllakave të murit ose të dyshemesë nga prodhues të ndryshëm brenda të njëjtës dhomë nuk lejohet. Të gjitha pllakat e dyshemesë duhet të jenë të papërshkueshme nga rrëshqitja. Pllakat duhet të jenë pa plumb.

- Pllakë gres me qeramikë të lëmuar: klasë standarde. Dimensionet nominale ballore: 300 x 300 mm, trashësi 13 mm.
Të vendosen në zonat e mëposhtme: Zyrat, Dhomat, Korridoret & Hollet
- Fliesa çimento: Dimensionet nominale ballore: 250 x 250 mm, trashësi 25 mm
- Hapat prej graniti: pllaka për hapat që përshtaten me shkallët. Vendosni në zonat e mëposhtme: shkallë
- Ngritëse mermeri: Ngritëse mermeri për shkallë. Vendosni në zonat e mëposhtme: shkallë

8.9.2.3 Pllaka për mure

a. Pllaka qeramike Majolica të glazuara: klasë standarde. Dimensionet nominale ballore: 200 x 200 mm, trashësi 13 mm. Furnizoni në zonat e mëposhtme: WC. Pllaka e montuar për përdorim në zona të lagështa

Shënim: Të furnizohen njësi përfundimi përrputhëse me punimet me pllaka. Të furnizohen aty ku tregohet për një instalim të plotë dhe të përfunduar. Të furnizohen njësi me buzë të rrumbullakët (bull-nose) për panele muri, përveç kur paneli është në një nivel me sipërfaqen ngjitur të murit. Të furnizohen këndet lart e poshtë me njësi me buzë të rrumbullakët (bull-nose) kur ka ndërprerje në lartësinë e panelit, ose kur paneli nuk përfundon kundrejt ndonjë konstruksioni që del përpara. Këndet e brendshme duhet të jenë të këndshme, dhe këndet e jashtme të rrumbullakosura duke përdorur njësitë përkatëse përfundimtare.

Shirita ndarës metalikë: Të tipit terrazzo me sipërfaqe të trashë, prej bronzi ose aliazh zinku, afërsisht 2 mm të trashë me sipërfaqe të sipërme 6 mm të trashë, dhe thellësi të barabartë me trashësinë e pllakës plus shtresën lidhëse.

Pragjet: Mermer shtëpiak i fortë dhe i shëndoshë, me trashësi minimale 25 mm për aplikim me shtresë llaçi dhe 13 mm për aplikim me shtresë të hollë, përveç nëse tregohet ndryshe. Këndet e ekspozuara të jenë të rrumbullakosura. Sipërfaqet e ekspozuara me përfundim të fërkuar me rërë. Këndet vertikale të pjerrëta deri në një maksimum prej 13 mm në lartësi ose sipas indikacionit.

8.9.2.4 Mortat dhe masat e fugimit

a. Malt Portland

b. Mastikë Portlandi me vendosje të thatë: me rërë të përzier në fabrikë.

Ngjitës organik - Përdorimi i ngjitësve organikë është i kufizuar në aplikimet në mure

8.9.2.5 Harxhimi

a. Çimento Portland komercial

b. Çimento Portland me rërë

c. Epoksi për vendosjen dhe fugimin e pllakave

d. Pa njolla

e. Neutral ndaj mjedisit

8.9.3 Ekzekutimi i punimeve të

8.9.3.1 Ekzaminimi

Mos filloni punimet me pllaka derisa instalimi i sistemeve të tubacioneve, ngrohjes, ventilimit, kondicionimit të ajrit dhe elektrikut të jetë kryer dhe testuar; dhe vaskat e integruara, kabinat e dushit dhe hidroizolimi me membranë të jenë instaluar dhe testuar.

8.9.3.2 Përgatitja

Përgatitja nëntokësore: Mos filloni instalimin e pllakave të dyshemesë në zonat ku do të vendosen pllaka muri derisa instalimi i pllakave të murit të mos jetë përfunduar. Shtrati duhet të zgjidhet në mënyrë që të përshtatet me kushtet nëntokësore.

Shtresë mbushëse mbi dyshemenë prej betoni: Përgatitni shtresën mbushëse me llaç para aplikimit të pllakave me llaç të thatë. Mbushni zonat ku dyshemeja nuk i përmbush tolerancat e kërkuara dhe nuk është e niveluar. Sigurojeni nyjet e zgjerimit aty ku tregohet.

Përgatitja e Përzierjeve të Maltës: Matni materialet e maltës në enë të miratuara për të siguruar që proporcionet e materialeve të kontrollohen dhe të mbahen saktë. Nuk lejohet matja e materialeve me lopatë. Përveç nëse specifikohet ndryshe, përzieni maltën në proporcione volumetrike në makina përzierëse të miratuara ose kuti për maltë. Kontrolloni sasinë e ujit në mënyrë të saktë dhe të njëtrajtshme.

Depozitat e kripës në mure: Depozitat e kripës nëntokësore duhet të hiqen me një furçë të fortë (jo metalike!) pasi muri të ketë marrë leje të thahet.

8.9.3.3 Instalimi

Pllaka për dysheme: Morte Portland: Krijoni gropëzim ose zbrazje në shtresën lidhëse ku tregohet. Pllakat nuk duhet të vendosen mbi shtresë betoni me përmbajtje uji më të madhe se 2%.

Pllaka për Muret: Sipërfaqet e murit që do të marrin pllaka qeramike, të vendosura në shtresë lidhëse mortaje, duhet të kenë këndet e drejtë, të jenë vertikale dhe të rrafshuara, me devijime që nuk tejkalojnë 2,5 mm për metër nga plani i kërkuar.

Malt Portland ose ngjitës organik:

Ndarjet: Të jenë paralele, vertikale, të rrafshëta dhe në vijë. Bëni nyjet fundore me nyje të thyera në vijat qendrore të pllakave fqinje, sa më shumë që të jetë e mundur. Vendosni pllaka katrore me nyje të drejta dhe vendosni pllaka të gjata me nyje të thyera. Ndarja e nyjeve duhet të bëhet vetëm pasi të jetë vendosur masa lidhëse

Gjerësia e bashkimit: Bëni bashkimet me gjerësi dhe hapësirë të njëtrajtshme për të vendosur pllakën me sa më pak prerje, duke ruajtur gjerësitë standarde të montimit midis njësive ngjitur me fletët e pllakave të montuara të mozaikut prej qeramike. Zakonisht gjerësitë e bashkimit në veshjen e murit nuk duhet të tejkalojnë 3 mm. Bëni gjerësitë e bashkimit si më poshtë:

- a. Pllaka e montuar: Sipas distancës së pllakës së montuar.
- b. Pllakë murale qeramike të glazuar pa ngjitës: Sipas distancës së lugëve.
- c. Blloqet e gurit: minimum 6 mm, maksimum 10 mm gjerësi.
- d. Përfundimi i njësive dhe aksesorëve: Përshtatni njësitë fqinje të pllakave.

8.9.3.4 Mbushja dhe piketimi i bashkimëve

Siguroni nyje zgjerimi dhe nyje kontrolli në pllaka. Instaloni nyje zgjerimi dhe nyje kontrolli si më poshtë:

- a. Futni mbushës të parapërgatitur për bashkimet ose material mbështetës në bashkimet në thellësinë e duhur për të siguruar thellësinë e saktë të kavitetit për vulosësin.
- b. Para fugimit, mbani bashkimet të hapura dhe të pastra duke i mbushur me letër ose material tjetër për të parandaluar mbushjen me papastërti, fugu ose llaç.

- c. Pasi pllakat të jenë fuguar dhe plotësisht të thata, hiqni letrën ose ndonjë material tjetër mbushës të përkohshëm; pastroni fugat me furçë dhe mbushini me material mbështetës dhe vulosës

Shirita metalikë ndarës: Instaloni shiritat ndarës në shtresën e vendosjes me mortajë ndërsa ajo është ende e butë. Vendosni shiritat ndarës aty ku tregohet, në vijë të drejtë e të pandërprerë, në nivel me sipërfaqen e papërfunduar të dyshemesë. Sigurojeni shiritat ndarës në nyjet ku pllaka e dyshemesë ngjitet dhe është në nivel me lloje të tjera të përfundimeve të dyshemesë, përveç të dyert ku vendosen pragjet.

Pragjet: Rreshtoni skajet me faqet e kornizave në të dyja anët e hapjeve. Vendosni pragjet me kujdes dhe vendosini si duhet në mortajë çimentoje, në nivel me dyshemetë përreth.

Bashkime me pajisjet: Bashkimi midis pllakave të murit ose dyshemesë dhe pajisjeve (p.sh. pajisjet e banjës) duhet të bëhet i papërshkueshëm nga uji dhe elastik, nëse nuk specifikohet ndryshe. Kanalet e dyshemesë duhet të pajisen me buzë vulosëse dhe pllakat përreth kanaleve duhet të vendosen me një pjerrësi të lehtë.

Ndarje elastike: Ndarjet elastike duhet të instalohen në të gjitha pikat ku pllakat kalojnë mbi sipërfaqe të ndryshme nëntokësore. Ndarjet elastike kërkohen gjithashtu në kthesat e pllakatimit. Skajet e ndarjeve duhet të trajtohen me primer, dhe sipërfaqet të mbulohen me shirit ngjites. Ndarjet duhet të jenë pa mbetje mortaje. Mbushësit elastikë duhet të jenë të përputhshëm si me pllakat ashtu edhe me sipërfaqen nëntokësore. Në shkallë, duhet të vendosen ndarje elastike midis pllakave të shkallëve dhe pllakave të skajeve.

Vulosja nën pajisje: Duhet të sigurohet vulosje nën vaska dhe bazat e dushit.

Vendosja e pllakave në zonat e lagështa: Kur vendosen pllakat në zonat e lagështa, duhet të kihet kujdes që të mos formohen boshllëqe në shtresën lidhëse.

Gjeometria e Modelit të Vendosjes: Në përgjithësi, pllakat duhet të vendosen paralel me muret, përveç nëse parashikohet ndryshe. Sa herë që është e mundur, bashkimet e pllakave të dyshemesë duhet të jenë të vazhdueshme me bashkimet e pllakave të murit. Kontraktori duhet t'i konfirmojë qëllimet e tij Mbikëqyrësit përpara se të fillojë punimet e pllakatimit. Nëse pllakat kanë gropëza në pjesën e poshtme, atëherë të gjitha pllakat duhet të vendosen me gropëzat të orientuara në të njëjtin drejtim.

Përdorimi i pllakave të prera: Mund të përdoren vetëm pllaka më të mëdha se gjysma e madhësisë së pllakës kryesore. Duhet shmangur përdorimi i copave të vogla mbushëse të pllakave të prera.

Bashkime zgjerimi: Duhet të parashikohen bashkime zgjerimi të paktën çdo 4 m. Njësitë e përfundimit të qosheve: Të gjitha qoshet e dukshme në veshjen me pllaka të murit duhet të kenë një njësi përfundimi, përveç nëse specifikohen pllaka qoshe me xham.

Pasi të përfundojnë punimet e pllakatimit në çdo dhomë, dhoma duhet të pastrohet me furçë, duke hequr materialet e mbetura dhe mbetjet e tepruara të llaçit.

Pastrimi me acid i pllakave pa qelq, kur është i nevojshëm, duhet të bëhet jo më herët se 14 ditë pas vendosjes së pllakës.

Kur përdoren mjete për gërryerje për prerje të thatë, duhet të adoptohet heqja e pluhurit me vakum. Gjatë punimeve të pllakatimit, të gjitha kanalet e dyshemesë etj. mbrohen nga hyrja e mortajës, depozitave etj.

Mbuloni dyshemetë e pllaktuara të përfunduara me letër kraft natyrale 1.45 kilogram/m² të pastër para se të lejohet qarkullimi i këmbëve. Vendosni shtigje druri mbi dyshemetë që do të përdoren vazhdimisht si kalime nga punëtorët. Mbuloni pragjet dhe hyrjet prej mermeri me dërrasa.

Mbrojeni qoshet e pllakuara, këndet e jashtme, me shirita këndore prej druri në zonat që përdoren si kalime nga punëtorët.

SHËNIM:

Çdo proces para zbatimit duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi.

Dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi, dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punën.

8.10 Pavimentimi industrial me pllaka të mëdha ()

8.10.1 Përgjithësisht

Kërkesat bazë për trajtimin e duhur të ngarkesave në magazina me korridore të ngushta janë padyshim sheshtësia dhe uniformiteti i sipërfaqes; duhet të minimizohen pjerrësitë në të cilat kalojnë karrocet liftuese.

Këto karakteristika nuk arrihen lehtësisht në mënyrë optimale me një shtresë betoni, e cila, duke u vendosur në vend dhe duke pasur kohë të shpejtë tharjeje, nuk lejon trajtimin e duhur të sipërfaqes. Një dysHEME e pabarabartë mund të ndikojë gjithashtu ndjeshëm në koston e transportit të mallrave, pasi në këtë lloj substrati nuk është e mundur shfrytëzimi i plotë i potencialit të forklifteve, duke ngadalësuar rrjedhën e mallrave që lëvizin në magazina. Parregullsitë e dyshemesë mund të shkaktojnë gjithashtu dëm si në pajisje (kamionë, rafte) ashtu edhe në mallrat në lëvizje.

Prandaj është e nevojshme të kërkohen standarde të larta cilësie për produktet e dyshemeve të përfunduara brenda magazinës.

Për këtë arsye, në realizimin e sipërfaqeve të sheshta (të quajtura teknikisht sheshtësi dytësore e dyshemesë) është thelbësore përputhshmëria me direktivat e DIN 15 185, e cila imponon specifikime të rrepta dhe toleranca të reduktuara për pabarazitë e dyshemesë që mund të paraqiten në sipërfaqen e saj. Përveç vendosjes së përmasave dhe tolerancave në korridoret longitudinale dhe transversale, DIN 15 185 gjithashtu përcakton nivelin e njëtrajtshmërisë në distanca të shkurtra, për të shmangur të ashtuquajturin "efekt valë" që mund të shkaktojë dridhje karrocës.

Si bëhen

Dyshemeja e magazinave me korridore të ngushta përbëhet nga dy shtresa:

- shtresa strukturore, ose mbajtëse, e dimensionuar në lidhje me ngarkesat që duhet të përballojë;
- shtresa sipërfaqësore në kontakt të drejtpërdrejtë me karrocet, e cila duhet të përmbushë kërkesat e njëtrajtshmërisë.

Shtresa strukturore zakonisht përbëhet nga module betoni të armatosur, dhe pas fazës së zgjerimit për shkak të ngurtësimit të materialit, dyshemeja fillon të ftohet dhe të kontrahohet. Për të minimizuar efektet e dëmshme të këtij fenomeni, është e rëndësishme të vendosen nyje lidhëse në pikat me trafik të ulët, për të parandaluar formimin e çarjeve. Dyshemeja kompletohet me një shtresë mbulimi që e bën sipërfaqen të përshtatshme për kërkesat e njëtrajtshmërisë dhe sheshtësisë të kërkuara nga ligji.

Për këtë arsye, zgjidhja ideale për të arritur rezultate të vlefshme si nga ana teknike ashtu edhe ajo estetike është realizimi i një dyshemeje me rrëshirë.

8.10.2 Shtresë i epoksi

Ky lloj dyshemeje përfshin ndërtimin e një shtrese me rrëshirë epoksi, me trashësi midis 6 dhe 15 mm, me rezistencë të lartë ndaj stresit mekanik, kimikateve, vajrave dhe avullit, e papërshkueshme, e qëndrueshme ndaj larjeve të shpeshta dhe me pamje estetike të shkëlqyer.

Sipërfaqja e shtresës epoksi mund të jetë e lëmuar ose kundër rrëshqitjes, me ngjyrë sipas zgjedhjes suaj. Ky trajtim lejon rikuperimin e gropave dhe pjerrësive të pranishme në dysheme dhe mund të aplikohet mbi substrate betoni, shtresë cementi, dysheme epoksi dhe qeramikë.

Shtresat e shtresës epoksi për dysheme

- 1 Varnizimi 200µm (mund të jetë përfundimi kundër rrëshqitjes)
- 2 Shtresa përfundimtare me epoksi të pigmentuar 300µm
- 3 Shtresa me rrëshirë epoksi
- 4 Shtroje me llaç epoksi, trashësi mesatare 800µm
- 5 Shtresë primer me rrëshirë epoksi
- 6 Sfondi i dyshemesë, zakonisht shtresë çimentoje ose beton.

Karakteristikat: Forca kompresive e shtresës përfundimtare me epoksi është rreth 1000 kg/cm².

Aplikimet:

I përshtatshëm për: dysheme industriale në magazina dhe industri mekanike, industri kimike, shtresa për parkime dhe qendra tregtare, ushqim industrial: sallam dhe proshutë. Është një alternativë ndaj dyshemeve vetë-rregulluese më të qëndrueshme.

Kushtet e kontratës:

1. Pallinatura e sipërfaqes me anë të një makine që nuk prodhon pluhur për të ashpërsuar mbështetjen dhe për të nxitur ngjitjen.
2. Aplikimi i primerit me rrëshirë epoksi të pastër me rul.
3. Aplikimi i mortajës epoksi (rërë kuarci e lagur me rezinë të pastër). Aplikohet me thikë dhe përfundohet me rul.
4. Aplikimi i një shtrese me rrëshirë epoksi të pastër, të trashur siç duhet (për të saturuar mediumin).
5. Aplikim me spatull me një dorë të epoksidit të pigmentuar.
6. Pikturim (antislip ose antislip nëse është e nevojshme).

8.11 Tavan

8.11.1 Përgjithësisht

8.11.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë janë pjesë e kësaj specifikimi në masën që i referohen. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

- Ligjet dhe Normat Shqiptare të Zbatueshme
- Normat dhe Standardet Evropiane
- DIN 18334 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Marangozeri

- DIN 18350 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Gëlqerimi dhe veshja me gëlqerë
- DIN 18355 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Marangozeri
- DIN 1748 Xhami në ndërtim - Produktet bazë speciale - Pjesa 1: Xhamat borosilikat Xhami në ndërtim - Produktet bazë speciale - Pjesa 2: Qeramika e xhamit
- DIN 18168-1 Veshjet e lehta të tavanit dhe tavanet kundërt
- DIN 4102 Sjellja ndaj zjarrit e materialeve dhe elementeve ndërtimore - Klasifikimi i materialeve ndërtimore - Kërkesat dhe testimi
- DIN EN 485-1 Fletë, shirit dhe pllaka prej alumini dhe aliazhesh alumini; kushte teknike të dorëzimit
- DIN EN 1396 Alumini dhe aliazhet e aluminit - Fletë dhe shirit të veshur me rul për aplikime të përgjithshme - Specifikime
- ISO 1461 Veshjet me zink të zhytur në nxehtësi mbi artikujt e punuar prej hekuri dhe çeliku - Specifikime dhe metoda testimi
- VDI 3755 Izolimi dhe thithja e zërit në tavanet e varura

8.11.1.2 Dorëzimet

Dorëzoni të mëposhtmen

- Dizajne punë
- Të dhëna për produktin
- Mostrat
- Sistemi i pezullimit
- Tregoni sistemin e pezullimit, metodat e ankorimit dhe të fiksimit, dhe planin e tavanit.
- Dy mostra për secilin lloj njësie të varur që tregojnë teksturën, përfundimin dhe ngjyrën.
- Certifikatat
- Rezistenca ndaj zjarrit
- Certifikimi i testimit dhe raportet

8.11.1.3 Dorëzim dhe magazinim

Dorëzoni njësitë në enët origjinale të paprekura të prodhuesit, me emrin e markës dhe llojin të shënuar qartë. Trajtoni materialet me kujdes dhe ruajini të mbrojtura në ambiente të thata, të papërshkueshme nga uji. Menjëherë para instalimit, ruani njësitë për të paktën 24 orë në të njëjtën temperaturë dhe të njëjtën lagështirë relative si në hapësirën ku do të instalohen.

8.11.2 Kushtet mjedisore të

Për 24 orë para, gjatë dhe 24 orë pas instalimit të njërive, ruani temperaturën dhe lagështinë relative në kushtet tipike të funksionimit. Punimet e përfundimit të brendshëm, si suvimi, betoni dhe terrazho, duhet të jenë përfunduar dhe të thata para instalimit. Lagështia relative duhet të jetë më pak se 80%. Punimet mekanike, elektrike dhe të tjera mbi vijën e tavanit duhet të jenë përfunduar dhe të miratuara para fillimit të instalimit të tavanit.

8.11.3 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në vendin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të ketë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.12 Boja dhe veshjet e papërshkueshme nga uji ()

8.12.1 Të përgjithshme

8.12.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë janë pjesë e kësaj specifikimi në masën që i referohen.

- Ligjet dhe Normat Shqiptare të Zbatueshme
- Normat dhe Standardet Evropiane
- DIN 18363 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Pikturim dhe lyerje me vernik
- DIN 18364 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Mbrojtja nga korrozioni e strukturave prej çeliku dhe alumini
- DIN 18451 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Punë skelash
- DIN 4102 Sjellja ndaj zjarrit e materialeve dhe elementeve të ndërtimit - Klasifikimi i materialeve të ndërtimit - Kërkesat dhe testimi
- DIN 6173 Përputhshmëria e ngjyrave Rregullat e përgjithshme
- DIN EN 927-1 Materialet e veshjes dhe sistemet e veshjes për sipërfaqet e jashtme prej druri - Pjesa 1: Klasifikimi dhe përzgjedhja
- DIN 971-1 Boja dhe vernikët - Terma dhe përkufizime për materialet e veshjes - Pjesa 1: Terma të përgjithshme

8.12.1.2 Dorëzimet

Dorëzoni të mëposhtmet

- Dizajne punë
- Të dhënat e produktit

Për çdo lloj mbulesë, vulosës ose produkt tjetër të furnizuar, dorëzoni të dhëna nga laborator i bojërave i prodhuesit që tregojnë se produkti përputhet me kërkesat e referuara

- Mostrat
- Udhëzimet e prodhuesit
- Certifikatat

8.12.1.3 Sigurimi i Cilësisë

Mostrat në terren dhe testet: Klienti rezervon të drejtën të marrë mostra 0.5 litra bojë në mënyrë të rastësishme nga produktet e dorëzuara në vendin e punës dhe t'i testojë për të verifikuar nëse produktet përputhen me specifikimet e referuara ose me zëvendësimin e miratuar. Produktet që nuk përputhen do të hiqen nga vendi i punës dhe do të zëvendësohen me produkte të reja që përputhen me specifikimet e referuara ose me zëvendësimin e miratuar.

8.12.1.4 Ambalazhimi, Etiketimi dhe Ruajtja

Boja duhet të jetë në enë të mbyllura që tregojnë qartë numrin e specifikimit të kontratës, emrin e përcaktimit, formulën ose numrin e specifikimit, numrin e serisë, ngjyrën, sasinë, datën e prodhimit, numrin e formulimit të prodhuesit, udhëzimet e prodhuesit duke përfshirë çdo paralajmërim dhe masa të veçanta paraprake, dhe emrin dhe adresën e prodhuesit.

8.12.2 -i mjedisor Kushtet

Veshjet e jashtme: Mos aplikoni veshjen në sipërfaqe gjatë motit me mjegull, reshje ose diell të fortë të drejtpërdrejtë. Krijimi i hijes duke përdorur tarpaulina etj. lejohet vetëm me lejen e Mbikëqyrësit.

Veshjet e brendshme: Aplikoni veshjet kur sipërfaqet që do të pikturohen janë të thata.

8.12.3 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në kantierin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të ketë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

Sistemet e bojës dhe të veshjeve duhet të jenë të plota, në mënyrë që të përfshihen të gjitha primerët, holluesit, tonuesit etj. të rekomanduar nga prodhuesi, për të siguruar një sistem të plotë.

Ngjyrat do të merren nga Specifikimi Specifik i Projektit ose do të bien dakord me Arkitektin.

- Shtresë primer, (E jashtme), një shtresë
- Shtresë primer (e brendshme), një shtresë
- Boja me ujë, akrilik me pluhur kuarci (Eksterier) dy shtresa
- Boja me ujë vinil (e brendshme) dy shtresa
- Emulsion (Brendshme) dy shtresa
- Mbrojtje nga ndryshku, oksid i kuq i plumbit në vaj liri të zier, dy shtresa
- Pikturim me email (email sintetik me vaj) për sipërfaqe metalike, dy shtresa
- Zbutës sipas specifikimeve të prodhuesit të veshjes
- Shkëputësi i bojës duhet të jetë pa FCKW

Pikturë anticorrosive e veçantë për mbrojtjen e strukturës metalike të shkallëve nga ndryshku.

Boja emulsioni duhet të jetë pa alkoolë organikë, pa konservantë toksikë, pa fungicide dhe algicide toksike, pa emetime, e porositur dhe të ketë një përshkueshmëri ekuivalente $sd \leq 0,02$ m.

Për mbrojtjen e strukturës së çelikut të shkallëve nga ndryshku do të aplikohen 2 shtresa boje anticorrosive.

8.12.4 Ekzekutimi i punimeve të mbrojtjes kundër korrozionit

8.12.4.1 Përgatitja e sipërfaqes

Hiqni papastërtitë, thërrimet, grimcat e lirshme, yndyrën, vajin dhe substanca të tjera që dëmtojnë performancën e mbulimit. Sipërfaqja nëntokësore duhet të përgatitet për të siguruar që cilësia përfundimtare e mbulimit të përmbushet. Defektet e vogla në suvë në dhomat e lagështa duhet të mbushen vetëm me materiale që nuk bazohen në gips. Në rastet kur sipërfaqja nëntokësore konsiderohet e papërshtatshme, mbikëqyrësi duhet të njoftohet menjëherë.

Përgatitja e sipërfaqeve metalike (përfshirë pjesët metalike të dyerve, dritareve etj.)

Sipërfaqe hekurishte: Pastroni me gërrshërë dhe shpërthim me rërë, duke pastruar të gjithë sipërfaqen. Shpërthimi me ujë mund të përdoret për të hequr mbetjet e lirshme të veshjes dhe materiale të tjera të lirshme.

Sipërfaqe të galvanizuara me vetëm papastërti dhe produkte oksidimi zinku: Pastroni me tretës, avull ose solucion detergjenti jo-alkalin.

Alumini, Sipërfaqet e tjera jo të galvanizuara dhe joferrorë: Pastrimi i sipërfaqes: Pastroni me tretës në përputhje me kërkesat dhe lani me detergjent të butë jo-alkalin për të hequr papastërtitë dhe ndotësit e tretshëm në ujë. Sipërfaqet duhet të ashpërsohen.

Përgatitja e sipërfaqes së betonit dhe materialeve cementore:

Beton dhe Muraturë: Hiqni substancat e mëposhtme të dëmshme: Papastërti, Yndyrë dhe Vaj. Lani sipërfaqet. Sipërfaqet e veshura me gëlqere duhet të pastrohen me një furçë bakri para pikturimit. Defektet e veshjes me gëlqere duhet të hiqen para pikturimit.

Tavolina gipsi, suva dhe stuko: Pastrim i sipërfaqes: Suva dhe stuko duhet të jenë të pastra dhe pa mbetje të lirshme; tavolina gipsi duhet të jetë e thatë. Hiqni papastërtitë dhe pluhurin e lirshëm me një furçë të butë ose fërkojeni me një pecetë të thatë para aplikimit të materialit të shtresës së parë.

Përgatitja e sipërfaqeve prej druri: Pastrim fillestar i sipërfaqes, lëmuarje dhe gërvishtje. Vrimat dhe gungat duhet të mbushen me mbushës të përshtatshëm. Kur përdoren tretës për heqjen e bojës, druri duhet të neutralizohet para pikturimit. Druri duhet të jetë i thatë para pikturimit. Këndet e mprehta duhet të rrumbullakohen me një rreze prej rreth 2 mm.

Përgatitja e sipërfaqeve ekzistuese të pikturuara: Sipërfaqet ekzistuese të pikturuara duhet të përgatiten në mënyrë që të sigurohet një lidhje e mjaftueshme. Boja e çarë duhet të hiqet ose të lëmohej me letër gëlqerore në mënyrë që defektet të mos jenë të dukshme pas pikturimit. Boja mbi vulat elastomerike nuk duhet të riparohet. Bojrat me bazë gëlqerore dhe vajore duhet të hiqen dhe nuk duhet të mbivendosen me bojë të re. Heqja e bojës me nxehtësi kërkon lejen e Mbikëqyrësit.

Pastrimi i fasadës: Kontraktori duhet të kryejë një pastrim testues për miratim nga Mbikëqyrësi para se të nisë punimet e pastrimit. Punimet ekzistuese duhet të mbrohen siç duhet gjatë punimeve të pastrimit.

8.12.5 Aplikimi

Aplikimi i mbulimit: Aplikoni materialet e mbulimit në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Përpunoni materialet e mbulimit plotësisht në nyje, çarje dhe hapësira të hapura. Riparoni mbulimet e dëmtuara para aplikimit të shtresave të mëvonshme. Sipërfaqet e brendshme duhet të jenë të pastruara me fshesë dhe pa pluhur para dhe gjatë aplikimit të materialit të mbulimit.

- Koha e tharjes: Lërimi të kalojë koha e rekomanduar midis shtresave, sipas prodhuesit të veshjes, për të lejuar tharjen e plotë, por pa shkaktuar probleme me ngjitjen e shtresës së sipërme. Sigurohuni që çdo shtresë të jetë në gjendjen e specifikuar për të pranuar shtresën tjetër.
- Primerët dhe shtresat ndërmjetëse: Mos i lini primerët ose shtresat ndërmjetëse të thahet më shumë se 30 ditë, ose më gjatë se sa rekomandohet nga prodhuesi, para aplikimit të shtresave të mëvonshme.
- Ndjekni rekomandimet e prodhuesit për përgatitjen e sipërfaqes nëse lejohet që primerët ose shtresat ndërmjetëse të thahet më gjatë se sa rekomandohet nga prodhuesit e shtresave të mëvonshme. Çdo shtresë duhet të mbulojë sipërfaqen e shtresës së mëparshme ose sipërfaqen plotësisht, dhe duhet të ketë një ndryshim të dallueshëm me sy në nuancat e shtresave njëra pas tjetrës.
- Sipërfaqe të përfunduara: Siguroni sipërfaqe të përfunduara pa rrjedhje, pika, gunga, valë, mbivendosje, shenja furçe dhe ndryshime në ngjyra.

Pajisjet: Aplikoni shtresat me furça të miratuara, rulë të miratuara ose pajisje spërkatëse të miratuara, përveç nëse specifikohet ndryshe. Spërkatni zonat që bëhen të paarrtshme për furçim nga artikujt si kanalet dhe pajisje të tjera.

Zbehja e bojërave: Zbehni bojrat në konsistencën e duhur duke shtuar bojë të freskët, përveç kur zbehja është e detyrueshme për llojin e bojës që përdoret. Merrni leje me shkrim nga Mbikëqyrësi për të përdorur zbehës. Leja me shkrim duhet të përfshijë sasinë dhe llojin e zbehësve për t'u përdorur.

8.12.6 Sistemet e veshjeve

- Sistemet sipas substrateve: Aplikoni veshjet që përputhen me specifikimet përkatëse të renditura në pikat e mëposhtme:

- 1 Sipërfaqe Metalike të Jashtme
 - 2 Sipërfaqe Metalike të Brendshme
 - 3 Beton i Jashtëm, Muraturë Betoni, Gëlqerë
 - 4 Beton i brendshëm, muraturë betoni, suva
- Trashësia minimale e filmit të thatë (DFT): Aplikoni boja, primerë, vernikë, emajle, shtresa bazë dhe mbulime të tjera me një trashësi minimale të filmit të thatë prej 0.0375 mm për çdo shtresë, përveç nëse përcaktohet ndryshe. Trashësia e mbulimit, kur përcaktohet, i referohet trashësisë minimale të filmit të thatë.
 - Lista e Produkteve të Përdorura: Kontraktori duhet të dorëzojë një listë të detajuar të të gjitha veshjeve dhe bojërave të përdorura pas përfundimit të punës. Kjo listë duhet të përfshijë përdorimin, prodhuesin, referencën e produktit, furnizuesin dhe numrin e faturës së materialeve, për t'i mundësuar Klientit të porosisë përsëri materialet për qëllime mirëmbajtjeje.
 - Rezervë për ripërmirësime: Kontraktori duhet t'i dorëzojë Mbikëqyrësit një rezervë të çdo veshjeje të përdorur në ngjyrën origjinale për të lejuar ripërmirësimin e dëmtimit të vogël që mund të ndodhë para dorëzimit të ndërtesës. Këto rezerva përfshihen në çmimin e Kontraktorit, përveç nëse sasia e kërkuar tejkalon 10% të enës origjinale ose 10 kg për bojërat e dorëzuara me silo.

8.12.6.1 Sisteme Mbulesash për Metal

Supervizori mund të kërkojë që të aplikohen disa shtresa të mbulimeve mbrojtëse kundër korrozionit në nuanca të ndryshme për të mundësuar verifikimin e numrit të shtresave.

SIPËRFAQET METALIKE TË JASHTME

Mbrojtje nga ndryshku: 0.50 mm

Ndërmjetës: gjysmë-shkëlqim 0.0375

mm Shtresë përfundimtare: gjysmë-shkëlqim 0.0375 mm SIPERFACET E

METALIT TË BRENDSHME

Mbrojtje nga ndryshku - 0.050 mm

Shtresë ndërmjetëse: gjysmë-shkëlqim

0.0375 mm Shtresë përfundimtare:

gjysmë-shkëlqim 0.0375 mm

8.12.6.2 Sistemi i veshjes për beton

E JASHTME

Primer: 0.0375 mm Shtresë

ndërmjetëse: (gjysmë-shkëlqim)

0.0375 mm Mbulesë

përfundimtare: (gjysmë-shkëlqim)

0.0375 mm E BRENDSHME

Primer: 0.050 mm

Shtresë ndërmjetëse: gjysmë-shkëlqim

0.0375 mm Shtresë përfundimtare:

gjysmë-shkëlqim 0.0375 mm

8.12.6.3 Mbrojtje

Mbrojtja e Punimeve të Përhershme: Kontraktori duhet të mbulojë dhe mbrojë të gjitha sendet në zonën e punimeve për t'i ruajtur nga njollosja me bojë. Çdo njollë duhet të hiqet menjëherë. Dyshemetë gjithashtu duhet të mbrohen.

Ruajtja e materialeve të ndezshme: Ruajtja e materialeve të ndezshme në kantier do të diskutohet dhe miratohet me Mbikëqyrësin.

Heqja e materialeve të magazinuara: Dhomat e përdorura për magazinimin e materialeve të Kontraktuesit do të pastrohen nga materialet e magazinuara, do të fshihen me furçë dhe do të dorëzohen brenda tre ditëve maksimale pas kërkesës së Mbikëqyrësit.

Mbrojtja e xhamit dhe aluminit: Kur përdoren boja me bazë gëlqerore, xhami dhe alumini duhet të mbrohen me kujdes.

Mbrojtja e vulave: Vulat e dyerve, dritareve etj. duhet të hiqen, kur është e mundur, para punimeve të pikturës dhe të rivendosen pas përfundimit. Vulat e hequra duhet të etiketohen dhe të ruhen me kujdes në mënyrë që të sigurohet rivendosja e tyre në pozicionin origjinal. Kur kjo nuk është praktike, vulat duhet të mbrohen me shirit maskues. Funksionaliteti i pajisjeve: Mbrojtja e artikujve të tillë si dorezat e dyerve, mekanizmat e hapjes së dritareve etj. nuk duhet të pengojë funksionalitetin e tyre.

Heqja e materialeve të tepërta: Të gjitha materialet e tepërta do të hiqen nga kantieri, përveç nëse Klienti parashikon ndryshe.

Veshja e hershme e pjesëve të fshehura: Artikujt që do të mbahen të fshehura nga ndërtimi në zhvillim, por që kërkojnë veshje, do të pikturohen para se të mbulohen. Kontraktori është i gatshëm të koordinojë këtë punë me Mbikëqyrësin, edhe nëse kjo do të thotë prezencë të hershme ose të ndërprerë në kantier.

Shirit maskimi: Shirit maskimi duhet të jetë i përshtatshëm për sipërfaqen mbi të cilën do të vendoset. Duhet shmangur çdo reagim me materialet. Në rast dyshimi, duhet bërë teste në pjesë të padukshme të sipërfaqes.

Sipërfaqe të papërshtatshme: Sipërfaqet e mëposhtme konsiderohen të papërshtatshme për pikturim dhe duhet të mbrohen gjatë punimeve të pikturimit:

- a) Shkumë
- b) Vula elastomerike
- c) Poliamidë, PVC i butë, Polivinilklorur
- d) Polikarbonate
- e) Polietileni

SHËNIM:

Çdo proces, para se të zbatohet, duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi.

Prandaj dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punën.

8.13 Dyer të brendshme/të jashtme

8.13.1 Përgjithësisht

8.13.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë përbëjnë pjesë të kësaj specifikimi në masën që i referohen. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

- Ligjet dhe Normat Shqiptare të Zbatueshme:
- Normat dhe Standardet Evropiane
- DIN 18355 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Punime druri
- DIN 18357 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Montimi i harduerit të dymave dhe dritareve
- DIN 18101 Dyer; dyer për ndërtesa banimi; madhësitë e fletëve të dymave, pozicioni i hingëve dhe i bravës, ndërruesia e përmasave
- DIN 68121-1/2 Profilat e drurit për dritare dhe dyer dritare; përmasat, kërkesat e cilësisë
- DIN 68706-1 Dyer të brendshme të bëra nga druri dhe panelet me bazë druri - Pjesa 1: Fletët e dymave; Konceptet, madhësitë, kërkesat
- DIN 18203-3 Tolerancat për ndërtim; komponentët e ndërtimit prej druri dhe paneleve të bazuara në dru
- DIN 18111 Korniza dyresh - Korniza çeliku për dyer - Pjesa 1: Korniza standarde për dyer me gropë në muraturë
- Dyer
- DIN EN 1522 Dritare, dyer, persiane dhe jaluzë - Rezistencë ndaj plumbave - Kërkesat dhe klasifikimi
- DIN EN 12051 Pajisje ndërtimi - Kllapa për dyer dhe dritare - Kërkesat dhe metodat e provës
- DIN EN 12207 Dritare dhe dyer - Kalueshmëria e ajrit - Klasifikimi
- DIN EN 12208 Dritaret dhe dyert - Përballueshmëria ndaj ujit - Klasifikimi
- DIN EN 12210 Dritare dhe dyer - Rezistenca ndaj ngarkesës së erës - Klasifikimi
- DIN 18095-1 Dyer për kontrollin e tymit; konceptet dhe kërkesat

- DIN 18093 Barriera zjarri; instalimi i dyerve anti-zjarr në mure tullash ose betoni rezistent ndaj zjarrit; pozicioni dhe format e ankorimeve, instalimi
- DIN 68706-1 Dyer të brendshme të bëra nga druri dhe panelet me bazë druri
- Çelik
- DIN EN ISO 1461 Mbulesat me zinkim të nxehtë të zhytur në artikuajt e hekurt dhe çelikut të përpunuar - Specifikime dhe metoda testimi
- DIN EN ISO 12944-5 Boja dhe vernikët - Mbrojtja nga korrozioni e strukturave prej çeliku me sisteme bojaxhie mbrojtëse - Pjesa 5: Sistemet e bojës mbrojtëse
- Pajisjet metalike për dyer
- DIN 18263 Pajisje ndërtimi - Pajisje për mbyllje të kontrolluar të dyerve me amortizim hidraulik
- DIN EN 179 Hardueri i ndërtesave - Pajisjet e daljeve të emergjencës të operuara me dorezë levë ose me panel shtytës - Kërkesat dhe metodat e provës
- DIN EN 1125 Hardueri i ndërtesave - Pajisjet e daljes në panik të operuara me shufër horizontale - Kërkesat dhe metodat e testimit
- DIN EN 1158 Pajisjet e harduerit të ndërtesave - Pajisjet koordinuese të dyerve - Kërkesat dhe metodat e provës
- DIN EN 12020-2 Alumini dhe aliazhët e aluminit - Profile precize të ekstruduara në aliazhët EN AW-6060 dhe EN AW-6063 - Pjesa 2: Tolerancat e përmasave dhe formës
- DIN EN 12365-1 Pajisje ndërtimi - Guarnacione dhe vulosje për dyer, dritare, jaluzë dhe mure xhami - Pjesa 1: Kërkesat e performancës dhe klasifikimi

8.13.1.2 Dorëzimet

Të gjitha hapjet duhet të matën nga Kontraktori para se të dorëzohen dokumentet e

mëposhtme: Dorëzoni të mëposhtmet:

- Dizajnimet e

punishtës: Dyer

Dorëzoni vizatime ose të dhëna katalogu që tregojnë çdo lloj njësie dore me udhëzime instalimi.

- Të dhënat e produktit
- Aksesorë
- Shembull i garancisë
- Vlerësimi i klasës së transmetimit të zërit
- Shembuj të

klasifikimit të rezistencës ndaj

zjarrit

Para dorëzimit të dyerve prej druri, dorëzoni një seksion mostër për secilin lloj dore që tregon kornizën, traversën, furnirën, përfundimin dhe ndërtimin e bërthamës.

Ngjyrat e përfundimit të derës:

- Dorëzoni të paktën tre mostra ngjyrash për zgjedhje nga Mbikëqyrësi.
- Raportet e testimit

8.13.2 Dorëzim, magazinim dhe trajtim i materialeve të klasifikuara si të rrezikshme për zjarre

Dorëzoni dyert në vendin e punës në gjendje të paprekur dhe mbrojeni nga dëmtimet dhe lagështia. Grumbulloni dyert në pozicion horizontal nën mbulesë. Mbështetini mbi bllokime, me trashësi minimale 100 mm, të vendosura në secilin skaj dhe në mes të derës. Ruani dyert në një ndërtesë të ajrosur mirë, në mënyrë që të mos ekspozohen ndaj lagështisë së tepërt, nxehtësisë, thatësisë, rrezatimit të drejtpërdrejtë të diellit ose ndryshimeve ekstreme të temperaturës dhe lagështisë. Mos i ruani në një ndërtesë në ndërtim derisa betoni, punimet me gurë dhe suva të jenë të thata. Zëvendësoni dyert e defektshme ose të dëmtuara me të reja.

8.13.3 Garancia

Garancia duhet të garantojë që dyert të jenë pa defekte, siç përcaktohet në garancinë standarde të dyerve të prodhuesit.

8.13.4 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në vendin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të kenë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.13.5 Dyer çeliku

8.13.5.1 Dyer Standarde Çeliku

Ndërtimet e bërthamës do të jenë me forcuese vertikale çeliku. Dyert do të jenë 45 mm të trasha, përveç nëse tregohet ndryshe, dhe do të kenë një pamje tërësisht të sheshtë.

Dyer të jashtme duhet të kenë skajin e sipërm të mbyllur në mënyrë të rrafshët dhe të vulosur për të parandaluar depërtimin e ujit.

8.13.5.2 Dyer me qëndresë të shtuar

Dyer të brendshme të sigurta në zonat e sigurisë duhet të jenë me madhësi dhe dizajne të treguara në vizatime. Në bërthamë, hapësira midis forcueseve duhet të mbushet me izolim me fibra minerale

8.13.5.3 Aksesorë

8.13.5.3.1 Lamele

Lamele të brendshme: Lamele duhet të jenë statike, të tipit për pamje të pamundur aty ku parashikohet. Salduani ose ngjitni me tenon fletët e lameleve në kornizë dhe ngjitni montazhin në derë me korniza dekorative. Formoni lamele prej çeliku 20 gage, me trashësi 0.9 mm.

Lamele të jashtme: Lamele duhet të jenë të tipit Z të përmbysur me hapje neto minimale prej 30 për qind. Saldoni ose lidhni me tenon fletët e lameleve në kornizën kanale të pandërprerë dhe saldonini montazhin në derë për të formuar një montazh të papërshkueshëm nga uji. Formoni lamele nga çelik i galvanizuar me zhytje të nxehtë me të njëjtin kalibër si sipërfaqet e derës.

8.13.5.3.2 Korniza zbukuruese

Siguroheni për profile rreth xhamit të dyerve të brendshme dhe të jashtme dhe për lamelat e dyerve të brendshme. Siguroheni për profile të pandashme në anën e jashtme të dyerve të jashtme dhe në anën e korridorit të dyerve të brendshme.

8.13.6 Hardueri i dyerve

Të furnizohen, sa më shumë të jetë e mundur, kyçe, charqe, boshtet rrotulluese dhe mekanizmat mbyllës nga i njëjti prodhues. Të modifikohen pajisjet sipas nevojës për të siguruar veçoritë e treguara ose të specifikuara.

Hardueri duhet të dizajnohet për të mbajtur një ngarkesë statike deri në 1,5 herë peshën e derës dhe harduerit të bashkangjitur pa deformim që do të ndërhynte në funksionimin e derës. Çarqet dhe dorezat duhet të jenë prej çeliku

Fabrikim

Korniza standarde çeliku: Formoni kornizat sipas madhësive dhe formave të treguara, me këndet e salduara ose me këndet e montuara në vend me lidhje të çmontueshme.

Korniza të salduara: Saldoni vazhdimisht sipërfaqet e kornizës në nyjet e qosheve. Ndërlidhni mekanikisht ose saldonni vazhdimisht ndaluesit dhe gropat. Fërkojeni saldat e lëmuara.

Korniza të montueshme në vend: Projektoni këndet për montim të thjeshtë në vend me tenona të fshehur, pllaka lidhëse ose nyje ndërlidhëse që krijojnë këndet e drejtë, të forta dhe të përshtatura ngushtë, duke ruajtur përputhjen e pjesëve ngjitur. Siguroni arrë-blokuese për lidhjet me bulona.

Kolonat ndarëse dhe shufrat e sipërme:

Mullionet dhe shufrat e transomës duhet të jenë me konstruksion të mbyllur ose tubular dhe të lidhen me kornizat anësore (heads) dhe kornizat vertikale (jambs) të salduara me kokë (butt-welded). Pjesa e poshtme e mullioneve të derës duhet të ketë ankorime dysHEMEJE të rregullueshme dhe lidhje shpërndarëse.

Ndalesat dhe Perlat:

Formoni ndaluesit dhe profilat nga çelik 20-gauge me trashësi 0.9 mm. Siguroni hapje për xhama dhe hapje të tjera në korniza standarde çeliku. Ngjitni profilat në korniza me vidë vetë-prerëse Phillips me kokë ovale dhe vrimë të zhytur, ose me klipsa dhe fiksues të fshehtë. Vendosni fiksuesit rreth 300 deri në 400 mm në qendër të hapësirës. Vendosni forma të formatuara me kënd 45° në kënde. Vendosni profile katrore, me kënd 45° ose drejtkëndore në kënde.

Hapje të mbuluara:

Prodhoni korniza për hapje të mbuluara nga i njëjti material, kalibër dhe montim siç specifikohet për kornizat metalike të dyerve, me përjashtim të ndaluesve të derës dhe përgatitjes për pajisjet.

Ankorimet:

Siguroheni ankorat për të ngjeshur kornizën me ndërtimin përreth. Siguroni ankorë çeliku, të galvanizuara ose të pikturuara me bojë kundër ndryshkut, me trashësi jo më pak se 1.2 mm (kalibër 18).

Vijë-izolimi:

Për dyert e jashtme mund të furnizohet një xhammë gome sintetike e zezë me gjuhëza për montim në korniza të fabrikës me vrima të shpuara, ose një xhammë shkumë neopreni e ekstruduar e bërë për t'u përshtatur në një gropë të vazhdueshme të formuar në kornizë

Bërthamat izoluese:

Bërthamat e izoluara duhet të jenë të tipit të specifikuar, duhet të sigurojnë vlerën U maksimale të montimit prej 0.48 Përgatitja e pajisjeve:

Forconi, gërmo dhe bëj fije (tap) në dyer dhe korniza për të pranuar pajisjet përfundimtare. Përgatit dyer dhe korniza për përfundimet e pajisjeve:

Përveç nëse specifikohet ndryshe, sigurojeni me mbulim zinku me zhytje të nxehtë dhe me primer fabrike. Më pas, aplikoni dy shtresa boje emaili në sipërfaqet e ekspozuara. Piqni ose thajeni në furrë secilën shtresë veç e veç. Koha e tharjes dhe kërkesat për temperaturë duhet të jenë në përputhje me rekomandimet e prodhuesit të mbulimit. Ngjyrat e shtresës përfundimtare duhet të përputhen me mostrat e ngjyrave të miratuara.

Punim:

Dyerat dhe kornizat e përfunduara duhet të jenë të forta dhe të qëndrueshme, me pamje të rregullt, dhe pa defekte, valëzim, gërvishtje, prerje, gunga, gropë, vrima, shtrembërim dhe përkulje. Pjesët e formuara duhet të jenë të prera pastër, të drejta dhe të sakta, me nyje të përshtatura ose të prera në kënd, të formuara mirë dhe në rreshtim të saktë. Lëmuani nyjet e dukshme të salduara dhe të kallëpura. Projektoni seksionet e kornizës së derës për përdorim me konstruksionin e murit të treguar. Bashkëngjitjet këndore duhet të jenë të formuara mirë dhe në rreshtim të saktë.

8.13.7 Dyer të brendshme

Të gjitha dyert e brendshme kanë kornizë metalike. Llojet e dyerve të brendshme janë si më poshtë:

- Dyer druri të plastifikuara me PVC me përmasa 80x215
- Dyer druri të plastifikuara me PVC me përmasa 90x215
- Dyer druri të plastifikuara me PVC me përmasa 60x215

8.13.8 Dyer e jashtme

- Dyer çeliku 330x320cm
- Dyer metalike garazhi (sistem me shufra vertikale dhe horizontale (ose diagonale), të kyçshme dhe të lidhura me një elektromotor për hapje dhe mbyllje).

- Portë metalike me përmasa 4 x 215 m
- Portë metalike me përmasa 1 x 215 m

8.13.9 Ekzekutimi i punimeve të

Vendosni kornizat, rregulloni pjerrësinë, drejtoni dhe mbështetni fort derisa të vendosen ankora të përhershme. Ankorojeni pjesën e poshtme të kornizave me bulona ekspansioni ose me lidhëse me aktivizim me pluhur. Ndërtoni ose siguron ankora të murit me strukturën ngjitur. Mbushni kornizat me llaç. Për kornizat në muret e jashtme, sigurohuni që ndaluesit të jenë të mbushur me izolim të fortë para vendosjes së llaçit. Pas ngritjes dhe xhamimit, pastroni dhe rregulloni pajisjet.

Mbrojtni dyert dhe kornizat nga dëmtimet. Riparoni dyert dhe kornizat e dëmtuara para përfundimit dhe pranimi të projektit ose zëvendësoni me të reja, sipas udhëzimeve. Pastroni me furçë teli kornizat e ndryshkura derisa të hiqet ndryshku. Pastroni plotësisht. Aplikoni një shtresë tërësore boje kundër ndryshkut të të njëjtit lloj si ajo e përdorur për veshjen e punishtës.

Pas përfundimit, pastroni sipërfaqet e ekspozuara të dyerve dhe kornizave, duke hequr plotësisht njollat e mastikut dhe shenjat e tjera të padëshiruara.

SHËNIM:

Çdo proces, para zbatimit, duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi.

Prandaj, dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punën.

8.14 Dritare

8.14.1 Të përgjithshme

8.14.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë përbëjnë pjesë të kësaj specifikimi në masën e referuar. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë:

- Ligjet dhe Normat Shqiptare të Zbatueshme;
- Normat dhe Standardet Evropiane
- DIN 18361 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Xhaminim
- DIN 18358 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Instalimi i roleteve dhe pajisjeve të ngjashme
- DIN 18360 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Punime metalike
- DIN 18364 Procedurat e kontratave të ndërtimit (VOB) - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme në kontratat e ndërtimit (ATV); Mbrojtja kundër korrozionit e strukturave prej çeliku dhe alumini
- DIN 4102-18 Sjellja ndaj zjarrit e materialeve dhe komponentëve të ndërtimit; barriera zjarri, verifikimi i mbylljes automatike (test i performancës së vazhdueshme)

- DIN 4108 Izolimi termik dhe ekonomia e energjisë në ndërtesa
- DIN 4109 Izolimi i zërit në ndërtesa; kërkesat dhe testimi
- Vula
- DIN 7863 Xhama elastomerik joqelizor dhe xhama panelesh; kushtet teknike të dorëzimit
- DIN 18540 Vulosja e nyjeve të mureve të jashtme në ndërtesa me vulosës nyjesh
- DIN 18545 Xhami me vulosës; korniza të zbritura; kërkesa
- Vulosja e xhamërisë me vulosës – Pjesa 2: Vulosësit, përcaktimi, kërkesat, testimi
- DIN 52460 Vulosje dhe xhama - Terma
- Xham
- DIN EN 356 Xhami në ndërtim - Xham sigurie - Testimi dhe klasifikimi i rezistencës ndaj sulmit manual
- DIN EN 1063 Xhami në ndërtim - Xhami sigurie - Testimi dhe klasifikimi i rezistencës ndaj sulmit me plumba
- DIN 1286 Pajisje sanitare me rubinet - valvula mekanike për përzierje me presion të ulët; specifikim teknik i përgjithshëm
- DIN 18056 Muret me dritare; projektimi dhe ndërtimi
- DIN 18232 Sistemet e kontrollit të tymit dhe
 - nxehtësisë – Pjesa 1: Terma, objektivat e sigurisë
 - Pjesa 2: Ventilatorë natyralë për nxjerrjen e tymit dhe nxehtësisë; Projektimi, kërkesat dhe instalimi
 - Pjesa 4: Sistemet e nxjerrjes së nxehtësisë (WA); Metodat e testimit
 - Pjesa 5: Sistemet e nxjerrjes së tymit me motor; Kërkesat, projektimi
 - Sistemet e nxjerrjes së tymit me motor –
 - Pjesa 6: Kërkesat për komponentët dhe testimin e përshtatshmërisë

Hardueri

- DIN EN 1202 Kimikate të përdorura për trajtimin e ujit të destinuar për konsum njerëzor - Dipotasium hidrogjen ortofosfat
- DIN EN 1935 Hardueri i ndërtesave - Hapëse njëboshtore - Kërkesat dhe metodat e provës
- DIN EN 12020 Alumini dhe aliazhët e aluminit - Profile precize të ekstruduara në aliazhët EN AW-6060 dhe EN AW-6063 - Pjesa 1: Kushtet teknike për inspektim dhe dorëzim Pjesa 2: Tolerancat e përmasave dhe formës
- DIN EN 12365 Pajisje ndërtimi - Guarnitoni dhe vulosje për dyer, dritare, jaluzi dhe mure me perde –
 - Pjesa 1: Kërkesat e performancës dhe klasifikimi Pjesa
 - 2: Metodat e provës së forcës së kompresionit linear
 - Pjesa 3: Metoda e testimit të rikuperimit nga devijimi

Pjesa 4: Rikuperimi pas testit të plakjes së përsheptuar

Dritare

- DIN EN 1522 Dritare, dyer, jaluzë dhe persiane - Rezistencë ndaj plumbave - Kërkesat dhe klasifikimi
- DIN EN 12051 Hardueri i ndërtesës - Kllapëzat e dyerve dhe dritareve - Kërkesat dhe metodat e testimit
- DIN EN 12207 Dritare dhe dyer - Kalueshmëria e ajrit - Klasifikimi
- DIN EN 12208 Dritare dhe dyer - Përballueshmëria ndaj ujit - Klasifikimi
- DIN EN 12210 Dritare dhe dyer - Rezistenca ndaj ngarkesës së erës - Klasifikimi
- DIN 18055 Dritare; kalueshmëria e ajrit në nyje, papërshkueshmëria nga uji dhe ngarkesa mekanike; kërkesat dhe provat
- DIN EN 573 Alumini dhe aliazhët e aluminit - Përbërja kimike dhe forma e produkteve të përpunuara

8.14.1.2 Certifikimi

Çdo njësi kryesore dritareje duhet të mbajë etiketën që garanton produktin. Raportet e testimit të certifikuara, të cilat vërtetojnë se njësitë kryesore të dritareve plotësojnë kërkesat, duke përfshirë madhësinë e testimit, do të pranohen në vend të etiketimit të produktit.

8.14.1.3 Dorëzimet

Dorëzoni dorëzimet e mëposhtme:

Të dhënat e produktit të dritareve, aksesorëve, rrjetave.

Mostrë përfundimi

Të dhënat e

dizajnit për

mostrën e dritares

Llogaritjet strukturore për devijim

Raportet e testimit:

Infiltrimi i ajrit

Infiltrimi i ujit

Klasifikimi i izolimit termik dhe zanor

Ngarkesa e erës në shtangën ndarëse dhe

traversë Të dhënat e funksionimit dhe

mirëmbajtjes Dritare, paketa e të dhënave

8.14.1.4 Kërkesat për Vizatimet e Punishtës

Të dhënat duhet të tregojnë pamjet e dritareve, seksionet me madhësi të plotë, trashësinë dhe matjet e metalit, fiksimit, metodën e propozuar të ankorimit, madhësinë dhe distancën e ankorave, detajet e ndërtimit, metodën e xhamimit, detajet e pajisjeve operative, detajet e mulioneve, metodën dhe materialet për vulosjen ndaj motit, metodën e montimit të rrjetave, materialin dhe metodën e montimit të nënkornizave, korniza, pragje, profile zbukuruese, ankorime, detaje instalimi dhe elementë të tjerë të lidhur.

Kërkesat për mostër:

Kërkesat për mostra përfundimtare: duhet të sigurohet veshje me ngjyrë.

Kërkesat për Mostrat e Dritareve: Dorëzoni një dritare me madhësi të plotë për secilin lloj të propozuar për përdorim, e kompletuar me etiketë, xham, pajisje metalike, ankorime dhe aksesore të tjerë. Kur kërkohen rrjeta mbrojtëse ose vulosje kundër motit, montoni në mostrat e dritareve këto elementë që do të përdoren. Pas miratimit, instaloni secilën mostër në vend, të identifikuar qartë, dhe regjistroni vendndodhjen e saj.

Kërkesat për të Dhënat e Dizajnit: Dorëzoni llogaritjet për të vërtetuar përputhshmërinë me kërkesat e devijimit. Llogaritjet duhet të sigurohen nga një Mbikëqyrës Profesional.

Kërkesat për Raportet e Testimit: Dorëzoni raportet e testimit për secilin lloj dritareje që vërtetojnë se dritare identike janë testuar dhe plotësojnë kërkesat e përcaktuara.

8.14.2 Dorëzim dhe Ruajtje

Dorëzoni dritaret në vendin e projektit në gjendje të padëmtuar. Tregoni kujdes gjatë trajtimit dhe ngritjes së dritareve gjatë transportit dhe në vendin e punës. Ruani dritaret dhe komponentët larg kontaktit me tokën, nën një mbulim të papërshkueshëm nga moti, në mënyrë që të parandalohet përkulja, shtrembërimi ose dëmtimi i tyre. Dritaret e dëmtuara duhet të riparohen në gjendje "si të reja", sipas miratimit. Nëse dritaret nuk mund të riparohen, siguron një njësi të re.

8.14.3 Mbrojtje

Mbrojeni sipërfaqet e përfunduara gjatë transportimit dhe trajtimit duke përdorur metodën standarde të prodhuesit, përveç që nuk duhet të aplikohen mbulime ose laka në sipërfaqet ku duhet të ngjiten masat e kalafatimit dhe xhamimit.

8.14.4 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në kantierin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të ketë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.14.5 Dritaret

Dritaret kryesore duhet të përmbushin kërkesat e përcaktuara këtu; Pjesët përbërëse të kornizës së dritares për çdo xham individual nuk duhet të devijojnë në atë masë që devijimi në drejtim të kundërt me xhamin të tejkalojë tolerancat kur i nënshtrohen ngarkesave të njëtrajtshme në presionet e përcaktuara të projektimit. Llogaritjet strukturore për devijimin duhet të dorëzohen për të vërtetuar përputhshmërinë me kërkesat për devijim. Të furnizohen dritare të llojeve, klasave të performancës, gradave të performancës, kombinimeve dhe madhësive të treguara ose të specifikuara. Të dizajnohen dritaret për të akomoduar pajisjet mekanike, xhamin, vulosjen ndaj motit, rrjetat dhe aksesorët që do të furnizohen. Çdo dritare duhet të jetë një njësi e plotë e montuar në fabrikë, me ose pa xham të instaluar. Dimensionet e treguara janë minimale.

8.14.5.1 Dritare kllapë

Fshehni mekanizmin e funksionimit brenda pjesëve të kornizës ose mbylleni në një mbështjellës metalik prej fletë alumini me trashësi jo më pak se 1.50 mm.

8.14.5.2 Dritare me krah

Ventilatorët duhet të operohen me dorezë rrotulluese. Furnizoni ventilatorët me dy pajisje të veçanta kyçjeje ose me një pajisje kyçjeje me dy pika që operohet me shufra nga një dorezë e vetme. Fshehni shufrat sa të jetë e mundur. Furnizoni dritaret krahë në kombinim me dritare fikse të dala.

8.14.5.3 Dritaret me hingë të sipërme

Dritaret me hingë të sipërme duhet të hapen nga brenda.

8.14.6 Qelqi dhe xhamarja me xham të dyfishtë me izolim ()

Xham i dyfishtë i qartë, "Taekno Pan", trashësi 4+12+4=20 mm

8.14.7 Mbushja me masë vulosëse dhe vulosja me silikon

Përdorni vulosës elastomërikë dhe vulosës që ngurtësohen kimikisht për aplikime të brendshme dhe të jashtme.

8.14.8 Veshje e motit

Vinyli, neopreni i formuar ose i formuar-zgjeruar ose etileni i formuar dhe neopreni dhe polivinilkloruri për vulosje kundër motit

8.14.9 Shufrat e vulosjes së kornizës së dritares

Tub alumini pa bashkim, trashësi minimale e murit 1.50 mm, diametër 25 mm, me grep prej alumini të derdhur dhe mbulesë mbrojtëse ose majë në fundin e poshtëm. Përfundimi duhet të përputhet me dritaret.

8.14.10 Fabrikim

8.14.11 Dritare alumini me kornizë të fshehur

Fabrikimi i njësive të dritareve duhet të përputhet me:

Përcaktimet për xhamërim:

Të sigurohen panele xhami me hapësirë minimale 3 mm midis çdo ane të xhamit izoluese dhe kornizës metalike, si dhe midis skajeve të xhamit dhe kornizës për masën e ngjitjes dhe zgjerimin.

Vendosja e vulave të motit:

Parashikoni seksione ventilimi për të gjitha dritaret për të siguruar një mbyllje të papërshkueshme nga moti që plotëson kërkesat e përcaktuara për infiltrim.

Siguroheni për vulosje të motit të aplikuar në fabrikë, e cila mund të zëvendësohet lehtësisht. Përdorni vinil të formuar, neopren të formuar ose të zgjeruar, ose etilen të formuar ose të zgjeruar. Mos përdorni vulosje të motit prej neopreni ose polivinilkloruri aty ku do të jenë të ekspozuara drejtpërdrejt ndaj rrezatimit diellor.

Fiksues:

Përdorni fiksues standarde nga prodhuesi i dritareve për dritaret, kornizat dhe aksesoret. Vidat vetë-prerëse për fletë metali nuk pranohen për materiale më të trasha se 2 mm.

Vendosje të pikatjes dhe vrima kulluese:

Sigurojeni drips të pandërprera mbi kokat e ventilatorëve të sipërm. Kur dritaret fikse ngjiten me ventilatorët, drips duhet të jenë të pandërprera mbi kryet e dritareve fikse. Sigurojeni drips dhe vrima kulluese sipas nevojës për të kthyer ujin jashtë.

Dritare të kombinuar:

Dritaret e përdorura në kombinim duhet të jenë të njëjtë klasë dhe gradë dhe të jenë montuar në fabrikë. Kur montimi në fabrikë i dritareve individuale në njësi më të mëdha kufizohet nga konsideratat e transportit, parapërpunoni, shënoni përputhshëm, transportoni dhe montoni në vend.

Korniza ndarëse dhe shufrat e sipërme:

Siguroheni që të vendosen shtylla ndarëse midis njësive të shumta të dritareve që përmbushin presionin e projektimit.

Sigurohuni që kornizat ndarëse të kenë një ndërprerje termike strukturore. Ngjitni kornizat ndarëse dhe shufrat e sipërme me konstruksionin ngjitur dhe njësitë e dritareve në mënyrë që të lejojnë zgjerimin dhe tkurrjen dhe të formojnë një bashkim të papërshkueshëm nga moti.

Sigurohen mbulesa për mulionet në pjesën e brendshme dhe të jashtme për të mbyllur plotësisht nyjet dhe gropat e ekspozuara midis njësive të dritareve dhe për të ofruar një pamje të rregullt. Sigurohen mbulesa speciale mbi mbështetjen strukturore të mulionet, sipas treguesit.

8.14.12 Aksesorë

Furnizoni dritaret të plota me pajisjet e nevojshme, lidhëset, klipsat, pelengat, ankorat, profilat e xhamit dhe aksesorë të tjerë të nevojshëm për instalim të plotë dhe funksionim të duhur. Furnizoni me çdo njësi dritare mbajtëse për kornizë të vogël prej alumini të ekstruduar ose çeliku të galvanizuar.

8.14.13 Hardueri

Artikulli, tipi dhe karakteristikat funksionale duhet të jenë standarde të prodhuesit për llojin përkatës të dritares. Furnizoni pajisje me dizajn të përshtatshëm dhe me forcë të mjaftueshme për të kryer funksionin për të cilin përdoret. Pajisni të gjitha ventilatorët operativë me një mekanizëm kyçjeje ose kapëse që mund të sigurohet nga brenda.

8.14.14 Fiksuesit dhe Ankorat e

Sigurohen ankorime të fshehura të tipit të rekomanduar nga prodhuesi i dritares për llojin specifik të ndërtimit. Ankorimet dhe lidhësit duhet të jenë të përputhshëm me dritaren dhe me ndërtimin ngjitur. Sigurohen të paktën tre ankorime për çdo kornizë anësore, të vendosura afërsisht 150 mm nga secili skaj dhe në mes.

8.14.15 Përfundimet

Parapikturuar.

OPERATORË TË VEÇANTË:

Për dritaret që kanë pajisje funksionimi ose mekanizma kyçjeje ose kapëse të vendosura më shumë se 1800 mm mbi dysHEME, sigurohen operatorë ose mekanizma kyçjeje ose kapëse të dizajnuar si duhet, të nevojshëm për funksionim të përshtatshëm dhe të duhur të dritares.

8.14.16 Dritare çeliku

Formoni nyje të përhershme me saldim ose ngjitje mekanike sipas specifikimeve për secilin lloj dritareje. Përdorni nyje me rezistencë për të ruajtur vlerën strukturore të pjesëve të lidhura. Saldoni nyjet plotësisht, hiqni metalin e tepërt dhe lëmuaj sipërfaqet e ekspozuara dhe ato në kontakt. Përshtatni ngushtë nyjet e formuara me ngjitje mekanike dhe bëjini të papërshkueshme nga uji në mënyrë të përhershme. Montoni kornizat dhe kornizën e brendshme, duke përfshirë ventilatorët, në fabrikë dhe dërgojini si një njësi pa pajisjet e montuara. Siguroni ndërtimin e mëposhtëm:

- a. Kur seksionet fikse të dritareve ngjiten me seksionet e ventilatorëve, siguro sash të fikse, të prodhuar nga elementë kornize të ngjashëm, dhe sipas tipit standard të prodhuesit të përshtatshëm për qëllimin.
- b. Rrotullojeni sipërfaqet e motit në mënyrë të pandashme për të siguruar kontakt me dy pika sipërfaqe paralele me mbivendosje në të dy pikat e mbylljes, brenda dhe jashtë.
- c. Siguroni vrima për pikat dhe kullimin sipas nevojës për të kthyer ujin jashtë.
- d. Projektioni dritare të xhamta dhe gropëza të përshtatshme për trashësinë e xhamit të treguar në vizatime

- e. Përdorni vida me kokë të sheshtë, me kryq të gdhendur, me kokë të dukshme dhe bulona me fije standarde në dritare, korniza dhe aksesore. Kokët e vidave duhet të jenë në të njëjtin nivel me sipërfaqet përkatëse. Vidat vetë-prerëse për metale nuk pranohen.
- f. Për dritaret me përfundim të pikturuar përdorni fiksues të pllakatuar me kadmium ose elektro-galvanizuar. Përfundoni kokat e ekspozuara në mënyrë që të përputhen me përfundimin e dritareve.

Parashikimi për xhamin:

Furnizoni xham të pastër, me trashësi jo më pak se

5 mm. Xhamëzimi i brendshëm preferohet

Bashkime Metal me Metal

Vendoseni në mastikë, duke përdorur llojin e rekomanduar nga prodhuesi i dritares për të siguruar nyje të papërshkueshme nga moti. Hiqni masticën e tepërt para se të forcohet.

8.14.17 Aksesore

Furnizoni dritaret me pajisje, klipsa, fletëza, ankorë, profile për xham dhe elementë lidhës, të nevojshëm për instalim dhe funksionim të plotë të ventilatorëve.

Ankorimet:

Përdorni ankora çeliku të zhytur në nxehtësi. Siguroni ankorat dhe lidhjet në kokat, kornizat anësore dhe pragjet e hapjeve, dhe lidheni ngushtë me dritaret ose kornizat. Përdorni ankorat e rekomanduara nga prodhuesi i dritareve për llojin specifik të ndërtimit dhe fshehni ato. Ankoro çdo kornizë në kornizat anësore me të paktën tre ankorë çeliku të rregullueshëm

Hardueri:

Pajisni të gjitha kornizat e lëvizshme me një mekanizëm kyçës që mund të sigurohet nga brenda. Artikulli, lloji dhe funksioni i pajisjeve të nevojshme specifikohen për secilin lloj dritareje. Lidhni pajisjet fort në dritare me bulona ose vida makinerike që rezistojnë korrozionit; mos përdorni vida për metale të holla.

Tek rrjetat fikse, përshtatni pajisjet për të lejuar funksionimin e ventilatorëve.

Finisazhi i dritares: Finisazh fabrike

a) Dritaret janë pastruar kimikisht dhe trajtuar me bonderizim. Aplikohet një shtresë zhytjeje me primer epoksi, e pjekur për jo më pak se 15 minuta në jo më pak se 149°C, e ndjekur nga një shtresë përfundimtare me bojë email alkid-aminike me trashësi jo më pak se 0.025 mm (një mil), e pjekur për 15 minuta në jo më pak se 149°C.

b) Ngjyra e mbulimit përfundimtar do të zgjidhet nga karta standarde e ngjyrave e prodhuesit. LLOJI I DERAJEVE TË PËRDORURA

1. Dritare duralumin me 2 shtresa xhami (prerje termike duralumin)

8.14.18 Instalimi

Instaloni në përputhje me udhëzimet e printuara dhe detajet e prodhuesit të dritares. Ndërtoni dritaret ndërsa puna përparon ose instaloni pa i shtyrë me forcë në hapjet e përgatitura për dritare. Një nënkuadër alumini i fortë

Tubacioni metalik i lehtë i galvanizuar do të fiksohet me kujdes në muret me kapëse çeliku me anë të mortajës së çimentos (pa prizë për vidë). Fiksimi duhet të jetë në një distancë nga qoshet e kornizës jo më shumë se 150 mm dhe me hapësirë ndërmjet fiksimeve jo më shumë se 800 mm. Korniza e fiksuara e dritares do të vidhoset në nënkornizë kur të jenë përfunduar të gjitha punimet e veshjes me gëlqerë dhe pikturës. Vendosni dritaret në lartësinë, vendndodhjen dhe zbulesën e duhur; vertikale, katrore, në nivel dhe në përputhje; dhe mbështetni, forconi dhe sigurojeni siç duhet për të parandaluar deformimin dhe keqpozicionimin. Instaloni dritaret në mënyrë që të parandalohet hyrja e ujit dhe erës. Ngjitni rrjetat kundër insekteve në mënyrë të sigurt në vendet e përcaktuara. Panelët e xhamta të hapura do të jenë të kyçura në kornizën e dritares dhe do të furnizohen me një bravë me ankër tre-pikëshe dhe dorezë.

Duke përdorur materiale plastiko-elastike, pasi të jenë mbushur çdo boshllëk me materiale izoluese, do të kryhet vulosja midis kornizave dhe kontekstit të ndërtesës. Midis pjesës së brendshme të mbështetjes së kornizës së çelikut dhe pjesës së jashtme të kornizës fikse prej alumini ruhet një tolerancë instalimi prej 6 mm, duke marrë parasysh një dalje prej rreth 2 mm të distancuesve të fiksimit.

8.14.19 Materialet e ndryshme të

Kur sipërfaqet e aluminit janë në kontakt me, ose të ngjitura me muraturë, beton, dru ose metale të ndryshme, përveç çelikut inox ose zinkut, sipërfaqja e aluminit duhet të mbrohet nga materialet e ndryshme. Sipërfaqet që vijnë në kontakt me vulosësit pas instalimit nuk duhet të mbahen të mbuluara me asnjë lloj materiali mbrojtës.

8.14.20 Ankorat dhe lidhjet me materiale të ndryshme **Kur sipërfaqet e aluminit janë në kontakt me, ose të ngjitura me muraturë, beton, dru ose metale të ndryshme, përveç çelikut inox ose zinkut, sipërfaqja e aluminit duhet të mbrohet nga materialet e ndry**

Parashikoni sigurimin e njësive ndaj njëra-tjetrës, ndaj muraturës dhe ndaj konstruksioneve të tjera ngjitur. Dritaret e instaluar në muret e muraturës duhet të kenë elementë të sipërm dhe kornizash të projektuar për t'u futur në muraturë jo më pak se 11 mm.

8.14.21 Pastrimi

Pastrojeni sipërfaqet e brendshme dhe të jashtme të njësive të dritareve nga llaçi, gëlqerja, njollat e spërkatura me bojë dhe çdo material i huaj, për të siguruar një pamje të rregullt, për të parandaluar ndotjen e sipërfaqeve të ekspozuara ndaj motit dhe vulosjes me fletë, si dhe për të shmangur ndërhyrjen në funksionimin e pajisjeve mekanike. Zëvendësoni të gjitha dritaret e njollosura, të zbardhura ose të gërvishtura që nuk mund të rikthehen në gjendjen e tyre origjinale me dritare të reja.

SHËNIM:

Çdo proces, para zbatimit, duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi.

Prandaj, dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punën.

8.15 Trotuare

8.15.1 Të përgjithshme

8.15.1.1 Referencat

Botimet e renditura më poshtë përbëjnë pjesë të kësaj specifikimi në masën e referuar. Botimet përmenden në tekst vetëm me emërtimin bazë.

- Ligjet dhe Normat Shqiptare të Zbatueshme
- Normat dhe Standardet Evropiane
- DIN 18317 Procedurat e kontratës për punimet ndërtimore - Pjesa C: Specifikime teknike të përgjithshme për punimet ndërtimore; Punime ndërtimore për linjat e trafikut, shtresat e sipërme të asfaltit
- DIN EN 1338 Blloqe betoni për shtresa – Kërkesat dhe metodat e provës.
- DIN EN 1340 Blloqe betoni për skajet e rrugës; Kërkesat dhe metodat e provës.

8.15.1.2 Kërkesat e përgjithshme

Shtruarja duhet të përbëhet nga një seksion rrugor me thellësi të plotë ose nga aplikimi i agregateve minerale të nxehta, të përziera në mënyrë të njëtrajtshme me material bituminos të nxehtë mbi bazën, e cila përbëhet nga zhavorr me përbërje të përzier të kompaktuar me çimento, dhe nënbaza nga zhavorr me përbërje të përzier. Vendosni shtresën e asfaltit dhe trotuarin siç tregohet.

Përshkrimin në këmbë: Para operacioneve të vërteta të shtruarjes, duhet të kryhet një përshkrim në këmbë i të gjithë zonës së projektit nga Mbikëqyrësi dhe Kontraktori për të siguruar sa vijon:

- (1) Të gjitha kërkesat për kompaktim janë përmbushur;
- (2) Asnjë pengesë ose automjet i bllokuar nuk do të pengojë operacionet e asfaltimit;
- (3) Përgatitja e sipërfaqes sipas kërkesave është kryer dhe zona është gati për realizimin e nënshtresës, shtresës bazë dhe shtresës bituminoze.

8.15.1.3 Përkufizimet e Termeve

- a. Nënshtrësja: themel i tokës ekzistuese ose të huazuar mbi të cilin ndërtohet shtresa asfaltike
- b. Nënshtrësë: për rrugë. Kursi ka thellësi mesatare 30.0 cm zhavorr me përbërje të përzier midis nëntokës dhe shtresës bazë agregate
- c. Shtresa bazë agregati: thellësi 30.0 cm, shtresë zhavorri me përzierje gradash menjëherë nën shtresën lidhëse të betonit bituminos.
- d. Nënshtrësja për trotuar në shtresë zhavorri me thellësi 20 cm dhe beton të derdhur në vend me thellësi 10 cm, i përforcuar me tel çeliku të salduar 10x10 cm, d. 4 mm.
- e. Shtresa e sipërme e trotuarit prej betoni të parapërgatitur me trashësi 6 cm mbi një shtresë rëre të mprehtë të thatë me trashësi 50 mm.
- f. Shtresa mbrojtëse për trotuarin me thellësi 10 cm në beton për trotuarin

8.15.2 Dorëzimet

8.15.2.1 Mostrat

- të dorëzohen mostra të materialeve vetëm sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit,
- Në vend të mostrave reale, dorëzoni certifikata përputhshmërie për secilin nga materialet e renditura më poshtë, me miratimin e Mbikëqyrësit:
 - Përzierje granulare e stabilizuar
 - Agregat (2 kilogramë për çdo madhësi agregati nga çdo burim)
 - Kantë prefabrikate
 - Materialet për ngurtësimin e betonit për trotuar

8.15.2.2 Raportet e testimit

Para dorëzimit të materialeve, kopje të certifikuara në trefishtë të raporteve të të gjitha testeve të kërkuara këtu për materialet dhe në publikimet e referuara duhet t'i dorëzohen Mbikëqyrësit për miratim. Testime shtesë duhet të dorëzohen kur ndryshohet burimi i materialeve.

Dorëzoni raportet e testuara të certifikuara për sa vijon:

- a. Përzierje granulare të stabilizuara
- b. Agregatet Minerale
- c. Beton

8.15.2.3 Mostrimi dhe Testimi

Testimi i sipërfaqes: Pas ngurtësimit, testoni sipërfaqen e shtresës me një rregull (me gjatësi minimale 3 metra) që do të zbulojë çdo pabarazi në sipërfaqen e betonit. Hiqni dhe zëvendësoni betonin, gërreni mekanikisht sipërfaqen e betonit, ose korrigjoni sipërfaqen sipas miratimit, për çdo pjesë të shtresës që tregon pabarazi më të mëdha se 3 milimetra në 3 metra, ose pabarazi në drejtim transversal më të mëdha se 6 milimetra në 3 metra.

8.15.3 Produktet

Miratimi i një produkti të ofruar jepet nga Mbikëqyrësi në kantierin e ndërtimit vetëm pas paraqitjes së një mostre të pranueshme për secilin lloj.

Të gjitha produktet e përdorura duhet të jenë të stampuara me simbolin "CE" ose të ketë një deklaratë që konfirmon përputhshmërinë me kërkesat e Normave Evropiane.

8.15.3.1 Ujë

Duhet të jetë e butë, e pijshme dhe pa asnjë material inorganik të pezulluar dhe pa përbërje klorur-sulfati që tejkalojnë përqindjet e treguara. Uji duhet të jetë pak alkaline me pH midis 6 dhe 8, nuk duhet të përmbajë më shumë se 2 pjesë për 100, sipas peshës, të materialit në suspension dhe jo më shumë se 15 pjesë për 100, sipas peshës, të materialit në solucion. Nuk duhet të përmbajë materie organike as në suspension e as në solucion. Sulfati nuk duhet të jetë më shumë se 1 pjesë për 1000 sipas peshës. Uji i detit është i ndaluar.

8.15.3.2 Përzierje granulare

Për ndërtimin e nënshtresës së rrugës do të jetë e nevojshme të përdoret një përzierje e përshtatshme materialesh granulare, duke filluar nga baltë argjile me madhësi 0.074 mm dhe deri te zhavorri dhe gurët e thyer me përmasë maksimale 50 mm. Kurba e gradimit duhet të jetë brenda kufijve të kurbës të përcaktuar nga luna e Talbot. Shtresa duhet të ketë një indeks plastik midis 6 dhe 9 (përveç disa situatave, sipas studimeve laboratorike që rrisin kufirin maksimal deri në 10), duke siguruar që shtresat e sipërme të mos shpërbëhen, në mënyrë që të realizohet një beton balte me një skelet guri të përshtatshëm. Në fund, ai duhet të ketë një kufi të lëngut më pak se 35 dhe një CBR. Satisfaksioni i penetrimit 2.5 mm të mos jetë më pak se 50%. Trashësia e shtresës së stabilizuar do të përcaktohet në lidhje me nënshtresën mbajtëse dhe ngarkesat që duhet të përballojë trafiku (maks. 8 kg/m²), duke kryer një test shpimi CBR (California Bearing Ratio) mbi një mostër të kompaktuar më parë me metodën Proctor.

Niveli i cilësisë së pranueshmërisë së agregatit:

Frazion >4mm

C. Los Anxheles (LA)	%	≥40
Dimension maksimal (Dmax)	mm	63
Ndjeshmëria ndaj akullit(G)	%	≥30

Fraksion ≤4mm

Kufiri i ujit (WL)	%	≥35
Ekuivalent në rërë (ES)	%	≥40
Indeksi i plastikitetit	%	≥6
Madhesia e kalimit në sitë 0,075	%	6

8.15.3.3 Përzierje granulare e stabilizuar me çimento

SKAJET E RRUGËS DHE TROTUARIT:

Kantët do të jenë prej betoni të prefabrikuar të dridhur me sipërfaqe të larë, seksioni i artikullit do të jetë drejtkëndor me përmasat 6x20 cm.

BETON IN SITU PËR TROTUARIN:

Trotuari do të realizohet me beton me rezistencë nominale R_{ck} 20 N/mm², klasë 1 (atmosfera e thatë me lagështirë relative më pak se 70%), dimension maksimal i materialeve inerte i barabartë me 30 mm, rrjedhshmëri (slump) e barabartë me 3 S (gjysmë-fluid), raport A/C më pak ose baraz me 0,65.

EQUIPMENTI I NDËRTIMIT:

Të sigurohen pajisje të besueshme dhe të mjaftueshme për qëllimin e synuar dhe të mirëmbajtura siç duhet në gjendje operative të kënaqshme dhe të sigurt në çdo kohë. Pajisjet e kalibruara, si shpërndarësit e asfaltit, peshore, pajisjet për përzierje, shpërndarësit e materialeve dhe pajisje të ngjashme, duhet të jenë rikalibruar nga një laborator i miratuar për kalibrim brenda 12 muajve përpara fillimit të punës (dhe çdo 12 muaj më pas, nga i njëjti laborator, duke filluar nga data e rikalibrimit, gjatë periudhës së kontratës).

Grader motorik:

Grader-i duhet të jetë vetëlëvizës, i pajisur me goma pneumatike me gjerësi bazë më pak se 4 m.

Pajisjet e spërkatjes duhet të përbëhen nga kamionë shpërndarës uji që përdorin një shufër për të spërkatur në mënyrë të njëtrajtshme dhe në sasi të ndryshueshme dhe të kontrolluara.

Për pajisjet e mëposhtme do të ketë nevojë për ndërtimin e trotuareve:

- a) Rrotullues me këmbë deleje: me cilindër të thjeshtë ose të dyfishtë, i përshtatshëm për kompaktimin e materialeve të treguara. I balancuar siç duhet sipas kërkesës së Drejtorit të Punëve.
- b) Shtypës mekanik: i pajisur me goma, tërhequr nga një traktor me rrota gome
- c) Shtypëse dore: me peshë minimale 12 kilogramë dhe sipërfaqe shtypëse jo më shumë se 300 centimetra katrorë; do të përdoret në zona të paarrtshme për pajisjet rrotulluese.
- d) Rrotë dridhëse: me kapacitet për të zhvilluar një ngarkesë statike të ndryshueshme midis min. 300 kg dhe 1,300 kg
- e) Rrotë kompresore: duhet të ketë një peshë minimale të përcaktuar nga Drejtori i Punëve. Rrotat duhet të kenë skrapër të rregullueshëm, rezervuarë uji dhe pajisje spërkatjeje për t'i mbajtur rrotat të lagura dhe për të parandaluar ngjitjen e përzierjeve bituminoze në to. Rrotat duhet të jenë të afta të kthehen mbrapsht pa lojë dhe të jenë pa pjesë të konsumura. Rrotat e rrotës nuk duhet të kenë zona të sheshta ose të gropëzuara, as projeksione që lënë shenja në asfalt.
- f) Distributor mekanik: i rregullueshëm dhe në gjendje të shpërndajë në mënyrë të njëtrajtshme materialet e sasi-zuara për çdo m² sipërfaqeje
- g) Pajisje për përzierje: skarifikator rrugor, lëvore me rrota, etj.

8.15.4 Pajisje për shpërndarje të asfaltit të nxehtë ()

Lloji me vetë-lëvizje dhe kontroll elektronik, përveç nëse pajisje të tjera autorizohen nga Mbikëqyrësi, i pajisur me hopper-a, pajisje shtypëse ose dridhëse, vida shpërndarëse, skreeda të rregullueshme elektronikisht dhe pajisje barazues. I aftë të shpërndajë përzierje bituminoze të nxehta pa çarje, shtyrje ose gërvishtje dhe të prodhojë një sipërfaqe të përfunduar me pjerrësinë dhe rrëshqitshmërinë e kërkuar. Shpërndarësi duhet të jetë i projektuar me një pajisje drejtimi të shpejtë dhe efikase, me shpejtësi lëvizjeje përpara dhe mbrapa, dhe me pajisje automatike për t'u përshtatur me nivelin dhe për të kufizuar skajet e përzierjes në linja të sakta. Përdorimi i një shpërndarësi që lë zona të gropëzuara ose parregullsi të tjera të padëshiruara në përzierjen e sapo shtruar gjatë operacioneve nuk do të lejohet.

Për çimento me sistem rregullues të shpërndarjes, me tolerancë 4% të sasisë së kërkuar për m²

-Lloji i gurëve të skajeve që do të përdoren janë prej materiali betoni me përmasa 100x25x35.

-Lloji i trotuarit është: shtresa betoni C16/20 pa korniza, të kompletuara me pllaka betoni 6 cm dhe një shtresë rëre 5 cm.

8.15.5 Ekzekutimi i punimeve të

8.15.5.1 Aplikimi i shtresës së nënshtresës

Materiali granular i marrë nga një gurthy, i thërrmuar ose nga një breg aluvial, i situar si duhet, duhet të shpërndahet në shirita të gjatë mbi sipërfaqen e rrugës. Për të arritur trashësinë e shtresës siç tregohet në vizatime, së pari kryeni procedurën e përzierjes për të siguruar një homogjenitet të mirë me një motor-grader dhe, njëkohësisht, vendoseni në sipërfaqen e rrugës. Më pas, në varësi të kushteve klimatike, lagni materialin dhe kompaktoni shtresën me rul goma ose me rul dridhës, duke arritur një dendësi jo më pak se 95% e maksimumit të testit të modifikuar AASHO.

Shtresa e materialit duhet të përputhet me profilin transversal dhe longitudinal të projektit.

8.15.5.2 Aplikimi i shtresës së shtresës bazë

Për procedurën e aplikimit të shtresës bazë, puna duhet të kryhet siç është treguar në pikën e mëparshme (3.1) dhe më tej:

- a. Betoni duhet të derdhet në mënyrë të njëtrajtshme në sasinë e kërkuar dhe puna duhet të plotësojë Drejtorin e Punëve.
- b. Uji duhet të shtohet në sasinë e kërkuar duke përdorur shkop spërkatës me presion dhe të përfshihet në mënyrë të njëtrajtshme në masë për të arritur lagështinë e kërkuar nga Drejtori i Punimeve.
- c. Pas përzierjes uniforme të materialeve me çimento, përzierja duhet të kompaktësohet për të arritur dendësinë e kërkuar nga Drejtori i Punimeve.
- d. Përzierja duhet të mbahet e lagur me shtimin e ujit në sasinë e nevojshme për të kompensuar humbjen e ujit gjatë procedurës së punës, dhe në fund shtresa do të përfundohet në përputhje me rregulloret e përcaktuara nga Drejtori i Punimeve.
- e. Pasi të përfundojë shtresa, sipërfaqja duhet të mbulojë menjëherë për një periudhë prej 7 ditësh me rërë dhe me lath, për të parandaluar humbjen e mëtejshme të lagështisë.

Përqindja e çimentos në përzierje do të përcaktohet në bazë të karakteristikave të materialeve. Normalisht përqindja do të ndryshojë nga 4 deri në 14% në peshë sipas peshës së thatë ose nga 6 deri në 16% në vëllim sipas vëllimit të përzierjes së kompaktuar.

Përqindja minimale e përzierjes që do të përdoret është ajo e treguar më poshtë:

- a) Jepni humbjen në peshë të materialeve të çimentos në krahasim me peshën fillestare pas 12 cikleve të thithjes dhe tharjes (të kryera sipas provës AASHO-T 135/45) dhe pas 12 cikleve të ngrirjes dhe shkrirjes (të kryera sipas provës AASHO-T 136/45) përfshirë, sipas grupeve në të cilat ata i përkasin të klasifikimit AASHO DM 145-49 në kufijtë e mëposhtëm:
 - grupet e materialeve Aia, Aib, Aa3, A2-4, A2-5 jo më shumë se 14%

- materialet e grupit A2-6, A2-7, A4, A5 jo më shumë se 10%
 - materialet e grupit A6, A7-5, A7-6 jo më shumë se 7%
- b) të japë ndryshim vëllimi gjatë cikleve të thithjes dhe tharjes, ose të ngrirjes dhe shkrirjes, që nuk tejkalon 2% të vëllimit të mostrave të provës;
- c) të sigurojnë përmbajtjen e lagështisë, gjatë thithjes dhe tharjes, ose gjatë ngrirjes dhe shkrirjes, që të mos tejkalojë sasinë që mund të mbushë plotësisht boshllëqet e mostrave të provës;
- d) të japë rezistencën ndaj kompresionit në proporcion në rritje me kalimin e kohës dhe me rritjen e përqindjes së çimentos brenda kufijve të atij proporcioni që prodhon rezultatet në përputhje me kërkesat e përmendura në pikat a), b), c),

Kantet do të vendosen mbi një themel të përshtatshëm betoni me përzierje 250 kg beton tipi R 32.5. Ato duhet të jenë të rreshtuara në mënyrë të përkryer dhe të rrafshuara. Ndarjet do të jenë 1 cm të gjera dhe do të vulosen me çimento të pastër. Trotuaret do të ekzekutohen sipas vizatimeve të projektit. Ato duhet të kenë profil horizontal ose me pjerrësi, duke siguruar rampa në kantet për personat me aftësi të kufizuara.

8.15.6 Ekzekutimi i shtresës së konsumit të trotuarit me bordura

8.15.6.1 Transporti i betonit të gatshëm

Betoni i gatshëm i furnizuar në mikserë betoni të rrotullueshëm në kamionë do të jetë i pranueshëm me kusht që të përmbushen kërkesat e DIN EN 206 dhe të mëposhtmet:

Vendosja:

Betoni do të derdhet në mënyrë monolitike. Vendosni betonin brenda 90 minutash nga shtimi i ujit të përzierjes të çimentoja dhe agregatet ose nga shtimi i çimentos të agregatet, nëse temperatura e ajrit është më pak se -30 gradë Celsius. Ulni kohën e përzierjes në 60 minuta nëse temperatura e ajrit është më e madhe se 30 gradë Celsius. Mund të shtohet ujë shtesë, me kusht që të mos tejkalohen as slump-i maksimal i specifikuar dhe as raporti ujë-çimento. Mos vendosni betonin kur: (a) kushtet e motit pengojnë vendosjen dhe konsolidimin e duhur; (b) në zona të pambuluara gjatë periudhave me reshje; dhe (c) në ujë të qëndrueshëm. Para vendosjes së betonit, hiqni dheun, mbeturinat e ndërtimit, ujin, borën dhe akullin nga brenda kornizave.

Pompat e betonit: Betoni mund të transportohet me pompa betoni vetëm pas miratimit me shkrim të Mbikëqyrësit. Në kërkesën për miratim, Kontraktori duhet të dorëzojë të gjithë planin e tij të operimit nga momenti i shkarkimit të betonit nga përzierësi deri te vendosja përfundimtare në kallëpe. Pompat e betonit duhet të operohen dhe mirëmbahen në mënyrë që një rrjedhë e vazhdueshme betoni të dorëzohet në kallëpe pa xhepa ajri, ndarje të përbërjes, ose ndryshim të rrjedhshmërisë që tejkalon 5 centimetra.

Vibrimi i betonit: Menjëherë pas vendosjes, çdo shtresë betoni do të vibrohet duke përdorur vibratorë të brendshëm betoni, të plotësuar me punime me lopatë dore, shtizë dhe shtypje. Shtypja ose çdo vibrim tjetër i jashtëm i kornizave nuk do të lejohet. Vibratorët nuk duhet të përdoren për të transportuar betonin brenda kornizave.

Vibratorët e brendshëm të zhytur në beton duhet të mbajnë një frekuencë minimale jo më pak se 8000 dridhje në minutë. Kohëzgjatja e dridhjes duhet të kufizohet në kohën e nevojshme për të arritur konsolidim të kënaqshëm, zakonisht nga 5 deri në 15 sekonda. Vibratorët duhet të aplikohen në pika me hapësirë të njëtrajtshme prej 45 centimetra.

Kushtet e Ftohta:

Sigurojeni dhe mbajeni temperaturën minimale të betonit 10 gradë Celsius. Mos vendosni beton kur temperatura e ambientit është nën 5 gradë Celsius. Mbuloni betonin dhe siguroni një burim nxehtësie të mjaftueshëm për të mbajtur minimalisht 10 gradë Celsius gjatë kalimit.

Kohë e nxehtë:

Sigurojeni dhe mbajeni temperaturën maksimale të betonit 32 gradë Celsius. Ftohni përbërësit para përzierjes ose përdorni mjete të tjera të përshtatshme për të kontrolluar temperaturën e betonit për të parandaluar tharjen e shpejtë të betonit të sapo vendosur. Hijezoni betonin e freskët dhe filloni ngurtësimin sapo sipërfaqja e betonit të freskët të jetë mjaft e fortë për të lejuar ngurtësimin pa dëmtime.

Bashkime Ndërtimi:

duhet të vendosen në trotuare dhe rrugë hyrëse, me gjerësi deri në 3.5 metra, duke siguruar nyje kontrolli me hapësirë që nuk tejkalon 3 metra.

Finisazhet e Sipërfaqes:

Defektet: Riparoni sipërfaqet e formuara duke hequr defektet. Sipërfaqet e ekspozuara duhet të jenë me pamje të njëtrajtshme dhe të përfunduara me një sipërfaqe të lëmuar, përveç nëse specifikohet ndryshe.

Finisimi me lëmuar: Vendosni, konsolidoni dhe menjëherë rrafshoni betonin për të marrë konturin, pjerrësinë dhe lartësinë e duhur para se të shfaqet uji i nxjerrë. Lejoni betonin të arrijë një ngurtësi të mjaftueshme për lëmuarjen dhe për të mbajtur peshën e finisherit dhe pajisjeve. Mos shpërndani çimento të thatë mbi sipërfaqen e pllakës për të thithur ujin e nxjerrë. Mos vendosni një "përzierje mbulesë" mbi sipërfaqen e lëmuar me lopatë të një pllake për të arritur një sipërfaqe të lëmuar. Lëmuarja me lopatë çeliku duhet të bëhet mbi sipërfaqen e lëmuar me lopatë para se betoni i freskët të ngurtësohet. Sipërfaqja duhet të jetë e rrafshët brenda 6 milimetrash në 3 metra aty ku nuk janë parashikuar kanalet e kullimit të dyshemesë.

Fundi me furçë: Siguroni për shtigjet e jashtme, platformat dhe rampat. Siguroni një përfundim të lëmuar, pastaj përfundoni me një furçë me qime fleksibël. Lejoni sipërfaqen të forcohet mjaftueshëm për të ruajtur shenjat ose gropat. Fërkojeni në drejtim të kundërt me trafikun ose në kënd të drejtë me pjerrësinë e pllakës.

Shënimi i Pavimentit: Të gjitha shënimet e pavimentit duhet të jenë të bardha, me gjerësi 10 cm, të pikturuara duke përdorur boja të dizajnuara posaçërisht për shënime pavimenti. Boja duhet të aplikohet vetëm në sipërfaqe të thata kur temperaturat e pavimentit janë mbi 4 dhe nën 35 gradë Celsius gjatë kushteve të mira të motit. Pastroni me kujdes sipërfaqet që do të shënohen para aplikimit të bojës. Të gjitha shënimet e pavimentit duhet të vendosen sipas udhëzimeve të aplikimit të prodhuesit. Koha minimale e ngurtësimit të shenjave rrugore duhet të jetë 2 orë. Lejoni një kohë ngurtësimi minimale prej 30 ditësh për rrugët e sapo-ndërtuara para aplikimit të çdo shenje rrugore. Kur aplikimi më i hershëm është i nevojshëm për shkak të kërkesave operative, koha minimale e ngurtësimit mund të reduktohet me miratimin e Mbikëqyrësit.

8.15.7 Kontrolli i Fushës dhe Cilësisë së

8.15.7.1 Testet

kryeni numrin minimal të mëposhtëm të testeve për të siguruar përputhshmërinë me kërkesat e temperaturës, trashësisë dhe dendësisë për të gjitha shtresat. Furnizoni të gjitha mjetet, fuqinë punëtore dhe materialet për mostrat dhe për zëvendësimin e kënaqshëm të shtresës së asfaltit. Merrni mostra dhe kryeni testet të paktën me frekuencën e kërkuar për punën e çdo dite si minimum; dhe në çdo ndryshim të përzierjes ose pajisjeve. Kryeni testet e mëposhtme:

- Test i Dendësisë në Vend të Nënshtrësës dhe Shtresës së Bazës së Rrugës: ASTM D1556 ose D2922.
- Test i trashësisë: Përcaktohet trashësia e nënshtrësës, shtresës, lidhësit dhe shtresës së mbulimit. Merrni mostra për përcaktimin e trashësisë së shtresës së përfunduar në prani të Mbikëqyrësit. Një test për çdo 420 metra katrorë ose fraksion të tij. Mungesa maksimale e lejuar në çdo pikë nuk duhet të tejkalojë 6 milimetra nga trashësia e kërkuar. Kontraktori duhet të korrigjojë zonat që rezultojnë me mungesa duke hequr shtresën përkatëse dhe duke e zëvendësuar me shtresë të re.
- Temperatura: Merrni matjet e temperaturës për çdo ngarkesë me miks bituminoz të dorëzuar në vend, tabeloni dhe dorëzoni regjistrat ditorë të të gjitha dorëzimeve me "Raportin Ditor për Inspektorin".
- Testimi i Sheshimit: Aplikoni një rregull paralel me boshtin qendror dhe në kënd të drejtë me të, pas rrotullimit përfundimtar... Devijimet e sipërfaqes që tejkalojnë një centimetër, kur testohen me një rregull 3 metra të vendosur paralelisht dhe në kënde të drejtë me boshtin qendror të zonës që do të asfaltohet, duhet të korrigjohen duke liruuar, shtuar dhe/ose hequr material, riformuar dhe kompaktuar. Për shtresat nën-bazë dhe bazë, kërkesat e specifikuar për rrafshim vlejnë vetëm për shtresën e sipërme.
- Rezultatet e çdo testi duhet të dërgohen si pjesë e "Raportit Ditor të Inspektorit". Numri total i tonëve të përzierjes që janë përdorur në projekt duhet gjithashtu të përfshihet si pjesë e raportit ditor, duke përfshirë numrin e ngarkesave me kamion, ose sasinë e përzierjes së përdorur në punë për çdo ditë pune.

8.15.7.2 Niveli i Përfunduar

Nivelet e përfundimit të çdo shtrese të vendosur nuk duhet të ndryshojnë nga lartësitë, profilet dhe seksioni transversal të treguara në vizatime me më shumë se 12 milimetra. Kontraktori duhet të korrigjojë zonat e pavaruara me defekte duke hequr punën ekzistuese dhe duke e zëvendësuar me materiale të reja që plotësojnë specifikimet, pa kosto shtesë për Klientin. Nuk do të lejohet riparimi me shtresa të holla për korrigjimin e zonave të ulëta.

8.15.7.3 Mbrojtje

Mbani të gjitha mjetet jashtë sipërfaqeve që janë trajtuar rishtas me material bituminos. Vendosni sinjale paralajmëruese dhe barrkada të mjaftueshme në mënyrë që mjetet të mos kalojnë mbi sipërfaqet e trajtuara rishtas. Mbroni zonat e trajtuara nga trafiku për të paktën 24 orë pas aplikimit përfundimtar të materialit bituminos dhe agregatit, ose për atë kohë sa të jetë e nevojshme për të parandaluar ngritjen e sipërfaqes. Menjëherë para hapjes për trafik, rrotullojeni të gjithë zonën e trajtuar me një rrotullues pneumatik me goma vetëlëvizës.

SHËNIM:

Çdo proces para zbatimit duhet të miratohet së pari nga Mbikëqyrësi.

Prandaj, dokumentet, materialet dhe pajisjet duhet të miratohen së pari nga mbikëqyrësi dhe më pas kontraktori mund të vazhdojë me punën.

9. HVACR dhe Instalimet e Brendshme për Ujë, Energji Elektrike & Komunikim

Ky kapitull mbulon: ngrohjen, ventilimin, kondicionimin e ajrit dhe ftohjen (HVACR), si dhe instalimet shtëpiake për furnizimin me ujë, kanalizimet, furnizimin me energji elektrike dhe komunikimin.

9.1 Sistemet e ngrohjes/ftohjes së kondicionimit të ajrit

Sistemet e kondicionimit të ajrit janë dimensionuar për të siguruar kushtet hidrotermike të mëposhtme:

1. Dimër

- Me kushtet e jashtme për qytetin e Gjirokastrës, sistemi duhet të sigurojë
- Temperatura e brendshme $20\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$ - U.R. $45\% \pm 5\%$ (nëse kontrollohet).

2. Verë

- Me kushtet e jashtme, sistemi duhet të sigurojë.
- Temperatura e brendshme $26\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$ - U.R. $50\% \pm 10\%$, diferenca maksimale e temperaturës brenda/jashtë nuk duhet të tejkalojë $7\text{ }^{\circ}\text{C}$.

9.2 Sistemi i kondicionimit të ndarë (AC) me inverter

Specifikimet nën këtë seksion mbulojnë furnizimin, instalimin, testimin dhe komisionimin e SISTEMIT MULTI-SPLIT AC ME INVERTOR që i përmbush këto specifikime dhe është në përputhje me Fletën e Detajuar të Sasive të dhënë në tender.

Çdo njësi e jashtme MULTI-SPLIT AC duhet të jetë e ftohur me ajër, kondicioner me sistem shumë-njësish të tipit split, i përbërë nga njësi të jashtme dhe një numër njësisish të brendshme, secila me aftësi për të ftohur dhe ngrohur. Njësia Multi-Split AC duhet të jetë në gjendje të lidhë të paktën pesë lloje të ndryshme njësisish të brendshme me një njësi të jashtme. Sistemi Multi-Split AC i ofruar nuk duhet të jetë nga ndonjë prodhues kinez. Çdo njësi Multi-Split AC duhet të ketë kompresorë rrotullues/scroll, të gjithë me inverter (me kontroll inverter) dhe të aftë të ndryshojnë shpejtësinë e rrotullimit për t'u përshtatur me ndryshimet në ngarkesat e ftohjes/ngrohjes. Çdo njësi e brendshme duhet të ketë aftësinë për të ftohur ose ngrohur sipas kërkesave të sipërfaqes. Kapaciteti minimal i kërkuar për njësitë e jashtme duhet të jetë në kushte të jashtme ambiente prej 43°C . Të dy njësitë, e brendshme dhe e jashtme, duhet të jenë montuar në fabrikë, testuar dhe mbushur me ngarkesën e parë të ftohësit.

9.2.1 Njësia e jashtme

Njësia e jashtme duhet të jetë montuar në fabrikë, me kasë të papërshkueshme nga moti, e ndërtuar nga panele çeliku me trashësi të madhe dhe e veshur me emaj të pjekur. Njësia duhet të jetë plotësisht e kablluar në fabrikë, e testuar me të gjitha kontrollet e nevojshme para dërgimit, në përputhje me specifikimet e mëposhtme.

- Të gjitha njësitë e jashtme me kapacitetin e kërkuar duhet të përbëhen nga kompresorë rotativë/scroll, dhe nga të cilët të paktën dy duhet të jenë me kontroll inverter, të aftë të funksionojnë edhe kur një kompresor është jashtë funksionit.

- Njësitë e jashtme duhet të jenë të forta, me dizajn anti-korroziv dhe të kenë një pllakë bazë të fortë për montim të lehtë të njësisë.
- Njësia e jashtme duhet të përfshijë një funksion nënftohjeje për të shfrytëzuar në mënyrë efektive të gjithë sipërfaqen e bobinës përmes një qarku/urë të duhur, në mënyrë që të parandalohet shpëlarja e gazit ftohës për shkak të gjatësisë së madhe të tubacioneve.
- Njësia kondensuese duhet të jetë e pajisur me panel kontrolli me mikroprocesor të teknologjisë më të fundit.
- Njësia e jashtme duhet të pajiset me ventilator Aero me dizajn spiral, me karakteristika të zhurmës së ulët, i kompletuar me grilë Aero për të lehtësuar shkarkimin spiral të rrjedhës së ajrit dhe për të reduktuar humbjet e presionit. Ventilatori duhet të jetë në gjendje të përgjigjet ndaj presionit statik të jashtëm prej 5 mm.
- Motori duhet të kontrollohet në shpejtësi për të siguruar funksionim të qëndrueshëm në kushte të ndryshme mjedisore; me anë të një drivi me shpejtësi të ndryshueshme të aktivizuar nga presioni i kokës së veprimit të drejtpërdrejtë, të montuar në fabrikë, për të ofruar presion të saktë shkarkimi dhe konsum minimal të energjisë së motorit të ventilatorit të kondensatorit.
- Kondensatori duhet të jetë i kompletuar me pajisje për lidhjet e tubacioneve të ftohësit, valvula mbyllëse dhe çdo aksesor tjetër standard të nevojshëm me pajisjen e furnizuar.

9.3 Kompresor Rotor/Scroll

Kompresori scroll/rotary duhet të jetë një kompresor hermetik direkt, i fortë, me cilësi industriale, prej hekuri të derdhur, me valvula shërbimi për thithje dhe shkarkim. Kompresori duhet të jetë plotësisht i mbyllur në një dhomë pa rrugë rrjedhjeje dhe të ofrojë mundësinë e ndarjes së pllakave scroll. Kompresori duhet të pajiset me mbajtëse motorike industriale të forta, mbrojtje të brendshme të motorit dhe jastëkë izolimi nga dridhjet. Çdo kompresor duhet të kablloset dhe të lidhet me tubacione në mënyrë të pavarur në qarkun e tij për funksionim efikas dhe lehtësi mirëmbajtjeje.

Kompresori duhet të jetë me kontroll inverter dhe me efikasitet të lartë. Kompresori inverter duhet të ndryshojë shpejtësinë në përputhje me ndryshimet në kërkesën e ngarkesës për ftohje ose ngrohje:

- Të gjitha njësitë e jashtme duhet të kenë disa nivele kontrolli të kapacitetit për t'u përshtatur me luhatjet e ngarkesës dhe për kontrollin individual të njësive të brendshme. Të gjitha pjesët e kompresorit duhet të jenë të lubrifikuara mjaftueshëm me yndyrë standarde. Mund të përdoret edhe lubrifikim i detyruar.
- Ngrohësi i vajit duhet të sigurohet në karterin e kompresorit.
- Kompresori inverter duhet të jetë sa më efikas dhe i besueshëm.

9.4 Shkëmbyesi i nxehtësisë

Shkëmbyesi i nxehtësisë duhet të ndërtohet me tuba bakri të lidhur mekanikisht me fletë alumini për të formuar një spirale me fletë të kryqëzuara.

- Fletët e aluminit duhet të mbulohen me një film rezine anti-korrozive.
- Njësi duhet të ketë shkëmbyes të nxehtësisë për të optimizuar rrugën e shkëmbyesit të nxehtësisë dhe për efikasitet më të mirë të kondensatorit.
- Njësia duhet të pajiset me numrin e nevojshëm të ventilatorëve me ngarkesë të drejtpërdrejtë, të tipit propelë, me nivel të ulët zhurme, të vendosur për shkarkim vertikal. Çdo ventilator duhet të ketë një mbrojtëse sigurie.

9.5 Qarku i ftohësit

Qarku i ftohësit duhet të përfshijë valvula mbyllëse për lëng dhe gaz dhe një valvulë solenoide në skajin e kondensatorit. Pajisja duhet të ketë të integruar kontroll të stabilizimit të ftohësit për shpërndarje të duhur të tij. Të gjitha pajisjet e nevojshme të sigurisë duhet të sigurohen për të garantuar funksionimin e sigurt të sistemit.

Njësitë Multi Split do të zgjidhen për refrigerantin R-410A. Njësitë duhet të jenë plotësisht të karikuara në fabrikë me refrigerant dhe vaj, dhe refrigerant e vaj rezervë duhet të dërgohen së bashku me makinën për plotësimin e gazit dhe vajit sipas nevojës.

9.6 Pajisje sigurie

Të gjitha pajisjet e nevojshme të sigurisë duhet të sigurohen për të garantuar funksionimin e sigurt të sistemit. Pajisjet e mëposhtme të sigurisë do të jenë pjesë integrale e njësisë së jashtme:

- Çelësi i presionit të lartë
- Çelës mbrojtës kundër mbingarkesës së motorit të ventilatorit
- Shtupëshkrirëse
- Relë mbingarkese që përfshin mbrojtje nga mbingarkesa për kompresorin e drejtuar nga inverter.

9.7 -njësitë e brendshme

Kjo seksion trajton furnizimin, montimin, testimin dhe komisionimin e njësive të brendshme sipas specifikimit të përgjithshëm dhe të përshtatshme për detyrën e përzgjedhur. Lloji, kapaciteti dhe madhësia e njësive të brendshme do të jenë siç specifikohet në Fletën Detajore të Sasive.

Njësitë e brendshme do të jenë ose të tipit kasetë të montuara në tavan, ose të tipit të montuara në mur, ose të tjera siç specifikohet në BOQ. Çdo njësi duhet të ketë valvulë elektronike kontrolli për të rregulluar rrjedhën e ftohësit dhe për t'u përgjigjur ndryshimeve të ngarkesës në dhomë.

Adresa e njësisë së brendshme do të vendoset automatikisht në rastin e kontrollit individual dhe grupor. Ventilatori do të jetë me thithje të dyfishtë, turbo me dizajn aerodinamik, me shumë tehtë, i balancuar statikisht dhe dinamikisht për të siguruar funksionim me zhurmë të ulët dhe pa dridhje të sistemit. Ventilatori do të jetë me ngasje direkte, i montuar drejtpërdrejt në boshtin e motorit të mbështetur nga karrocëria. Bobina e ftohjes duhet të jetë e bërë nga tuba bakri pa bashkim dhe të ketë fletë alumini të pandërprera. Fletët duhet të jenë të vendosura me hapësirë nga unaza që formojnë një pjesë integrale.

Tubat duhet të jenë të pozicionuara në mënyrë të alternuar në drejtim të rrjedhës së ajrit. Tubat duhet të jenë të zgjeruar hidraulikisht/mekanikisht për rezistencë minimale të kontaktit termik me fletët. Çdo bobinë duhet të testohet në fabrikë me presion uji prej 21 kg/m² nën presionin e ajrit. Njësia duhet të ketë një filtër të llojit të pastrueshëm, të fikseuar në një kornizë plastike të formuar në një tërësi. Filtri duhet të jetë i llojit të rrëshqitshëm dhe të vendosur në mënyrë të rregullt. Çdo njësi e brendshme duhet të ketë kontroll të kompjuterizuar PID për të ruajtur temperaturën e projektuar të dhomës. Çdo njësi duhet të pajiset me termostat mikroprocesori për ftohje ose ftohje dhe ngrohje. Telekomanda duhet të memorizojë kodin e fundit të defektit për mirëmbajtje të lehtë

mirëmbajtjeje. Kontrollori duhet të ketë veçori vetë-diagnostike për mirëmbajtje dhe shërbim të lehtë dhe të shpejtë. Kontrollori duhet të jetë në gjendje të ndryshojë shpejtësinë e ventilatorit dhe këndin e fletës së lëkundjes individualisht sipas kërkesës.

9.8 Tubat e bakrit

Linjat e ftohësit duhet të jenë prej bakri të deoksiduar me fosfor pa nyje, sipas specifikimeve të furnizuesit të pajisjeve të kondicionimit të ajrit.

Të gjitha tubacionet do të furnizohen dhe vendosen në vendin e punës të plota me mbështetëse, të siguruar me kllapa prej çeliku strukturor dhe fiksime të përshtatshme. Për këtë qëllim rekomandohet që, për të ruajtur drejtimin e duhur të tubacioneve, hapësira midis mbështetësve të përcaktohet saktë bazuar në diametrin e tubacioneve. Tubacionet duhet të përballojnë presionet dhe temperaturat që mund të ndodhin gjatë funksionimit. Para lidhjeve me pajisjet, tubacionet do të pastrohen me ajër të kompresuar për të hequr papastërtitë dhe yndyrën.

9.9 Tubat Izolimi

Izolimi i tubacioneve duhet të bëhet me një material izoluese fleksibël të ekstruduar me qeliza të mbyllura, me bazë gome sintetike me fluska vinili, i cili do të ketë specifikimet e mëposhtme:

- Konduktiviteti termik i dobishëm në $T_m = 0^\circ\text{C}$: $\lambda \leq 0.040 \text{ W/mK}$
- Faktori i rezistencës ndaj difuzionit të avullit: $\lambda \geq 5000$
- Reagimi ndaj zjarrit në Klasën 1
- Markë dhe/ose deklaratë përputhshmërie

Trashësia e izolimit duhet të përmbushë kërkesat e normave evropiane dhe në çdo rast nuk duhet të jetë më pak se 10 mm. Izolimi i tubacioneve që transportojnë lëng me temperaturë të ulët duhet të sigurojë një barrierë të mjaftueshme kundër avullit.

9.10 Kablli i transmetimit të të dhënave

Një kabllo transmetimi sinjali, e tipit të pa mburojtur me seksion $0,72 \pm 1,25 \text{ mm}^2$, do të lidhë të gjitha njësitë e jashtme dhe të brendshme me kontrollët e tyre elektronikë, siç tregohet në diagramën e prodhuesit të pajisjeve të kondicionimit të ajrit. Linja e transmetimit të të dhënave duhet të mbahet e ndarë nga linja e furnizimit dhe nuk duhet të vijë në kontakt me linjat e gazit të ftohësit.

9.11 Tubacionet e nxjerrjes së kondensatës

Tubat e përdorura për kullimin e kondensatit do të realizohen në PVC të fortë. Lidhjet e tubave PVC duhet të jenë me lidhje me gufë. Tubat, me diametër 25, 32, 40 dhe 50 mm,

duhet të ruajnë një pjerrësi prej të paktën 1,5% për të lejuar rrjedhjen e duhur të ujit të kondensimit dhe duhet të sigurojnë, në mënyrë të preferueshme pranë pikave të kullimit, një kapëse uji për të shmangur praninë e mundshme të erëzave të pakëndshme.

9.12 Sistemet e tubacioneve sanitare

Kompania kontraktuese duhet të sigurojë furnizimin dhe instalimin e të gjitha artikujve sanitarë, të kompletuar me pjesët përkatëse lidhëse dhe lidhjen e tyre me tubacionet e ujit të ngrohtë, ujit të ftohtë dhe të shkarkimit. Lavamanët, vazonet dhe kutitë, bidetët dhe çdo aksesor, do të jenë prej porcelani të vitrifikuar. Përveç nëse specifikohet ndryshe, artikujt do të jenë me ngjyrë të bardhë. Për ngjitjen e artikujve ndalohej përdorimi i vidave prej hekuri dhe lejohet vetëm përdorimi i vidave prej bronzi.

Në çdo tubacion që lidh një kolonë me pajisjet e të njëjtës dhomë, kontraktori duhet të instalojë një valvulë mbyllëse me kapak kromi. Çezmat do të jenë të tipit të rëndë.

9.12.1 Tualet (WC)

Do të jenë të tipit të varur me dalje muri, sipërfaqja e brendshme e lavamanit duhet të mbahet plotësisht nga rrjedha e ujërave të zeza. WC-ja që do të funksionojë me kutinë e kullimit, do të përbëhet nga:

- Kutia e kullimit e ndërtuar në të njëjtën seri me pajisjet sanitare, me kapak rezistent ndaj zjarrit, kapacitet të dobishëm minimal prej 9 litrash, e kompletuar me bateri dhe aksesorë
- Rubinet mbyllës dhe rregullues i tipit të jashtëm Ø 3/8" me kapak kromi, shpuese dhe trup të vogël të fortë prej kromi. Nuk lejohen lidhje fleksibël.
- Kllapa mbajtëse të përshtatshme
- Vidat dhe bulonat
- Unaza prej bronzi të kromuara
- Ulëse dhe kapak në dru të lyer me bojë të bardhë, të kompletuara me bulona prej bronzi

9.12.2 Lavamanë të varur

Lavamanët do të jenë të tipit me 1 vrimë, pa kolonë, të pajisur me:

- Kllapa mbajtëse të tipit të padukshëm dhe elementë ngjitës
- Uniteti përzierës me levë të vetme, me grilë ajrosjeje dhe tub kullimi prej bronzi të kromuar Ø1 "1/4
- Dy rubineta ndërprerjeje me montim katror Ø1/2 të tipit të jashtëm, me kapak kromi, shpuese dhe fuçi të vogël kromi të fortë. Lidhjet fleksibël nuk lejohen
- Sifon tipi shisheje me mbështjellës dhe flanaxhë muri prej bronzi të kromuar Ø1 "1/4

9.12.3 Tub PP-R (polipropileni) dhe përbërës

Tubat dhe pjesët e lidhjes prej polipropileni duhet të prodhohen nga një material polipropileni kopolimer i rastësishëm, pa ngjyruar dhe gjysmëtransparent. Tubat 63 mm (2") dhe më të vegjël duhet të prodhohen sipas përmasave SDR 11 me vlerësim presioni 10 bar (PN10) të matur në 20 °C.

Të gjithë komponentët e sistemit të tubave dhe lidhësve duhet të përputhen me këto standarde të zbatueshme

Standardet ASTM, D4101, D638, D2837, D2122, dhe duhet të përputhen me ASME-BPE. Të gjitha tubat duhet të jenë të shënuar me emrin e prodhuesit, madhësinë e tubit, trashësinë e murit, llojin, shënimin e kontrollit të cilësisë dhe informacionin e vlerësimit të presionit. Pjesët lidhëse duhet të kenë një identifikim të përhershëm të gdhendur gjatë procesit të prodhimit për të siguruar gjurmueshmëri të plotë.

Instaluesi duhet të sigurojë që të gjitha tubat dhe aksesorët e përdorur për sistemin e tubacioneve të ujit të pastër të jenë komponentë të të njëjtit sistem. Nuk lejohet përzierja e tubave dhe/ose aksesorëve nga prodhues të ndryshëm.

9.13 Testimi

Sistemi duhet të testohet në përputhje me rekomandimet e prodhuesve

- Të gjithë sistemet e tubacioneve duhet të testohen me presion para se të vendosen në shërbim operativ.
- Të gjitha testet e presionit duhet të kryhen në përputhje me kodet përkatëse të ndërtimit, hidraulikës, mekanikës dhe sigurisë për zonën ku po instalohet tubacioni.
- Kur testohen sistemet e tubacioneve plastike, të gjitha testet duhet të kryhen hidrostatike dhe nuk duhet të tejkalojnë vlerësimin e presionit të komponentit me vlerësimin më të ulët në sistemin e tubacioneve (shpesh një valvul). Testoni sistemin në 150% të presionit operativ të projektuar.

9.14 Udhëzime për Tubacionet e Shkarkimit të Ujërave të Zeza

Tubat e kullimit të ujërave të zeza do të jenë prej polietileni me dendësi të lartë, të tipit të fortë. Kanalet brenda garazheve duhet të pajisen me ndarje zjarri të përshtatshme;

Kolonat duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Të evakujë plotësisht ujin dhe materialet e mbeturinave në mënyrën më të shkurtër, pa u penguar nga bllokimet, depozitat e materialeve ose grumbullimet përgjatë rrugës së tyre;
- Të jenë të papërshkueshëm nga uji dhe të parandalojnë çdo nxjerrje të tjera;
- Të instalohen në mënyrë që lëvizjet e shkaktuara nga zgjerimi, kontraktimi ose ulja e themelit të mos shkaktojnë dëmtime, dështime e të ngjashme që sjellin humbje;
- Duhet të jenë gjithmonë me të njëjtin seksion transversal gjatë gjithë gjatësisë së tyre;
- Të ngrihen mbi mbulimin (të paktën 50 cm) e ndërtesave dhe të kulmojnë me ventilime të përshtatshme.

Kolonat duhet të pajisen me tapa që lejojnë inspektimin dhe pastrimin e tubacioneve. Këto tapa, me mbyllje të plotë, duhet të ruhen në kuti çeliku të përshtatshme me derë çeliku. Tapat duhet të vendosen në çdo ndryshim drejtimi, në çdo skaj dhe të paktën çdo 15 metra të rrugës së tubacionit, si vertikalisht ashtu edhe horizontalisht. Çdo tub kullimi duhet të vendoset në një shufër me lidhje siphonike; këto shufra duhet të jenë gjithmonë lehtësisht të inspektueshme. Nëse nuk është e mundur të instalohet një shufër, mund të vendoset një siphon për inspektim. Kolektorët horizontalë do të kenë një pjerrësi minimale prej 2%. Në kolonat vertikale do të instalohen mbajtëse mbështetëse çdo 15 diametra dhe nyje rrëshqitëse në çdo kat. Për tubat e varur horizontalë, mbajtëset do të vendosen në një distancë që nuk tejkalon 10 diametra dhe nyjet rrëshqitëse të paktën çdo 6 metra. Tubat e lirë do të lidhen me mbajtëse të përshtatshme fikse dhe rrëshqitëse në mënyrë që të mund të përthithin zgjerimet pa deformim.

Kolonat e drenazhit që kalojnë në kanal të brendshëm betoni në ndërtesa duhet të mbulohen me elementë izoluese të zërit me bërthamë bi-laminatuar plumbi për të parandaluar transmetimin e zhurmës në ambientet e brendshme. Vendosja e mbulesës izoluese duhet të bëhet me kujdes të veçantë me tel hekuri të galvanizuar dhe me bashkim të përsosur midis pëlhurës dhe strukturës së mbështjellësit, duke shmangur çdo urë akustike. Megjithatë, në çdo rast, në punën e përfunduar duhet të garantohet që niveli i zërit i prodhuar nga tubat e shkarkimit, i matur në një distancë prej 1 m, të mos jetë më i madh se 30 dB (A)

9.15 Instalimet e -it për Shuarjen e Zjarreve

9.15.1 Portativë për Shuarjen e Zjarreve

Verifikoni që të gjitha gropat në mure për kabinetet e fikësve të zjarrit të përputhen me udhëzimet e prodhuesit dhe që mbështetja për kllapat e fikësve të zjarrit të jetë siguruar.

Instaloni shuese zjarri në një lartësi standarde montimi prej 1.2 m deri në majë të shuësës, përveç nëse tregohet ndryshe në vizatime.

9.15.2 Setet e -it me pluhur

Shuese zjarri me pluhur 6 kg duhet të instalohet në muret e korridoreve siç tregohet në vizatimet e detajeve. Presioni mesatar duhet të jetë në përputhje me EN me efikasitet 34A

233BC.

Ofroni mirëmbajtje, inspektim dhe rimbushje në përputhje me rregulloret e zjarrfikjes në Shqipëri.

9.15.3 Shuese zjarri me dioksid karboni

Shuese zjarri me dioksid karboni duhet të instalohen në dhomën e serverëve dhe në dhomën teknike. Ato duhet të jenë në gjendje të lëshojnë dioksid karboni për të paktën 9 minuta. Efikasitet EN 21B.

Ofroni mirëmbajtje, inspektim në kohë dhe rimbushje sipas udhëzimeve të prodhuesit në lidhje me rregulloret e zjarrfikjes.

10. Sistemet Elektrike dhe Speciale

10.1 Përshkrim i shkurtër i punimeve elektrike që do të kryhen

Ndërtesa do të furnizohet nga linjat ekzistuese të tensionit të ulët me tensionin nominal.

Zbatimi i paneleve të dyshemesë i dedikohet pajisjeve të furnizimit me energji në zyra, pajisjeve të dyshemesë, sistemit të ndriçimit etj.

Tabela e panelit të dyshemesë do të përfshijë (sipas tipologjisë) seksionet e mëposhtme:

- Seksioni Normal për pajisjet mekanike.
- Seksioni i Kontinuitetit, për furnizimin e prizave të pozicioneve të punës, ndriçimit dhe pajisjeve elektronike.
- Seksioni Kontinuitet/Siguri për furnizim me kapacitet sigurie (për prizat, UPS, raftet etj.).
- N° 1 UPS - 10 KVA (ndihmës), me autonomi operative në fuqi të vlerësuar prej 10 minutash për kontinuitet.

Të gjitha çelësat magnetotermikë diferencialë që furnizojnë pajisjet elektronike si vendet e punës, llambat me reaktorë elektronikë, etj., do të jenë "Klasë A".

Parashikohet kontrolli i gjendjes së çelësave të seksionit të ndriçimit të sigurisë.

- Instalimi i grup-gjeneratorëve (GE), të tipit të izoluar nga zhurma - 50 KVA, me ndërhyrje manuale ose automatike në rast mungese të tensionit në rrjet, me furnizim me naftë dhe të vendosur në dhomën teknike në nivelin e dyshemesë, të lidhur me EDB-1 me kablo me busway. Grupi i gjeneratorit duhet të sigurojë furnizim me energji emergjente për EDB-1 & EDB-2 (shërbime me prioritet të ulët dhe rrjeti i vazhdueshëm).
- Zbatimi i linjave kryesore elektrike për lidhjen e paneleve dytësore (EDB-2) me panelin e përgjithshëm të shpërndarjes (EDB-1) me kablo me seksion dhe kapacitet të përshtatshëm për kërkesat e ngarkesës.
- Çdo kablo që del nga tabela e përgjithshme do të jetë unipolare ose multipolare me mbështjellës izolues (U_0/U) 0,6/1KV, tipi FG16OR.
- Kabllot për qarqet e seksionit të "dritave të sigurisë" do të jenë me izolim të dyfishtë dhe rezistente ndaj zjarrit, tipi FG7(O)M1 - RF31-22.
- Zbatimi i kanaleve dhe tubacioneve për vendosjen dhe kalimin e linjave kryesore dhe dytësore. Kanalet dhe tubacionet duhet të jenë të përshtatshme për numrin e kablove të vendosura. Tubacionet duhet të lejojnë heqjen e sistemeve. Gjithsesi, duhet të sigurohet një diferencë prej 30% midis diametrit të brendshëm të tubit dhe diametrit të rrethit të grupit të kablove. Kjo vlen edhe për çdo qark elektrik tjetër.
- Zbatimi i linjave elektrike dytësore për lidhjen e furnizimeve me tabela dytësore me linja që kanë seksione të përshtatshme për kërkesat e ngarkesës.
- Linjat elektrike dytësore mund të jenë të llojeve të mëposhtme: në kundër-shtrojë, në tavan të rremë, në kanal të dukshëm dhe në kanal në mur.
- Kablo me "izolim të dyfishtë", tipi FG16OR, për shërbimet e linjës F.M. dhe ndriçimin e dyshemesë.
- Kabllot me "izolim të dyfishtë" rezistente ndaj zjarrit, tipi FG7(O)M1 - RF31-22, për qarqet e seksionit të "dritave të sigurisë", mbrojtje nga zjarri F.M.

- Zbatimi i një sistemi ndriçimi të jashtëm dhe të brendshëm, normal dhe emergjent.

Përdorimi i përgjithshëm i kapaciteteve të përshtatshme për dhomat me terminale shfaqjeje vizuale me drita LED për katet e zyrave, dhe përdorimi i kapaciteteve me nivel mbrojtjeje IP65 dhe llamba fluoreshente për dhomat teknike dhe nivelet e magazinave.

Rrjetet kryesore të shpërndarjes së dritës do të jenë njëfazore; këto qarqe do të realizohen me kablllo të tipit FG16OR me seksion minimal 1,5 mm², të mbrojtura me çelësa magneto-termik me rrymë nominale 10 A, të pajisura me rele diferencial të integruara me prag 30 mA. Lidhjet me pajisjet e ndriçimit do të kryhen me tela të tipit N07VK - 1,5 mm².

- Zbatimi i një sistemi ndriçimi sigurie në korridore, shkallë dhe rrugëdalje me bateri të furnizuara në trupat e tyre dhe pajisje emergjente të pavarura për ndriçim të përhershëm, të plota me piktograma sinjalizimi për rrugëdaljet.
- Zbatimi i sistemit të përgjithshëm të lidhjes me tokën të gjithë ndërtesës dhe i sistemeve equipotenciale dhe të lidhjes me tokën.
- Zbatimi i pajisjeve të mëposhtme:
 - Tabela të ulëta tensioni;
 - Grupet gjeneratore 50 kVA;
 - Një UPS 10 kVA;
 - Kapaciteti i katave të ndryshme, dritat normale dhe ato të emergjencës;
 - Dritat e sigurisë në katet e ndryshme, dritat e rrugëve të evakuimit;

10.2 Dizajnet "as built" dhe certifikatat e përputhshmërisë

Në fund të punimeve, të gjitha planet e sistemeve do të dorëzohen si të zhvilluara ("as built") në format elektronik dhe në kopje të printuar.

Një certifikatë përputhshmërie që deklaron se të gjithë sistemet janë në përputhje me standardet sipas DM 37/08 (ish-Ligji i 5 marsit 1990 nr. 46 dhe rregullorja e tij zbatuese).

10.3 Referencë: Standardet e

Sistemet dhe komponentët e tyre, objekt i Kontratës, duhet të përputhen me ligjet dhe rregulloret në fuqi ose të nxjerra gjatë zbatimit të punimeve, në veçanti:

- DPR 27 prill 1955 nr. 547 "Rregullat për parandalimin e aksidenteve në vendin e punës";
- LIGJI NR. 186 i 01/03/1968 (Zbatimi i Rregullave CEI).
- LIGJI NR. 791 i datës 18/10/1977 (Siguria e materialeve elektrike).
- LIGJI NR. 818 i datës 07/12/1984 (Kontrolli i parandalimit të zjarreve).
- D.P.R. N° 462 i 22/09/2001 (Rregullore për procedurën e thjeshtëzuar për sistemet dhe pajisjet e mbrojtjes kundër shkarkimeve atmosferike).

- D.M. Nr. 37, datë 22/01/2008 (Rregullore për zbatimin e nenit 11-quaterdecies, p. 13, shkronja a) të Ligjit nr. 248, datë 2 dhjetor 2005, për riorganizimin e dispozitave që lidhen me instalimin e sistemeve brenda ndërtesave).
- Rregullat e C.E.I. (Komiteti Elektroteknik Italian) në lidhje me sistemet e projektimit, me referencë të veçantë të rregullat 64-8 dhe modifikimet e tyre, të rregullat 64-2 dhe modifikimet e tyre (pajisje elektrike në vende me rrezik shpërthimi ose zjarri – shtojca B), të rregullat 11.1 - 11.8, S 423, 81-1, 11-11 etj.
- Tabelat e standardizimit UNEL dhe CEI
- Recetat e ISPESL (ish-Organizata Kombëtare për Parandalimin e Aksidenteve dhe ish-ANCE).
- Përshkrime teknike dhe udhëzime ENEL ose ACEA (DK 5600) ose kompani lokale e shërbimeve (OSHEE).
- Recetat dhe udhëzimet teknike të Telekomit ose kompanisë tjetër telefonike.
- Udhëzime të Brigadës Vendore të Zjarreve.
- Rregullat UNI dhe UNEL që lidhen me materialet, sistemet dhe komponentët e standardizuar, kriteret e projektimit, metodat e ndërtimit dhe zbatimit, testimin, etj.

Përputhshmëria me rregullat dhe recetat teknike përfshin edhe komponentët. Ajo do të verifikohet gjatë testimit ose përmes certifikatave të testimit që tregojnë se të gjitha materialet e furnizuara nga kontraktori korrespondojnë me ato të testuara.

Të gjitha materialet duhet të kenë IMQ (markë italiane cilësie) ose ndonjë markë tjetër evropiane të njohur e të ngjashme.

10.4 Të dhëna projektimi për sisteme elektrike

Më poshtë - veçoritë kryesore të marra në konsideratë në projektim dhe që duhet të respektohen për të siguruar performancat e dhëna në projektimin e detajuar përfundimtar.

KARAKTERISTIKAT E ENERGJISË

Instalimi elektrik do të furnizohet nga Kompania e Shërbimeve Elektrike OSHEE pas konfirmimit të tyre. FUQIA E RRJETIT

- Tensioni 400V
- Sistemi kryesor i furnizimit me energji: trefazor (në kablllo)
- Fuqi e kërkuar 90 kW
- Fuqi e instaluar 120 kW

Kapaciteti i transformatorit u përcaktua duke marrë parasysh fuqinë maksimale kontemporane sipas dokumentit teknik të ngarkesave elektrike dhe duke përdorur:

Koeficienti i përgjithshëm i bashkëkohësisë = 0,75 FUQIA E

GRUPIT GJENERATOR

- Tensioni nominal 400V $\pm 2\%$

- Sistemi trefazor+neutral+T
- Frekuenca 50 Hz
- Fuqia e vlerësuar - $\cos \varnothing = 0.8$ në punë të vazhdueshme: 50 kVA

Kapaciteti i grupit gjenerator u përcaktua duke marrë parasysh fuqitë e specifikuar në dokumentin teknik të ngarkesave elektrike dhe duke përdorur:

Koeficienti i përgjithshëm i njëkohshmërisë = 0,70 Furnizim i

pandërprerë me energji (UPS)

- N° 1 U.P.S. - 10 KVA (UPS1-Ndihmës), me autonomi 10 min në fuqi të vlerësuar për dalje furnizimi UPS, Rack etj.

10.5 Të dhëna rreth shpërndarjes së energjisë dhe shfrytëzimit të sistemeve të energjisë rezervë ()

SISTEMI I DISTRIBUIMIT (RRJETI I ENERGISË)

Energjia përdoret drejtpërdrejt në tension të ulët me sistemin e kategorisë I si më poshtë:

- Lloji i rrymës: trefazore alternative 50 Hz
- Numri i telave aktivë: 4 (trefazor + neutral)
- Voltazhi nominal Un: 230/400 V
- Lidhja me tokën: sistem TN-S

RËNJET E LEJUARA TË TENSIONIT

Duke marrë parasysh karakteristikat e ngarkesës, rëniet e tensionit do të mbahen brenda vlerave të mëposhtme:

- Nuk duhet të tejkalojnë 3,5% të vlerës nominale, për ngarkesa që lidhen me qarqet e ndriçimit;
- Nuk duhet të tejkalojnë 3,5% për qarqet e fuqisë lëvizëse.

Për qarqet e shpërndarjes që lidhen me lidhjet midis bordit kryesor EDB-1 dhe bordit të dyshemesë EDB-2, rënia e tensionit në çdo rast nuk do të tejkalojë

1% dhe nga tabela e dyshemesë të përdoruesi 2,5%.

NIVELET E QARKUT TË SHKURTËR

Për të përcaktuar kapacitetin e pajisjeve mbrojtëse, kemi marrë parasysh vlerat e rrymës së shkurtqarkut të përcaktuara në diagramet unifilare të tablove.

10.6 Ngarkesat elektrike

Për listën e detajuar të sistemeve elektrike të ndërtesës shih dokumentin teknik përkatës. Ky vlerë u përcaktua duke marrë parasysh ngarkesën konvencionale sipas kriterëve të mëposhtme:

- natyra e ngarkesave
- operimi i pritshëm i sistemit

Ngarkesat përbëhen kryesisht nga sistemet e mëposhtme:

- DRIÇIM: pajisje driçimi.
- ENERGI : prizat
- ENERGI : pozicionet e punës
- ENERGI : sistemi HVAC
- INSTALIME NDIMËSE: sisteme zjarri, sinjalizimi dhe telekomunikacioni në përgjithësi.

Për të përcaktuar kapacitetin paraprak të fuqive të përfshira, janë marrë parasysh koeficientët e mëposhtëm:

10.6.1 Koeficientët e kontemporanitetit

Koeficientët e bashkëkohësisë të aplikuar janë:

- Për qarqet e daljeve: koeficienti i linjës = 0,4
- Koeficienti i seksionit = 0,8
- Për qarkun e ndriçimit: koeficienti i bashkëkohësisë = 1

10.6.2 Koeficientët e përdorimit të

Koeficientët e shfrytëzimit të konsideruar gjatë llogaritjeve të fuqive realisht të aplikuara janë si më poshtë:

- Trupat e ndriçimit: $K_u = 1$, për t'u aplikuar mbi fuqitë nominale të trupit të ndriçimit, duke përfshirë fuqinë e thithur nga reaktorët ose transformatorët e mundshëm;
- Priza 2x10/16A+T 230V: $K_u = 0.12$, për një fuqi të përdorur për çdo pikë: $230 \times 16 \times 0.12 = 441 \text{ VA}$ (për bashkëkohësi)
- Priza 2x10/16A+T 230V për shërbime në dyshe: $K_u = 0.2$, për një fuqi të përdorur për çdo pikë: $230 \times 16 \times 0.2 = 704 \text{ VA}$ (për njëkohësi)
- Priza 2x10A+T 230V për pikën e ndriçimit: $K_u = 0.16$, për një fuqi të përdorur për çdo pikë:
- $230 \times 10 \times 0.16 = 350 \text{ VA}$ (për njëkohësi)
- Priza 2x16A+T 230V tipi Unel: $K_u = 0.15$, për një fuqi të përdorur për çdo prizë prej:
- $230 \times 16 \times 0.30 = 550 \text{ VA}$

10.7 Dritësimi i brendshëm Sistemi

NIVELET E DRIJTIMIT

Sa i përket vlerave mesatare të ndriçimit (E_m) që duhet të sigurohen për llojet e ndryshme të dhomave, janë marrë parasysh rregullat standarde të mëposhtme:

- Standardi UNI 10380 i koordinuar me versionin V1;
- EN (Standardi Evropian) 12464-1, në lidhje me klasifikimin e cilësisë së sistemit të ndriçimit që kufizon verbërimin;

DRIÇIM I ZAKONSHËM

Lloji i dhomës Vlerat e ndriçimit UGR Uniformiteti

- Sallë mbledhjesh 500 luks 19 0,7 (sipërfaqe)
- Shkallë 200 luks 22
- Hapësira të hapura për publikun 200 lx 22
- Tualete 150 lx 22
- Zyrat 500 luks 19 0,7 (sipërfaqe)
- Korridoret 100-150 luks normale; 5 luks 25
- Dhoma teknike 300 lux 25
- Zona e magazinave 150–200

lx 25 DRIÇIM SIGURIE

- Zona të daljeve: $Em \geq 5$ luks

Planet e matjes së sistemeve të tilla ndriçimi korrespondojnë me planet tipike të punës për aktivitetet e kryera në secilën dhomë.

Në këtë rast kemi marrë parasysh vlerat e mëposhtme:

- $h_u = 1MV$ për ndriçim të zakonshëm dhe sigurie.

Sa i përket lidhjeve të luminancës midis planit të punës dhe sipërfaqeve përreth (duke respektuar kushtet e tjera), vlera referencë e konsideruar është $\square 10$.

Për punët me terminalë të shfaqjes vizuale me ekrane me kontrast negativ të patrajtuar, vlera kufi e luminancës është 200 cd/mq.

KAPACITETI I QARKUT

Kapaciteti i qarqeve të furnizimit me energji të linjave të ndriçimit, energjisë dhe F.M. që dalin nga zona sekondare ose nga tablat e katit do të përcaktohet si më poshtë:

- Për çdo qark ndriçimi, për të cilin është aplikuar koeficienti i bashkëkohësisë sipas tabelës, ngarkesa nuk mund të tejkalojë 2000 VA.
- Për çdo qark F.M. ku koeficienti i bashkëkohësisë është aplikuar sipas tabelës, ngarkesa nuk mund të tejkalojë 3600 VA.
- Për ngarkesa që tejkalojnë 3600 VA dhe për linjat që furnizojnë instalime specifike, do të parashikohet një qark i veçantë.

10.7.1 Instalimi i ndriçimit**SISTEMI I DRIQTIMIT NORMAL**

Në këtë raport konsiderojmë vetëm trupat ndriçues që do të instalohen në dysHEME dhe në zonën e magazinës, zyrat, korridoret, shkallët, sallën e mbledhjeve dhe në dhomat teknike.

Instalimi i ndriçimit të brendshëm do të fillojë nga bordot e dyshemesë. Parashikohet realizimi i sistemeve të ndriçimit normal, emergjent dhe sigurie.

Instalimi i ndriçimit do të realizohet me kanale metalike për tavan të rremë, tuba PVC vetë-shuese të tipit të rëndë, të ngurta dhe/ose fleksibël, të montuara në sipërfaqe ose të ndërtuara brenda, me kablllo furnizimi dhe bus-linjë për kontrollin dhe rregullimin e pajisjeve të ndriçimit. Pranë çdo grupi të pajisjeve të ndriçimit duhet të parashikohet një kuti tërheqjeje PVC me nivel minimal mbrojtjeje IP55. Kjo duhet të lidhet me pajisjen përmes një tubi mbrojtës fleksibël.

Brenda kutive të tërheqjes të gjitha lidhjet do të kryhen me kapëse mbështetëse të përshtatshme, të dimensionuara sipas numrit të kablllove që do të lidhen.

INSTALIM I NDRIÇIMIT TË JASHTË

Të gjitha trupat ndriçues do të plotësojnë kërkesat për ndriçim (1 cd/m²) në përputhje me rregullat standarde që lidhen edhe me ndotjen e dritës.

Instalimi i një çelësi të agimit për ndezjen automatike të objektit. Gjithashtu parashikohet mundësia e kontrollit manual përmes një çelësi të veçantë (automatik-zero-manual) dhe bypass-it të energjisë.

INSTALIMI I DRIQEVE TË SIGURISË:

Ndriçimi i sigurisë duhet të realizohet në përputhje me standardin evropian UNI EN1838.

Instalimi do të plotësohet me llamba tavanorë me furnizim të brendshëm, të pajisura me piktograme. Ato do të vendosen përgjatë rrugëve të evakuimit dhe daljeve me autonomi funksionale.

Instalimi i ndriçimit të sigurisë do të realizohet përgjatë rrugëve të evakuimit, shkallëve dhe korridoreve.

Numri i pajisjeve të parashikuara për instalimin e ndriçimit të sigurisë do të sigurojë një ndriçim mesatar më të lartë se 5 Luks.

Trupat e ndriçimit të sigurisë do të furnizohen nga një sistem me vetëfurnizim.

Instalimi i ndriçimit të sigurisë do të kryhet duke përdorur kanale të ndara nga sistemet e tjera (ose brenda tyre, por me ndarës) dhe një linjë bus për sistemin e tij të mbikëqyrjes.

10.8 Sistemi i Furnizimit me Energji / Drejtimit të Energjisë

Sistemi i fuqisë lëvizëse do të fillojë nga bordot e dyshemesë dhe do të përfshijë shpërndarjen

deri te qarqet e daljeve dhe te shërbimet e fuqisë së vogël lëvizëse, furnizimi me energji dhe lidhja e energjisë me prizat e energjisë F.M.

Sistemi do të përbëhet nga seksionet e mëposhtme:

- Seksioni Normale
- Seksioni i Privilegjuar
- Seksioni i Kontinuitetit

Sistemi i fuqisë lëvizëse do të realizohet duke përdorur kanale metalike në tavanin e rremë, vetë-shuese

Tuba PVC, lloji i rëndë, të ngurta dhe/ose fleksibël, të vendosura në tavanin e rremë ose të integruara përmes kanaleve të instalimit në tavan.

Do të përdoret lloji i mëposhtëm i pajisjeve:

- Prizë e fshehur 2x10/16A+T me tip sigurie me vrima të vogla të mbuluara;
- Grupi i prizave murale për stacionet e punës, i pajisur me:
- N° 2 prizash 2x16A tipi UNEL, me kontakt qendror të tokës dhe vrima të vogla të mbuluara, furnizuar nga rrjeti i privilegjuar.
- N° 2 prizash 2x16A tip UNEL, me kontakt qendror të tokës dhe vrima të vogla të mbuluara, të furnizuara nga rrjeti i vazhdimësisë.

Për çdo pozicion pune, prizat e furnizuara nga qarqet e vazhdimësisë do të lejojnë lidhjen e PC-së dhe pajisjeve të ngjashme.

Të gjitha prizat dhe pozicionet e punës do të pajisen me konduktori mbrojtës.

Lidhjet e energjisë me instalimet mekanike do të realizohen me mbështjellës fleksibël PVC, të kompletuara me aksesore për tuba.

Lidhja me njësitë fan-coil, në katet e ndryshme të ndërtesës, do të realizohet me prizë 2x10 A+T të tipit të pandryshueshëm.

Të gjitha prizat duhet të respektojnë nivelin e mbrojtjes në përputhje me standardet dhe në varësi të vendeve ku do të vendosen.

10.9 Sistemi i lidhjes me tokën

Konduktori PE, që ka funksionin për të lidhur të gjitha masat me tokën, nuk mund të jetë i ndashëm.

Për mbrojtje kundër tensionit të majës do të ndërtohet një sistem tokëzimi me unazë me elektroda bakri të lidhura mes tyre me kablo bakri S=50 mm², e cila lidhet drejtpërdrejt me seksionin e tokëzimit EDB-1.

Gjithashtu, do të realizohet një unazë me pllakë zinku 30x3 mm, e vendosur përgjatë mureve dhe e ankoruar në strukturat e ndërtesës. Kjo unazë, jo vetëm që do të veprojë si nyje kryesore e të gjitha tokëzimeve mbrojtëse të pajisjeve me tension të ulët, por edhe si nyje ekuipotenciale për të gjitha masat dhe aktivitetet e rrufeve. Kjo nyje më pas do të lidhet, në dy pika të kundërta dhe përsëri me kablo bakri 50 mm², me rrjetën e tokëzimit të përshkruar më sipër.

Konduktori i mbrojtjes do të shpërndahet në objektet e ndryshme përmes kanaleve, duke përfshirë edhe konduktorët e furnizimit.

Të gjitha lidhjet kryesore ekui-potenciale duhet të kryhen me tela fleksibël të tipit N07V-K me seksion të përshtatshëm.

Konduktori i mbrojtjes në çdo pikë të instalimit duhet të ketë një seksion të barabartë me atë të konduktorëve të fazës për seksionet deri në 16 mm², të barabartë me 16 mm² për seksionin e konduktorit të fazës që është 35 mm² dhe me seksion të barabartë me gjysmën e konduktorit të fazës për seksionet më të mëdha.

Duhet të jetë qartë i dallueshëm nga ngjyrat e verdha-jeshile.

Sistemi i tokësimit duhet të lidhet me unazën e vendosur perimetralisht rreth sistemit kundër rrufeve, të realizuar më parë, me një kablo bakri të zhveshur 16 mm², e varrosur në thellësi minimale 0,6 m dhe e integruar me pusët e aksesueshme me kapakë plastike.

Struktura e ndërtesës, të gjitha masat metalike dhe mbrojtjet e tokësimit të instalimeve elektrike duhet të lidhen me sistemin e përgjithshëm të tokësimit.

Në rast se një instalim furnizimi me ujë realizohet me tuba polietileni, nuk është e nevojshme të kryhen lidhjet e përmendura më sipër të baraspotencialit sekondar.

Shkarkuesit e mbintenes për linjat telefonike duhet të lidhen me një nyje të përgjithshme tokëzuese të vendosur në panelin e interesuar me kablllo verdhë-jeshile me seksion 16 mm².

10.10 Sistemi për Mbrojtje nga Shkarkimet Atmosferike të E -it

Instalimi duhet të përputhet me standardin DIN VDE 0185 ose me një standard të barasvlefshëm. Ndërtesa dhe magazina duhet të pajisen me kolektorët, kabllot dhe instalimet e tokëzimit të nevojshëm.

Ndërtesa duhet të ketë një linjë tokëzimi të përbërë nga çelik i zhytur në nxehtësi i galvanizuar

Shirita lidhës, drejtkëndor 30x3.5 mm ose i rrumbullakët me diametër 10 mm, të lidhur me shirita metalikë me kolonat në vijat qendrore në nivelin e dyshemesë. Trarët e çatisë pastaj lidhen me kolonat. Një shirit barazimi potenciali duhet të vendoset pranë pajisjeve ekzistuese të ndërrimit të tensionit të mesëm (MV). Përçuesit e rrufeve duhet të formojnë një rrjetë mbi çati.

Të gjitha lidhjet duhet të pajisen me vida çeliku të galvanizuar. Lidhjet e bakrit me tubat e galvanizuar duhet të kenë ndarës plumbi. Çeliku i zhytur në nxehtësi në zink duhet të përdoret aty ku kërkohet çelik. Dimensionet duhet të jenë si më poshtë:

- për ndërtesën min: diametër 8 mm
- për linjat e tokëzimit: diametër 10 mm dhe/ose shirit çeliku 30x3.5 mm.

Të gjitha instalimet metalike në çati do të lidhen me kapësit e rrufeve. Tubat e ujit të shiut do të lidhen në të njëjtën mënyrë. Rezistenca e tokës do të matet para lidhjes së komponentëve të ndryshëm dhe rezultatet do të regjistrohen. Regjistrimet do të mbahen në një libër regjistri së bashku me një grup të vizatimeve "as-built".

10.11 Sistemi i të dhënave dhe telefonisë

Zbatimi i sistemeve të të dhënave dhe telefonisë në Kategori 6 sipas standardeve EIA/TIA 568, ISO/IEC 11801 dhe EN 50173.

Për të dhënat dhe telefoninë, sistemi do të përfshijë pajisjet e mëposhtme:

- Stenda të dhënash të parapërgatitura për pajisjet aktive përkatëse, të vendosura në katin e parë në Dhomën e Pushimit. Central telefonik Master (opsional)
- Raftë të dhënash në dysheme me pajisje aktive përkatëse, të vendosura në dhomat teknike në dysheme.
- Rrjeti kurrizor i të dhënave, tipologjia e rrjetit duhet të jetë me formë ylli nga rack-u (qendra e yllit) drejt prizave të dyshemesë RJ45, ku do të lidhen prizat e energjisë për të dhëna.
- Rrjeti horizontal do të përdorë tubacione/kanale me përmasa të përshtatshme të vendosura në shtresën kundër-dysheme, në tavanin e rremë ose të integruara.

Tipologjia dhe karakteristikat e pajisjeve aktive të të dhënave që do të vendosen në ndërtesë, do të përcaktohen gjatë zbatimit në marrëveshje me Punëdhënësin.

11. Punime Elektrike dhe SCADA e

11.1 E përgjithshme

Kontraktori duhet të respektojë rreptësisht këtë Specifikim Teknik të Përgjithshëm së bashku me Specifikimet Teknike të Veçanta. Kontraktori duhet të kryejë të gjitha punimet me personel të kualifikuar dhe në përputhje me metodat moderne të inxhinierisë. Të gjitha projektimet, llogaritjet, materialet, punimet, prodhimi dhe testimi duhet të përputhen me standardet më të fundit të zbatueshme.

Specifikimet e Punimeve Elektrike të dhëna në specifikimet e përgjithshme dhe teknike nuk japin informacion ose përshkrime të plota për të gjitha artikujt e kërkuar sipas kontratës.

Qëllimi i specifikimeve për pajisjet elektrike është të përcaktojë dhe të specifikojë cilësinë, funksionet dhe qëllimin e sistemeve dhe komponentëve kryesorë elektrikë të kërkuar. Është përgjegjësi e Kontraktorit të përfshijë në ofertën e tij të gjitha sistemet dhe shërbimet elektrike të kërkuara për Punimet e plota, dhe të deklarojë sasinë dhe përmasat e sakta të nevojshme për t'iu përshtatur projektimit të tij të Punimeve.

Kontraktori duhet të dorëzojë pajisjet elektrike të plota dhe funksionale për punimet, duke përfshirë të gjithë inxhinierinë dhe të gjitha aksesorët që janë të nevojshëm për performancë të besueshme, të cilat përputhen me teknologjinë më të fundit.

11.2 Dokumentet Teknik e

Dokumentet siç përcaktohen më poshtë duhet të dorëzohen, sa të jenë të zbatueshme, nga Kontraktori te Menaxheri i Projektit në numrin dhe brenda periudhës së përmendur në specifikimet përkatëse.

Menaxheri i Projektit rezervon të drejtën të kërkojë nga Kontraktori dokumente shtesë që mund të jenë të nevojshme për kuptimin dhe përcaktimin e duhur të ndërtimit dhe operimit, si dhe për qëllime të tjera si koordinimi.

Kontraktori do të koordinohet me Kontraktorin e Punëve Civile dhe Mekanike në shkëmbimin e vizatimeve, përmasave, të dhënave dhe çdo informacioni tjetër të nevojshëm për të siguruar koordinim të duhur të punës. Të gjitha dokumentet që do të dorëzohen duhet të jenë në kohë, në mënyrë që çdo koment dhe ndryshim i kërkuar nga Menaxheri i Projektit të mund të merret parasysh para fillimit të prodhimit në punishtje dhe/ose ngritjes ose instalimit në vendin e punës. Në vizatimet, katalogët dhe fletët e të dhënave të pajisjeve standarde të dorëzuara Menaxherit të Projektit, llojet, paragrafët, të dhënat, etj. përkatëse duhet të shënohen qartë, ose pjesët që nuk zbatohen të shlyhen me vija. Dokumentet që nuk janë shënuar në këtë mënyrë nuk do të pranohen. Nëse kërkohet për kuptimin e duhur të dokumenteve, përshkrime/shpjegime shtesë do të jepen në këto dokumente ose në fletë të veçanta. Të gjitha simbolet, shënimet, shkurtime, etj., që shfaqen në çdo dokument do të shpjegohen qartë nga një legjendë në të njëjtin dokument ose në një fletë të bashkëngjitur.

Çdo pajisje që shfaqet në ndonjë dokument (vizatim, diagramë, listë, etj.) duhet të identifikohet qartë. Shkurtesa që përdoret për një pajisje individuale duhet të jetë identike në të gjithë dokumentacionin për të shmangur konfuzionin. Të gjithë dokumentet duhet të kenë një bllok titulli të njëjtë, sipas marrëveshjes me Menaxherin e Projektit, pavarësisht nga origjina e dokumentit, i cili duhet të përmbajë një numër identifikimi ose numër vizatimi.

Dokumentet teknike të rishikuara që zëvendësojnë dokumentet e dorëzuara më parë duhet të shënohen në përputhje me rregullat. Për më tepër, pjesa e rishikuar brenda dokumentit duhet të shënohet qartë.

Kontraktori është i detyruar të dorëzojë Projektimin e Punishtës së tij (Projektimi i Detajuar i Kontraktorit) të sistemit elektrik, dhe pas përfundimit të punimeve, Projektimin As-Built.

11.3 Projektimi i Punishtës (Projektimi i Detajuar i Projektit të Ndërtimit)

Projektimi i detajuar zhvillohet për qëllime ndërtimi dhe duhet të përmbajë të gjitha detajet e nevojshme për dorëzimin, instalimin dhe vënien në punë të pajisjeve. Ai përbëhet nga raporte tekstuale, llogaritje, specifikime dhe vizatime.

Projektimi i detajuar lidhet me llojet e mëposhtme të instalimeve elektrike

- Sistemi me tension të mesëm
- Transformator energjie
- Tabela kryesore e shpërndarjes
- Kabllot e furnizimit me energji
- Qendrat e kontrollit të motorëve
- Instalime shtëpiake me tension të ulët, duke përfshirë ndriçimin dhe sistemin e prizave
- Kablo motorike, sinjali dhe instrumentesh dhe kanalet e kablove
- Instalime për mbrojtje nga rrufeja
- Instalime tokëzimi dhe lidhjeje ekuipotenciale
- Sistemi i kontrollit dhe monitorimit SCADA dhe PLC

Për shkak se objektet në rrjetin e furnizimit me ujë, të cilat janë subjekt i kësaj tenderi, ndodhen në gjendje të ndryshme ndërtimi, disa prej tyre janë tashmë të ndërtuara dhe në funksion, disa të tjera do të jenë krejtësisht të reja, nuk do të jetë e mundur që të gjitha këto instalime të jenë sipas projektit të veçantë për secilin objekt. Detajet e nevojshme do të jepen në PTS. Është e rëndësishme të kontrollohet sistemi i mbrojtjes nga rrufeja dhe sistemi i tokëzimit në secilën prej objekteve ku ato tashmë ekzistojnë, dhe t'i dorëzohet Përfaqësuesit të Pronarit raporti me vlerat e matura. Nëse vlerat nuk përputhen me standardet më të fundit të zbatueshme, Përfaqësuesi i Pronarit do të marrë vendim për veprimet e mëtejshme për riparimin dhe përmirësimin e këtyre sistemeve.

11.4 Raporti tekstual i

Në këtë pjesë të projektimit Kontraktori duhet të përshkruajë qartë zgjidhjen teknike të propozuar për secilën nga instalimet elektrike të projektuar, të përmendura më sipër në tekst. Konfigurimi i sistemit SCADA dhe PLC, sekuenca e operimit, analiza funksionale me përshkrimin e algoritmit të funksionit dhe theks të veçantë mbi masat mbrojtëse, përshkrimi i ekraneve SCADA etj., duhet të jepen në tekst.

11.4.1 Llogaritjet

Përveç pjesëve të tjera të projektimit, ose sa herë që dokumentet kontraktuale e kërkojnë, Kontraktori duhet t'i dorëzojë Pronarit për verifikim llogaritjet e duhura për përcaktimin e madhësive kryesore, dimensioneve dhe karakteristikave operative, faktorëve të sigurisë, duke treguar qartë parimet mbi të cilat

llogaritjet u bazuan. Llogaritjet duhet të përfshijnë formulat, standardet, rezultatet e testeve, supozimet themelore, etj. Dorëzimi i llogaritjeve kompjuterike pa informacion bazë, si derivimi i metodës së llogaritjes, formulat e zbatuara, përkufizimi i variablave dhe konstanteve, shpjegimi i shkurtimeve, etj., nuk do të pranohet. Duhet të kryhen llogaritjet e mëposhtme:

- Llogaritjet e shkurtqarkimit
- Llogaritjet e ngarkesës elektrike (përfshirë llogaritjet e fuqisë së instaluar dhe të njëkohshme, faktorit të fuqisë, seksionit transversal të kabllove, rënies së tensionit, kohës së veprimit të pajisjeve mbrojtëse, ndërprerësve automatikë, siguresave)
- Llogaritjet e ndriçimit të brendshëm
- Llogaritjet e mbrojtjes kundër rrufeve
- Llogaritjet e rrjetit të tokëzimit

Llogaritjet duhet të kryhen në përputhje me standardet e zbatueshme IEC, EN dhe lokale.

11.4.2 Specifikimet

Specifikimet e materialeve ose të pajisjeve duhet të përgatiten për të gjitha pajisjet kryesore dhe instalimet. Specifikimet duhet të përcaktojnë prodhuesin dhe të dhënat teknike përkatëse, të përshkruajnë performancën e pajisjes dhe të përfshijnë një numër pjesësh.

Për pajisje standarde si p.sh. komutatorë, pajisje kontrolli, ndërprerës rryme, kontaktorë, UPS, PLC (përfshirë kartat I/O), SCADA, konverterë frekuence, rele, transmetues, tregues, pajisje ndriçimi dhe të ngjashme, mund të dorëzohen katalogë ose fletë të dhënash.

Të dhënat teknike të pajisjeve elektrike duhet të përfshijnë të paktën:

- kushtet maksimale të lejuara të ambientit (temperaturat, lagështia, IP),
- rrjedhën e vlerësuar dhe daljen/kapacitetin e vlerësuar,
- tensioni nominal dhe raporti ose diapazoni i rregullimit/vendosjes,
- tensioni maksimal i shërbimit (sipas IEC),
- frekuencën e rrjetit dhe tensionet e përballueshmërisë me impulse,
- klasifikimi i rrymës për kohë të shkurtër (1 s) dhe rrymat e defektit të projektimit si rryma maksimale dinamike (nën-tranzitore), rryma kulmore dhe rryma ndërprerëse,
- raporti, ngarkesa dhe saktësia e transformatorëve matës dhe transduktorëve,
- saktësia e instrumenteve, pajisjeve të matjes dhe kontrollit në lidhje me kushtet e ndryshueshme të ambientit dhe kërkesat e furnizimit me energji duhet të përfshihen.

11.4.3 Dizajnimet

Disenjt dhe shtojcat e mëposhtme, me sasi të mjaftueshme informacioni, dhe në përputhje me standardet IEC, EN dhe lokale, duhet të dorëzohen brenda projektimit të detajuar.

- Skema e impiantit
- Vendosja e pajisjeve dhe rrugët e kabllove

- Diagrami me një linjë
- Diagrami P&I
- Diagramë bllok e sistemit të kontrollit dhe monitorimit
- Instalimi i prizave
- Instalimi i ndriçimit
- Instalimi i mbrojtjes kundër rrufeve, tokëzimit dhe lidhjes equipotenciale
- Diagramë skematike elektrike
- Lista e kabllave, skema e lidhjes së kabllave, lista e terminaleve, skema e lidhjes së terminaleve
- Dispozicioni i paneleve elektrike
- Detajet për instalimin e pajisjeve

11.4.4 Projektimi "as-built" i sistemeve të mbrojtjes kundër rrufeve, tokëzimit dhe lidhjes equipotenciale **Dijagramë skematike elektrike** **Lista e kabllave, diagrami i lid**

Dizajni as-built zhvillohet për qëllime operimi dhe mirëmbajtjeje dhe duhet të përfshijë të gjitha detajet e dizajnit të detajuar, duke marrë parasysh ndryshimet e bëra gjatë ekzekutimit të punimeve, si dhe manualët e operimit dhe mirëmbajtjes, listën dhe dokumentacionin teknik të pajisjeve të instaluara.

11.5 Sistemi i Furnizimit me Energji Elektrike

Të gjitha impiantet duhet të furnizohen me energji elektrike me një nivel shumë të lartë besueshmërie.

Çmimi i ofruar nuk duhet të përfshijë të gjitha kostot, taksat dhe tarifat që duhet të paguhet kompanisë furnizuese të energjisë elektrike. Këto kosto do të mbulohen nga përfaqësuesit e pronarit. Në varësi të objektit, pika e furnizimit me energji do të jetë pika e lidhjes me tension të mesëm ose me tension të ulët, gjë që përshkruhet në Specifikimet Teknike të Veçanta.

11.6 Pajisje ndërprerëse me tension të mesëm dhe kablllo me tension të mesëm

Siguria e personelit operues dhe mirëmbajtës duhet të garantohet. Për të shmangur rrezikun nga ndërrimi dhe operimi i paqëllimtë, kërkohet një sistem i plotë ndërkyqjesh. Pajisjet e komandës në panelet duhet të jenë të vendosura qartë dhe të ofrojnë një tregues mekanik të pakonfundueshëm të gjendjes së qarkut. Të gjitha pozicionet duhet të tregohen mekanikisht në panel dhe të integrohen në një skemë mimike, duke përfshirë pajisjet e komandës.

Të gjitha pjesët prej çeliku duhet të mbrohen nga korrozioni. Si pajisje komutimi me tension të mesëm duhet të përdoret një komutator i izoluar me ajër, me mbështjellje metalike, i prodhuar në fabrikë dhe i testuar sipas tipit. Të gjitha panelet duhet të lidhen me tokën me një shirit të pandërprerë lidhës equipotencial. Në çdo panel duhet të ketë pika lidhëse ku mund të fiksohen aksesorët e tokëzimit.

Dhomat e tensionit të mesëm duhet të mbahen të thata në çdo kusht operimi. Ato nuk duhet të vendosen nën nivelin e sipërfaqes së tokës.

Të dhënat teknike të mëposhtme do të përbëjnë bazën e çdo tensionit të lartë (10.5 kV)

- Tensioni i izolimit nominal 12/24 kV
- Tensioni i shërbimit 10.5 kV
- Rregulloret DIN VDE 0670
IEC-62271-100/102
IEC 62271-200
VDE 0141
DIN VDE 0105
VDE 0101
- Vlerësuar për të përballuar tensionin kulmor të rrufeve 75 kV
- Tensioni i vlerësuar i përballueshëm AC 28 kV
- Frekuenca e vlerësuar 50 Hz
- Rryma e vlerësuar e shiritit të shpërndarjes 630 A
- Rryma kulmore e vlerësuar 63 kA
- Rryma e vlerësuar për kohë të shkurtër, 1s 25 kA
- Sistemet e shiritave të kolektorit 1
- Klasa e mbrojtjes e kabinës së komandës IP3X
- Klasa e mbrojtjes e kabinetit të releve IP3X
- Klasa e mbrojtjes, kompartimenti i lidhjes së kablllove IP3X
- Tensioni i kontrollit 230 VAC/24 V DC
- Tensioni ndihmës 230 VAC/24 V DC

Përbëhen nga instalime me tension të mesëm, të montuara në fabrikë dhe të testuara sipas tipit, të mbuluara me metal dhe të izoluara me ajër ose me gaz SF₆, për instalim të brendshëm, me një bus sistemi.

Panelët e tensionit të mesëm duhet të përbëhen nga pajisjet e mëposhtme, por nuk kufizohen vetëm në këto pajisje. Paneli për kabllon hyrëse furnizuese:

- çelës-ndarës me tre pozicione ose ndërprerës rryme me funksionet ndezje-fikje-tokëzim
- mekanizëm funksionimi me pranverë me modalitet manual (me mundësinë e drejtim motorik shtesë)
- Kontaktet sinjalizuese për pozicionin ndezje-fikje (2NO + 2 NC) dhe për tokëzimin (2NO + 2 NC)
- indikator i gatshmërisë për funksionim dhe gjendjes së gazit SF₆
- bushings 630A, Tipi C me fije M16 për lidhjen e kablllove
- shina me mbajtëse për fiksen e kablllove në seksionin e kablllove
- zbulimi i tensionit të sistemit HR (Rezistencë e Lartë e modifikuar) me tregues "plug-in"
- indikator mekanik i pozicionit të ndërprerësve-çlirimtarë me tre pozicione

- kyçje mekanike për hapjen e seksionit të kablllove. Është e mundur të hapet seksioni i kablllove vetëm nëse ndërprerësi me tre pozicione është në pozicionin FIKUR dhe tokëzuar.
- Panel për furnizuesin me transformator
- çelës-ndarës me tre pozicione ose ndërprerës rryme me funksione ndezje-fikje-tokëzim
- mekanizëm funksionimi me pranverë me modalitet manual dhe energji të akumuluar për funksionin e fikjes
- Kontaktet sinjalizuese për pozicionin ndezur-fikur (2NO + 2 NC) dhe tokëzuar (2NO + 2 NC)
- mekanizëm kyçjeje
- Bobinë fikje 230V AC/24VDC
- Bllok siguresash me tension të lartë 12 kV, me pin aktivizimi për fikjen e ndërprerësve-disconnectorë trepozicione të trepoleve në rast djegieje të ndonjë siguresë
- indikator i gatshmërisë për funksionim dhe gjendjes së gazit SF6
- bushings 630A, Tipi A me kontakt plug-in për lidhjen e kablllove, shina me kllapë për fiksen e kablllove në seksionin e kablllove
- Detektimi i tensionit të sistemit HR (Rezistencë e Lartë e modifikuar) me indikatorë "plug-in" Indikator mekanik i pozicionit të shkëputësve me tre pozicione
- indikator mekanik i djegies së siguresës

Një njësi e përshtatshme ndërkyçjeje duhet të parandalojë që sistemi publik me tension të lartë të energjizohet në mënyrë të kthyeshme nga sistemet e energjisë së impiantit.

Të gjithë sinjalet e disponueshme duhet të sigurohen për telemetri dhe të lidhen me PLC-në për kontroll dhe monitorim në distancë.

Shërbimi përfshin instalimin e plotë gati për funksionim, të gjithë materialin e montimit dhe instalimit, përfshirë aksesoret.

Dizajni i panelit:

Pajisja e ndërprerjes duhet të jetë e mbyllur në metal dhe/ose e veshur me metal si pajisje e tensionit të lartë me karakteristikë të mëposhtme:

- Lehtësi optimale në operim në seksionin e përparmë të mbyllur
- Sistem i plotë ndërkyçjesh mekanik i pyetësuesit
- Qasje e lehtë në pajisjet e ndryshme të ndërprerjes
- Kompartimenti i lidhjeve me kablo është lehtësisht i aksesueshëm përmes një dore të veçantë

Çdo panel duhet të ketë mure prej fletë çeliku 2 mm. Brendësia e të gjitha paneleve do të ndahet në kompartamente funksionale, konkretisht kompartamenti i bus-bareve, kompartamenti i ndërprerësit të qarkut, kompartamenti i kablllove dhe kompartamenti i tensionit të ulët, me anë të ndarësve metalikë. Kufizuesi i çdo paneli duhet të sigurojë karakteristikë të mëposhtme:

- Strukturë mekanike e qartë, preferohet sistem modular
- Njësitë mekanike të funksionimit të shkurtëra dhe lehtësisht të aksesueshme
- Numër i ulët i vulave statike dhe dinamike

- Indikatorë të vazhdueshëm të tensionit për çdo fazë duke përdorur detektorë të tensionit të lidhur me kapacitet sipas DIN VDE 0681

Të gjitha panelet duhet të lidhen me tokën me një shirit lidhës ekui-potencial të pandërprerë. Në çdo panel duhet të ketë pika lidhëse ku mund të fiksohen aksesoret e tokëzimit.

Çdo panel duhet të ketë një etiketë me përcaktim (titull) në sipërfaqen e jashtme, që identifikon përshkrimin e panelit dhe numrin. Për më tepër, çdo panel duhet të pajiset me udhëzimet e nevojshme për përdorim, dhe:

- Diagramë mimike: E zezë, e ngritur, e fiksuar fort me vida
- Etiketat Resopal: të bardha, me shkrim të zi, të fiksuara me vida
- Gjuha: Të gjitha mbishkrimet duhet të jenë në shqip dhe

anglisht Kushtet klimatike

Sipas kërkesave lokale Lidhja e kablllove

Komodet e lidhjes së kablllove duhet të kenë një madhësi që lejon përdorimin e sistemeve lidhëse plotësisht të izoluara dhe pjesërisht të izoluara. Në çdo rast, ato duhet të jenë të mbuluara. Kabllot duhet të fiksohen në aksesoret e kablllove, të cilët janë të rregullueshëm në drejtim horizontal dhe vertikal.

Sistem i plotë tokëzimi për tension të mesëm sipas DIN VDE 0141 me lidhje nga shiritat lidhës equipotencialë të të gjithë transformatorët, tablat e shpërndarjes dhe pjesët e tjera metalike që do të mbrohen në Stacionin e Transformatorëve.

Sistemi i tokëzimit përbëhet nga:

- Konduktuesit rrjetë dhe shufrat e tokëzimit
- shirita lidhës ekipeotencialë të përshtatshëm për secilin transformator dhe për

dhomën e tensionit të mesëm, duke përfshirë lidhjet

- Udhëzues bakri me fije të zhveshura 50 mm² në sasi të mjaftueshme
- shirit çeliku të galvanizuar 30 x 3.5 mm në sasinë e duhur
- kablllo lidhëse me bërthamë të vetme, me madhësi të përshtatshme dhe me përforcues (glandë)
- material për montim dhe lidhje sipas nevojës

Pas përfundimit të instalimit të tokëzimit të tensionit të mesëm, i gjithë sistemi duhet të kontrollohet sipas DIN VDE 0141, certifikata e testimit duhet t'i dorëzohet Menaxherit të Projektit dhe duhet të kryhen përmirësimet e nevojshme.

Kablli me tension të mesëm

Kablli me tension të mesëm është një kabllë me një bërthamë, i izoluar në mënyrë longitudinale me XLPE dhe me mbështjellës PE sipas IEC 60502 dhe VDE 0276.

Ndërtimi:

- Konduktori prej telash të thurura bakri
- Ekran i konduktuesit prej materiali gjysmëpërçues

- Izolimi i polietilenës së lidhur kryq (XLPE)
- Ekran prej materiali gjysmëpërçues
- Shirit ngjitës hidroizolues longitudinal (shirit gjysmë-përçues që fryhet)
- Fije bakri dhe shirit bakri të vendosura në mënyrë helikale
- Mbështjellësja e brendshme prej gome (shirit i fryrshëm)
- Mbështjellësi i jashtëm PE

Puna që do të kryhet përfshin furnizimin dhe instalimin e plotë të brendshëm dhe të jashtëm. Nën rrugë, trotuare dhe zona të tjera të vulosura dhe në kalime, kabllot duhet të instalohen në tuba, në mënyrë që të ruhet 50% hapësirë rezervë brenda tubave për zgjerime dhe mirëmbajtje të ardhshme. Brenda gropave të kablllove, kabllot duhet të vendosen në mënyrë "gjarpëruese", në mënyrë që lëvizjet e tokës të mos krijojnë forca shtesë. Ato duhet të lidhen së bashku gjatë gjithë gjatësisë me mbajtëse lidhëse në sasinë e duhur.

Pas instalimit të plotë, izolimi ndaj tokës dhe midis fazave duhet të testohet me pajisje testimi të përshtatshme dhe duhet të dorëzohet një raport tek Menaxheri i Projektit.

11.7 Transformator energjie

Transformatori i parashikuar është 3 faza, 50 Hz, i thatë, me bërthamë natyrale me vetëftohje të reduktuar të humbjeve pa ngarkesë. E gjithë njësia duhet të përputhet me standardet lokale, rregulloret e IEC-së dhe specifikimet përkatëse të VDE-së (p.sh. DIN VDE 0532), si dhe me kushtet e vendit të instalimit, dhe duhet të jetë e kompletuar me detajet e mëposhtme:

- Modeli: Instalim i brendshëm, temperatura e ambientit sipas kërkesave lokale. Duhet të sigurohet një ndërtesë transformatori me sisteme të përshtatshme ventilimi.
- Fuqi: Sipas konsumatorëve elektrikë të lidhur.
- Tensioni: 10.5(20) kV / 0.4 kV
- Daljet: 5 dalje $U_n \pm 2 \times 2.5\%$ ose sipas rekomandimit dhe miratimit të kompanisë së furnizimit me energji elektrike, në anën me tension të lartë.
- Lidhjet: Grup Delta/Yll Dyn 5, me pikën neutrale në anën sekondare
- Tensioni i shkurtqarkut: 6%
- Bobina: 55 K (shtresa më e nxehtë)
- Pajisje: sistem shiritash ndihmës për lidhjen e kablllove me tension të ulët, pika lidhëse me tension të lartë të parashikuara për sisteme lidhëse plotësisht të izoluara (p.sh. lidhës me prizë), terminal tokëzimi, pllakat me të dhëna dhe skemë, i kompletuar me rrota, konstruksion i bazës me shina dhe të gjitha aksesoret për vendosjen e saktë të transformatorit.

Të gjitha instrumentet, treguesit, pllakat dhe pikat e kontrollit duhet të jenë të dukshme dhe të lexueshme drejtpërdrejt nga hyrja e Qelizës së Transformatorit pa nevojën për të hyrë brenda qelizës ose për të fikur transformatorin.

11.8 Sistemi i furnizimit me energji me tension të ulët

11.8.1 Panele elektrike

Dizajni dhe instalimi i të gjitha paneleve elektrike (paneleve të shpërndarjes së energjisë, paneleve MCC dhe paneleve PLC), duke përfshirë të gjithë pajisjet matëse, të sigurisë dhe sinjalizimit, duhet të përmbushë rregulloret në fuqi. Panelët e ndërprerësve duhet të ofrojnë pajisje operimi të rregulluara qartë dhe tregues të qartë të gjendjes aktuale të kontrollit. Të gjitha pajisjet e ndërrimit dhe sinjalizimit duhet të jenë të shënuara. Pajisjet e ndërrimit, sinjalizimit dhe matjes duhet të vendosen në një lartësi, ku ato mund të operohen dhe lexohen nga një person në pozicion të ngritur pa asnjë vështirësi dhe pa asnjë dyshim. Nëse nuk thuhet ndryshe, instrumentet duhet të dizajnohen si tregues analogë, drita tregues si tregues LED për 24 VDC me intensitet të lartë drite dhe jetëgjatësi të gjatë. Ngjyrat identifikuese duhet të jenë në përputhje me standardet ndërkombëtarisht të pranueshme.

Aparaturat dhe pajisjet duhet të vendosen në mënyrë që të mund të operohen, rregullohen, riparohen dhe zëvendësohen lehtësisht nga ana e përparme. Të gjitha pjesët e impiantit duhet të jenë të aftë të instalohen ose të çmontohen pa asnjë modifikim të ndërtesës.

Nëse nuk është përcaktuar ndryshe, të gjitha panelet duhet të dizajnohen si kabinete me kornizë metalike, të montuara në mur ose të pavarura. Gradi i mbrojtjes është IP 54 sipas IEC 60529, nëse instalohen në ambiente të brendshme, ose IP 65 në rast të instalimit në ambiente të jashtme.

Kabllo montohen nga poshtë. Duhet të përfshihen kapëset e kabllave dhe aksesoret ndihmës. Kabllot vendosen në shirita terminalë.

Dyer, mbulesa dhe anët duhet të jenë prej fletë metali të galvanizuar të paktën 2 mm, me dy ngjyra, RAL7035.

Dyeret e panelit duhet të mbyllën në drejtim të rrugëve të daljes dhe duhet të jenë të pajisura me brava për çelësa me dy faqe ose ekuivalent të miratuar dhe sistem qendror kyçjeje. Pjesët e integruara nuk duhet të vishen me bojë (varnish) për të shmangur problemet e lidhjes me tokën.

Nëse instalohen në ambiente të jashtme, çelësat me kyçje duhet të mbrohen nga papastërtitë dhe lagështia me një kuti mbrojtëse prej çeliku me cilësi të lartë, për të parandaluar defektet për shkak të motit ose pluhurit.

Panelët e pavarur duhet të instalohen njëri pranë tjetrit kundrejt mureve, nëse nuk është përcaktuar ndryshe. Ato montohen mbi një bazë çeliku, të përshtatshme për sistemin e kabineteve. Lartësia e bazës është 100 mm kur instalohet mbi dysheme të ngritur dhe mbi baza betoni, përndryshe 200 mm. Mund të përdoren vetëm kabinete të një sistemi me cilësi të lartë dhe me pamje uniforme.

Kabinetet e ndërprerësve duhet të mbrohen nga prekja aksidentale, në përputhje me standardin përkatës të IEC.

Për sistemet e shpërndarjes me busbar 0.4 kV (material bakri) me 3 faza + neutral + tokë për tension pune 400/230 V duhet të përdoren.

Çdo sistem kontrolli motorik duhet të furnizohet me pajisje mbrojtëse kundër mbingarkesës dhe shkurtqarkit (siguresa, rele bimetalike me mbrojtje kundër ndërprerjes së fazës, përkatësisht ndërprerës automatikë për motorë). Pajisjet elektronike të ndërrimit (konvertues frekuence, ndezës të butë, etj.) duhet të mbrohen me siguresa shtesë gjysmëpërçues. Aty ku instalohen shumë motorë me fuqi të ulët, duhet të përdoren ndërprerës automatikë për motorë.

Çdo ndërprerje e një pajisjeje mbrojtëse duhet të tregohet në panelin e shpërndarjes së energjisë, p.sh. në sistemet qendrore të kontrollit, me drita sinjalizimi dhe alarm akustik të centralizuar.

Pajisjet optike të sinjalizimit duhet të kenë butona për testimin e llambave.

Fushat në qarqet e kontrollit duhet të jenë ndërprerës miniaturë të ndarë hapësinërisht me kontakte sinjalizimi.

Qarkët për ndriçim duhet të pajisen me ndërprerës automatikë miniaturë, ndërsa qarkët e prizave duhet të lidhen me një ndërprerës automatik miniaturë dhe me një ndërprerës rrjedhjeje tokësore të komanduar nga rryma, me rrymë mbetjeje funksionuese prej 30 mA.

Kontaktorët e energjisë duhet të jenë të projektuar për kategorinë e përdorimit AC 3, me një rezervë fuqie të paktën 10%.

Qarkët e ngrohjes për pajisjet që janë të vështira për t'u arritur (ngrohja e tubacioneve, mbështjelljet e motorit, kullimi i çatisë, etj.) duhet të lidhen me ndërprerës automatikë rrjedhës tokësorë të komanduar nga rryma me rrymë reziduale operative 300 mA.

Të gjitha panelet elektrike duhet të furnizohen me ndriçim të brendshëm, prizë me kontakt tokësor, ngrohës kundër kondensimit dhe xhep për skemat e rrymave të vendosura në anën e brendshme të derës.

Pas përfundimit të punimeve, brenda paneleve elektrike duhet të ketë një rezervë hapësire të paktën 20%.

11.9 Instalimet elektrike të

11.9.1 Ndriçim

Çelësat e dritës duhet të instalohen në lartësi prej 105 cm, prizat elektrike 35 cm mbi dyshtimin e përfunduar, nëse nuk është përcaktuar ndryshe. Në përgjithësi, në hyrje duhet gjithmonë të instalohet një prizë me kontakt tokësor direkt nën çelësin e dritës. Të gjitha çelësat dhe prizat e papërshkueshme nga uji duhet të vulosen plotësisht kundër lagështisë.

Në çdo dhomë duhet të instalohet një numër i mjaftueshëm prizash elektrike.

Ndriçimi i çdo pjese të impiantit duhet të përmbushë rregulloret për ndriçimin dhe sigurinë në punë.

Për ndriçimin e çdo dhome do të përdoren drita LED. Shina mbajtëse duhet të furnizohet me energji përmes kabllimit 5 x 2.5 mm². Ballasti dhe prizë lidhëse për lidhjen elektrike duhet të vendosen në bllokun e dritës.

Për zonat e brendshme duhet të arrihen gradat e mëposhtme të mbrojtjes dhe intensitetet e dritës:

Çelësat e ndriçimit të brendshëm duhet të jenë prej materiali termoplastik, të papërshkueshëm nga thyerja, anti-statik, me kutitë e përshtatshme të instalimit. Rryma e vlerësuar duhet të jetë 10 A/230 VAC.

11.9.2 Sistemi i Ndriçimit të Emergjencës

Për më tepër, Kontraktori duhet të instalojë një sistem ndriçimi emergjent në përputhje me standardet dhe rregulloret lokale përkatëse. Pajisjet e ndriçimit emergjent duhet të furnizohen me bateri qendrore ose individuale për të paktën 1 orë në rast të ndërprerjes totale të energjisë. Ato duhet të instalohen të paktën përgjatë rrugëve të evakuimit. Rrugët e evakuimit duhet të jenë të shënuara me sinjalet e përcaktuara.

11.9.3 Priza Daljet

Në çdo dhomë pompe dhe në çdo dhomë paneli me tension të ulët, duhet të instalohen të paktën një prizë elektrike 5-polare e tipit CEE për 32 A dhe një për 16 A.

Çdo dhomë brenda ndërtesave duhet të pajiset me një numër të mjaftueshëm prizash njëfazore 16 A / 230 VAC. Një prizë duhet të vendoset nën çdo çelës ndriçimi.

Dhomat e zyrave duhet të furnizohen me një numër të mjaftueshëm prizash elektrike (min. 4 priza për çdo vend pune) për lidhjen e konsumatorëve të ndryshëm, si kompjuterë, telefon, llamba shtesë, etj.

Për zonat e lagështa duhet të përdoren prizat e papërshkueshme nga moti me kapak që kthehet vetë.

11.9.4 Kabllot dhe linjat e kablllove të tipit

Në përgjithësi, për kabllot e energjisë duhet të përdoren kablllo të tipit NYY-J me seksionin transversal të përshtatshëm. Për furnizimin e njësive të kontrolluara nga konverterë frekuence, duhet të përdoren kablllo të blinduara të tipit NYCY ose NYCWY me konduktor koncentric. Për transmetimin e brendshëm të sinjaleve matëse, mund të përdoren kablllo instalimi matëse dhe kontrolli të blinduara të ngjashme me LiYCY. Për transmetimin nëntokësor të sinjaleve matëse mund të përdoren kablllo të blinduara fleksibël, të përshtatshme për instalim nëntokësor. Është e mundur të përdoren kablllo LiYCY të vendosura në tuba mbrojtës për instalim nëntokësor. Kablllo rezistente ndaj rrezatimit UV, ose kablllo të vendosura në tuba rezistentë ndaj UV-së mund të përdoren për instalim në hapësira të hapura.

Kabllot duhet të instalohen në një tërheqje të vetme pa prerje ose zgjatje. Të gjitha kabllot duhet të jenë të shënuara me etiketa të qëndrueshme në pikat e lidhjes.

Kabllot në tokë duhet të vendosen në gropaca kablllosh me shkallë, me një shtresë rëre pa gurë (afërsisht 10 cm) në fund. Kabllot me tension të lartë (HV) vendosen në thellësi 1.0 m; Kabllot LV, linjat e kontrollit dhe sinjalizimit në thellësi 0.7 m, mbi to të vendoset një shtresë tjetër rëre pa gurë (afërsisht 10 cm) dhe lidhja ekuipotenciale. Të gjitha duhet të mbulohen me pllaka mbulimi plastike ose me pllaka betoni. Një shirit paralajmërues, me shenja për të identifikuar llojin e shërbimit në gjuhën shqipe dhe angleze përgjatë gjithë gjatësisë, duhet të vendoset 50 cm mbi kabllot.

Brenda gropave të kablllove, kabllot duhet të vendosen në mënyrë të dredhur ("snaked"), në mënyrë që lëvizjet e tokës të mos krijojnë forca shtesë.

Para se të lejohet fillimi i gërmimit të gropave, traseja e kabllit duhet të shënohet dhe të inspektohet së bashku me Menaxherin e Projektit. Sipërfaqet që duhet të rikthehen më vonë duhet të dokumentohen me anë të raporteve dhe fotografive.

Rruga e kabllit duhet të shënohet me gurë shënues në pika karakteristike.

Për instalim brenda ndërtesave, duhet të përdoren kablllo të tipit NYM-J sipas DIN VDE 0250 me seksionin e duhur transversal.

Duhet të përdoren kanale kablllosh prej plastike, të galvanizuara ose prej çeliku me cilësi të lartë aty ku instalohen sasi më të mëdha kablllosh.

Bashkime kablllosh duhet të kryhen në kutitë lidhëse izoluese sipas seksionit transversal të kablllove; shkalla e mbrojtjes është IP 54. Duhet të përdoren kutitë terminale me IP 54 për ambiente të brendshme dhe IP 65 për ambiente të jashtme, aty ku linja kalon nga kabllimi i ngurtë në kabllimin fleksibël.

Nëse kabllo kalon muret ose tavanet midis seksioneve të mbrojtjes nga zjarri, duhet të vendosen mbulesa rezistente ndaj zjarrit sipas DIN 4102, që mund të hapen lehtësisht për zgjerime të ardhshme. Në mbulesat që hyjnë në seksionet e rrezikuara nga uji ose gazi, duhet të instalohen sisteme mbulesash të vulosura dhe elastike, të papërshkueshme nga gazi dhe uji.

11.9.5 Mbrojtja kundër rrufeve dhe lidhja e tokës ()

Të gjitha ndërtesat duhet të jenë të pajisura me sistem mbrojtës të jashtëm kundër rrufeve dhe sistem tokëzimi.

Nëse nuk kërkohet ndryshe nga standardet dhe rregulloret lokale përkatëse, duhet të zbatohen rregullat e mëposhtme. Sistemi i mbrojtjes nga rrufeja dhe i lidhjes me tokën duhet të përmbushë DIN EN 61024-1.

Elektrodat e tokës për tokëzimin mbrojtës dhe operativ realizohen si elektroda sipërfaqësore ose të varrosura. Instalimet metalike të ndërtesave duhet të lidhen me hapësira shkëndijash sipas rregulloreve në fuqi. Në varësi të kushteve të tokës, si elektroda tokësore duhet të përdoret ose shiriti i çelikut të galvanizuar 30×3.5 me një shtresë zinku prej 500 g/m², ose konduktori i bakrit të fijeve 50 mm².

Materialet e përdorura dhe metodat e lidhjes duhet të jenë në një mënyrë që të shmanget degradimi i materialeve për shkak të ndryshimeve të potencialeve elektrike ose elektro-kimike. Pikat lidhëse ose pikat e tokëzimit duhet të sigurohen në të gjitha dhomat që përmbajnë shpërndarje të rëndësishme elektrike, transformatorë dhe makineri të mëdha. Të gjitha materialet e instaluar duhet të jenë jo-korrozive, veçanërisht në lidhje me korrozionin elektrolitik të shkaktuar nga kontakti i materialeve të ndryshme. Të gjitha lidhjet brenda sistemit të tokëzimit duhet të mbrohen plotësisht kundër korrozionit.

Pikat e tokëzimit duhet të shënohen me pllaka të numëruara. Shufrat e galvanizuara të tokëzimit, që lidhin elektrodat e tokëzimit me sistemin e mbrojtjes kundër rrufeve, duhet gjithashtu të mbrohen plotësisht kundër korrozionit.

Në çdo dhomë me tension të mesëm të lartë ose të ulët, duhet të sigurohen shiritat lidhës equipotencial në numër dhe madhësi të mjaftueshme, në të cilët lidhen të gjithë konduktuesit e tokëzimit.

Shiritat shtesë lidhës equipotencialë duhet të sigurohen sipas kërkesave të pajisjeve të instaluar. Përgjatë të gjitha rrugëve të kabllove, konduktorët e tokëzimit duhet të vendosen dhe të lidhen në të dyja skajet me sistemet e tokëzimit.

Në pika të përshtatshme të ndërtesave, duhet të sigurohen kabllot lidhës me tokën në numër të mjaftueshëm për lidhjen e sistemit të lidhjes së potencialeve. Komponentët e sistemit të tokëzimit duhet të lidhen individualisht me një bus lidhës potencial në çdo seksion, në mënyrë që të mund të shkëputen dhe testohen veçmas në çdo kohë.

Lidhjet midis komponentëve të sistemit të tokëzimit duhet të kryhen në mënyrë që të lejojnë shkëputjen për teste të veçanta të secilit komponent.

Për të gjitha sistemet e mbrojtjes nga rrufeja, veçanërisht për ato që do të zgjerohen, rezistenca e kontaktit me tokën duhet të matet dhe një raport mbi instalimin duhet t'i dorëzohet Menaxherit të Projektit.

Mbrojtja e brendshme kundër rrufeve dhe mbinxhinerisë realizohet përmes lidhjes potenciale mbrojtëse kundër rrufeve, në përputhje me ndarjen në zona mbrojtëse 0-2. Kjo është e rëndësishme veçanërisht për pajisjet e sistemit të matjes dhe të dhënave. Rrugët e kabllove drejt këtyre pajisjeve duhet të sigurojnë një minimum të rretheve që shkaktojnë induktim të tensionit. Të gjithë sinjalet e të dhënave dhe matjes duhet të furnizohen me pajisje mbrojtëse kundër mbintencionit ose rrufeve sipas DIN VDE 0675 pjesa 6, kur ato hyjnë në një zonë më të lartë mbrojtëse nga rrufeja, për t'i përfshirë ato në lidhjen potenciale mbrojtëse kundër rrufeve.

Furnizimi ndihmës me tension të ulët i njësive elektronike duhet të mbrohet nga goditjet e largëta, mbivoltazhi i induktuar dhe mbivoltazhi i ndërrimit me anë të arrestuesve të rrymës goditëse.

11.10 -përthyes të frekuencës

Zgjidhja e zakonshme për rregullimin e shpejtësisë në motorët asinkronë standardë është përdorimi i konverterëve të frekuencës. Konverterët e frekuencës janë pajisje elektronike me aftësinë për të ndryshuar shpejtësinë rrotulluese të motorit standard duke ndryshuar frekuencën e furnizimit me energji elektrike për motorin. Ka shumë përparësi në përdorimin e konverterëve të frekuencës dhe disa nga këto veçori që duhet t'i ofrojë një konverter i projektuar janë të listuara më poshtë:

- në fillim të butë (të ngadaltë) të motorit / pompës
- ndalim i butë (i ngadaltë) i motorit / pompës
- mbrojtje e plotë e motorit (mbrojtje termike, qark i shkurtër, defekt në tokë, rotacion i fazave, pabarazi e fuqisë.)
- rregullimi i shpejtësisë së motorit në një gamë që varet nga prodhuesi i pompës (zakonisht shpejtësia mund të rregullohet në një gamë nga 60% në 100% të shpejtësisë nominale, ndonjëherë (në varësi të pompës së përdorur) nga 30% e shpejtësisë nominale, por në disa aplikacione madje deri në 110% të shpejtësisë nominale; por duke marrë parasysh rrjedhën dhe presionin si rezultat i rrotullimit të pompës, diapazoni për presionin dhe rrjedhën është shumë më i gjerë
- funksionet e uljes automatike të ngarkesës (në rast pabarazie të rrjetit elektrik ose mbingarkese termike të konverterit të frekuencës, ai do të vazhdojë të furnizojë motorin me energji, por duke ulur shpejtësinë e tij nëse është e nevojshme)

Konverterët e frekuencës duhet të kenë mbrojtje minimale IP21 dhe të instalohen në kabinetet elektrike. Ventilatorët e instaluar në konverterin e frekuencës duhet të sigurojnë rrjedhën e mjaftueshme të ajrit për ftohjen e elektronikës pa ulur fuqinë e daljes, edhe nëse temperatura e ambientit arrin 45°C.

Për mbrojtje të duhur të konverterëve të frekuencës duhet të përdoren siguresa të shpejta speciale, sipas rekomandimeve të prodhuesit të konverterit të frekuencës. Këto siguresa duhet të instalohen në shkëputës me tre pole.

Me dalje dixhitale PLC do të NISË / NDALOJË pompën dhe do të RINISË alarmin e konverterit të frekuencës. Me dalje analoge 4..20 mA PLC do t'i japë referencën e frekuencës konverterit të frekuencës. Përmes dy daljeve dixhitale konverteri i frekuencës do t'i japë informacionin e mëposhtëm PLC-së: me një dalje dixhitale - pompa është në punë dhe me daljen e dytë dixhitale - konverteri i frekuencës është në alarm.

Duke përdorur komunikimin serial me protokollin e komunikimit Modbus, PLC do të marrë informacionin e mëposhtëm nga konvertuesi i frekuencës:

- shpejtësia e motorit (frekuenca)
- rrjedhja e rrymës së motorit
- gjendja (po punon, ndërprerje, ndalur ...)
- kodi i alarmit

Konverterit të frekuencës duhet t'i instalohet një ekran për programim dhe përmbledhje të vlerave dhe parametrave përkatës.

Konverterët e frekuencës të parashikuar janë të dedikuar për aplikime pompash. Kjo reflektohet në funksionet e mëposhtme që konverterët e frekuencës duhet të sigurojnë:

- funksioni i ndezjes së shpejtë

- funksionin e modalitetit të gjumit
- funksionin e mbushjes së tubacionit
- detektimi i funksionimit të thatë
- detektimi i rrjedhjes së ulët
- rregullator PID i integruar me funksion tunimi automatik
- mundësia për dy mënyra të pavarura të funksionimit (konfigurim)
- funksion autoderate

Karakteristikat teknike të kërkuara të konverterëve të frekuencës janë të listuara më poshtë:

- Tensioni furnizues: 380-480 V $\pm 10\%$
- Frekuenca e furnizimit: 50/60 Hz $+4/-6\%$
- Furnizimi me energji i konvertorit të frekuencës testohet sipas IEC61000-4-28, 50 Hz $+4/-6\%$.
- Faktori i vërtetë i fuqisë (λ): ≥ 0.9 nominal në ngarkesë të vlerësuar
- Faktori i fuqisë në zhvendosje ($\cos\phi$) afër njësisë (> 0.98)
- Ndezja e furnizimit hyrës L1, L2, L3 (ndeze) ≥ 1 herë/min.
- Mjedisi sipas EN60664-1, mbivoltazh kategoria III/ndotje shkalla 2
- Efikasiteti energjetik $>98\%$
- Dalja e motorit :
 - Tensioni i daljes 0 - 100% i tensionit të furnizimit
 - Ndezja e daljes e pakufizuar
- Karakteristikat e çiftit:
 - Kuptorë fillimi (kuptorë konstant) maksimumi 110% për 1 min.
 - Momenti i nisjes maksimumi 135% për deri në 0,5 sekonda.
 - Moment mbipërngarkese (moment konstant) maksimumi 110% për 1 min.
- Gjatësitë e kablllove :
 - Gjatësia maksimale e kabllit të motorit, i ekranizuar/i blinduar : 150 m
 - Gjatësia maksimale e kabllit të motorit, pa mburojë/pa blindim : 300 m
- Kartë kontrolli, komunikim serial RS-485:
 - Qarku i komunikimit serial RS-485 është funksionalisht i ndarë nga qarket e tjera qendrore dhe i izoluar galvanikisht nga tensioni i furnizimit (PELV), mbështetet protokolli MODBUS RTU
- Hyrjet dhe daljet:
 - Numri i hyrjeve analoge 2, 0-10V, 4-20 mA; të zgjedhshme
 - Hyrje dixhitale të programueshme 4
 - Daljet digjitale/impulsive të programueshme 2

- Daljet relase të programueshme 2
- Hyrje termistor
- Kartë kontrolli
 - Intervali i skanimit: 5 ms
 - Priza USB, tipi B "device"
- Kutia
 - Lloji i kutisë IP55
- Kushtet e ambientit
 - Max. lagështia relative 5% - 95% (IEC 721-3-3; Klasa 3K3 (jo-kondensues) gjatë funksionimit
 - Temperatura e ambientit Maks. 50 °C me reduktim të fuqisë
 - Temperatura minimale e ambientit gjatë funksionimit të plotë 0 °C
 - Temperatura minimale e ambientit me performancë të reduktuar - 10 °C
 - Temperatura gjatë magazinimit/transportit -25 - +65/70 °C
 - Lartësia maksimale mbi nivelin e detit pa reduktim 1000 m
- EMC
 - Standardet EMC, Emetimi EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
 - Standardet EMC, Imunitet
 - EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
 - EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

11.11 Instrumentacioni

11.11.1 Instrumenti për zbulimin e nivelit të ujit

Detektimi i nivelit të ujit në një pikë përdoret për të zbuluar nivelin minimal të ujit, dhe qëllimi i tij është mbrojtja e pompës nga funksionimi i thatë, ose për të zbuluar nivelin maksimal të ujit – zbulimin e mbushjes së tepërt.

Pompat zhytëse në pusë gjithmonë mbrohen nga punimi në thatë duke përdorur çelësa niveli konduktivë, prandaj do të përdoren çelësa niveli konduktivë për zbulimin e nivelit.

Për të shmangur ndezje-fikjet e shpeshta të pompës, parashikohet përdorimi i çelësave të nivelit konduktiv me tre sonda të zhytshme për çdo nivel. Një sondë përdoret si sondë referencë (më e ulëta). Sonda e dytë përdoret si sondë çelësi dhe e treta do të përdoret për histerezën e çelësimit, në mënyrë që të mbrojë sistemin nga fikjet dhe ndezjet e shpeshta (staging).

Probat e zhytura (3 copë) do të lidhen me kablllo H07V-K me ngjyra të ndryshme.

Karakteristikat kryesore të kontrollorit elektronik të nivelit të parashikuar janë:

- • Voltazhi i sondës: 3.5 V AC

• •	Rryma e sondës:	<0.2 mA AC
• •	Ndjeshmëri e rregullueshme:	5 kΩ ... 100 kΩ
• •	Saktësia e vendosjes (mekanike):	± 5 %
• •	Vonesa e rregullueshme:	0.5 ... 10 s
• •	Dalja e releit:	1 x SPDT, 250 V AC1, 24 V DC
• •	Furnizimi me energji:	24 V ... 240 V AC/DC
• •	Temperatura e ambientit:	-20 °C ... +55 °C

11.11.2 Instrumenti për matjen e nivelit të ujit

Për matjen e nivelit të ujit në rezervuarë dhe puse, duhet të përdoren transmetues hidrostatikë të nivelit.

Transmetuesi hidrostatik i nivelit është një transmetues presioni i zhytshëm që mat diferencën midis presionit hidrostatik të ujit dhe atij të atmosferës. Ai duhet të furnizohet me një kabllo të veçantë të integruar frymëmarrjeje me kapilar frymëmarrjeje për furnizimin me presion ajri në njërën anë të membranës së sensorit të presionit. Nëse ky kapilar frymëmarrjeje mbyllet, ose nëse uji hyn brenda tij, transmetuesi nuk mund të matë saktë nivelin e ujit. Për këtë arsye, gjithmonë përdoret një kuti lidhëse me filtër ajri: për të parandaluar që pluhuri dhe uji të hyjnë në këtë tub të vogël. E njëjta kuti ka terminale për lidhjen e kabllit për lidhjen e transmetuesit me PLC, ekran ose pajisje të tjera. Në këtë kuti duhet të instalohet edhe një pajisje mbrojtëse kundër mbingarkesës me tension.

Transmetuesi i nivelit hidrostatik duhet të instalohet në pus me një aksesori të veçantë montimi. Kablli i integruar me kapilarin e ajrosjes duhet të jetë mjaft i gjatë për të arritur në nivelin e tokës. Zakonisht, transmetuesit e nivelit hidrostatik nuk instalohen në nivelin e pompës, por pak më poshtë nivelit minimal të lejuar të ujit në pus, ose afër fundit të rezervuarëve.

Për të standardizuar pajisjet dhe për të lehtësuar mirëmbajtjen, rekomandohet të përdoret i njëjti lloj transmetuesi hidrostatik të nivelit për të gjitha puset dhe rezervuarët.

Çdo transmetues hidrostatik i nivelit duhet të dorëzohet me aksesoret e mëposhtëm:

- Klamë montimi
- Kutia terminale me filtër ajri dhe mbrojtje nga mbivoltazhi.
- Mbrojtje nga mbintenzioni në anën tjetër të kabllit (në panelin PLC)

SHËNIM:

Instalimi i instrumenteve dhe i aksesorëve duhet të kryhet plotësisht sipas manualit të instalimit të prodhuesit.

11.11.3 Instrumenti për matjen e presionit të ujit

Për matjen e presionit të shkarkimit të ujit parashikohet një transmetues presioni kompakt, i projektuar për përdorim në aplikime ujore.

Duhet të jetë i projektuar për të siguruar stabilitet të shkëlqyer ndaj dridhjeve. Ndërtimi i fortë dhe një shkallë e lartë mbrojtjeje EMC/EMI bëjnë që transmetuesi i presionit të përmbushë kërkesat më të rrepta industriale. Karakteristikat kryesore teknike të transmetuesit të presionit të parashikuar janë:

• •	Intervali i matjes:	0 – xx bar rel.
• •	Saktësia:	±1% FS (maks.)
• •	Presioni i mbingarkesës (statik):	> 2 x P _n
• •	Presioni i shpërthimit:	> 50 bar
• •	Sinyali i daljes:	Dy tela, 4 -20 mA
• •	Tensioni i furnizimit:	9 – 32 V DC
• •	Material:	EN 10088-1; 1.4404 (AISI 316 L)
• •	Lidhjet e presionit:	4 – 20 mA
• •	Grada e mbrojtjes:	IP65 ose IP68

11.11.4 Matësit e rrjedhës elektromagnetike

Matësit e rrjedhës elektromagnetike (EFM) nuk kanë pjesë lëvizëse brenda sensorit, kështu që nuk ka nevojë për mirëmbajtje të pjesëve në kontakt me ujin. Në rast se transportohet rërë, kjo nuk do të shkaktojë dëm në matësin ose nuk do të ndikojë në matje. Materiali i veshjes së sensorit dhe i elektrodës duhet të jetë i certifikuar për përdorim në ujë të pijshëm.

Sensori i matësit të rrjedhës elektromagnetike duhet të përmasohet sipas shkallës së rrjedhës së pritshme, duke marrë parasysh përmasën e diametrit të tubacionit. Matësit elektromagnetikë të rrjedhës funksionojnë saktë midis rrjedhës minimale Q1 (OIML R49 Klasa II) me një shpejtësi prej 0.02 m/s deri në rrjedhën maksimale (Q4) me shpejtësi prej 8-10 m/s. Kufiri i poshtëm është i rëndësishëm për matjen e rrjedhave minimale nate të DMA-së, ndërsa kufiri i sipërm është shumë përtej shpejtësive të zakonshme (dhe nëse pompohet: ekonomike) të projektimit në furnizimin me ujë.

Senzori EFM duhet të instalohet në tubacion duke përdorur flanaxha standarde, një pjesë demontimi dhe 2 valvula portë për izolim. Instalimi i sensorit duhet të bëhet duke marrë parasysh kushtet minimale të mëposhtme: Duhet të ketë të paktën 5 x DN përpara dhe të paktën 3 x DN pas segmentit të drejtë të tubacionit pa asnjë ndryshim drejtimi, valvulë ose pajisje tjetër që shkakton turbulenca.

Sensori EFM duhet të ketë klasë mbrojtjeje IP67 ose IP68. Një sensor i mbrojtur me IP68 do të funksionojë edhe nëse është i zhytur vazhdimisht nën ujë me thellësi deri në 10 m dhe është projektuar për t'u instaluar i varrosur nën tokë – si alternativë ndaj instalimit në një dhomë. Sensorët e varrosur duhet të lidhen përmes kablove të vulosura në fabrikë me IP68 me Konvertuesin e Sinjalit dhe furnizimin me energji (230V AC ose paketë baterish 24 V DC) të instaluar në një kabinet të vendosur mbi tokë pranë vendndodhjes së EFM.

Në vendndodhjet e matësit të rrjedhës elektromagnetike me furnizim me bateri, kontraktori duhet të dorëzojë një paketë baterish të jashtme, një panel diellor të montuar në një shtyllë dhe pajisje elektrike ndihmëse.

Paneli diellor duhet të jetë me kristal polikristalin dhe të përfshijë çdo pajisje elektrike dhe kablo të nevojshme për karikimin e vazhdueshëm të paketës së jashtme të baterisë 24 V DC dhe transferimin e të dhënave të rrjedhës dhe presionit në Sistemin e Kontrollit SCADA. Paneli diellor duhet të jetë në gjendje të sigurojë energji të mjaftueshme për të garantuar funksionimin e vazhdueshëm të matësit të rrjedhës elektromagnetike dhe sensorit të presionit dhe për të transferuar të dhënat të paktën një herë në orë. Paneli diellor duhet të jetë i përshtatshëm për montim në një shtyllë siç tregohet në vizatimin standard dhe të përmbajë të gjitha fiksime dhe

materialet e montimit. Pajisjet elektrike dhe madhësia do të zgjidhen bazuar në matësin e rrjedhës elektromagnetik dhe pajisjen e matjes së presionit të dorëzuar.

Përmbajtja e sistemit diellor të energjisë	Specifikimet
Paneli diellor	Fuqi maks. : 100 W Tensioni nominal : 12V Jetëgjatësia: min. 25 vjet
Kontrolluesi i ngarkesës diellore	Tensioni i vlerësuar: 12 V Rryma e vlerësuar: 10 A
Bateri	Tensioni nominal: 12 V Kapaciteti: 100 Ah Lloji: xhel, i aftë për shkarkim të thellë

Kur specifikohet në Fletën e Sasiave, Sensori i Fluksit EFM gjithashtu do të pajiset me një sensor dixhital presioni të integruar, që mat njëkohësisht 0-30 bar. Ky sensor shtesë presioni do të mundësojë vëzhgimin e vazhdueshëm paralel të presionit në pikat e hyrjes së DMA-ve të rrjetit të shpërndarjes së ujit. Sinjali do të mund të transmetohet përmes modulit GPRS të njësisë së matjes së fluksit.

Pjesa elektronike e matësit të rrjedhjes elektromagnetike quhet Konvertues i Sinjalit. Ai furnizohet me energji 230 V AC ose 24 V DC dhe ka 3 dalje:

- mA proporcional me rrjedhën e ujit
- dalje rele që sinjalizon alarmin e matësit të rrjedhjes (ose drejtimin e rrjedhjes)
- dalje puls: çdo puls jepet për çdo 1 m³ (kjo sasi mund të rregullohet lirshëm) ujë

Për më tepër, portali i komunikimit i konvertuesit të sinjalit është parashikuar për të mbledhur të dhëna për rrjedhën kumulative dhe mesazhe gabimi.

Në konvertuesin e sinjalit ka një ekran që mund të shfaqë: rrjedhjen aktuale (l/s), rrjedhjen totale (m³) dhe mesazhe alarmi. Konvertuesi i sinjalit do të instalohet në një kabinet mbi tokë ose në dhomën EFM (në murin e dhomës). Dalja analoge dhe porta e komunikimit nga konvertuesi i sinjalit do të lidhen me PLC.

Pajisja e matësit të rrjedhës elektromagnetike përfshin:

- Sensor i matësit të rrjedhës elektromagnetike me veshje të fortë gome dhe elektroda prej çeliku inox
- Sensor i integruar presioni 0-30 bar - nëse specifikohet në BoQ
- Klasa e mbrojtjes IP67 ose IP68, siç specifikohet në BoQ, për mbrojtjen e Sensorit EFM dhe kabllimit
- Konvertuesi i sinjalit për matësin e rrjedhës elektromagnetike dhe sensorin e presionit
- 20 m kablo të vulosur në fabrikë me IP68 për transmetimin e sinjalit dhe furnizimin me energji
- Paketë baterie 24 VDC ose lidhje energjie 230 V AC siç specifikohet në BoQ
- Pajisje komunikimi për transmetimin e të dhënave

- Kabinet elektrik për instalim mbi tokë (montim në mur ose instalim në pedestal siç tregohet në vizatime), duke përfshirë pedestalin, kompletin e montimit për konvertuesin e sinjalit, paketën e baterisë dhe pajisjet e komunikimit.

11.11.5 Matësit ultrasonikë të rrjedhjes

Matësi ultrasonik i rrjedhës i përhershëm duhet të jetë një matës ultrasonik i përhershëm me montim me kapëse (clamp-on) me parim matjeje jo-intrusiv dydrejtimësh për përdorim në tuba me diametër deri në 1200 mm, me saktësi minimale $\pm 1,6\%$ të leximit $\pm 0,01$ m/s. UFM-ja duhet të jetë e përshtatshme për të matur rrjedhën volumetrike, rrjedhën e masës dhe shpejtësinë e rrjedhës. UFM-i i përhershëm me montim me kapëse duhet të jetë i mbyllur në një kuti fushor metalike të fortë, e bërë prej çeliku inox me klasën minimale 1.4404 sipas (DIN EN 10088-1-5, 2014-12). Për më tepër, UFM-ja duhet të jetë e pajisur me një kabllo lidhëse 30 m me klasë minimale mbrojtjeje IP 66 dhe me kompensim të brendshëm të temperaturës, dhe të jetë e përshtatshme për shpejtësi rrjedhjeje nga 0.01 – 25 m/s. Transmetuesi i rrjedhjes duhet të funksionojë me bateri (20-32 V DC) ose të ketë hyrje furnizimi me energji 100-230 V / 50-60 Hz, sipas kërkesës në BoQ. Transmetuesi duhet të ketë 2 kanale daljeje (0/4-20 mA) dhe 4 kanale hyrjeje. Transmetuesi duhet të ketë një totalizator dhe disa funksione llogaritjeje. Duhet të ketë ndërfaqe komunikimi të ndryshme si RS 485, RS 232, HART ose Modbus. Dorëzimi përfshin të gjitha kabllo të lidhjes së komunikimit dhe adapterin (RS 485 në USB). Transmetuesi duhet të jetë i përshtatshëm për montimin e mëvonshëm të modulit GSM/GPRS. Transmetuesi duhet të jetë i përshtatshëm për të regjistruar të gjitha vlerat fizike dhe të totalizuara. Kapaciteti i ruajtjes duhet të jetë > 100.000 vlera. Transmetuesi duhet të ketë një slot për kartë SD me kartë SD të heqshme me kapacitet minimal 2GB, e cila përfshihet në dorëzim. Çdo material për montim në mur duhet të dorëzohet dhe të përfshihet në çmimin e njësisë.

11.11.6 Sistemi SCADA dhe Telemetry

Zbatimi i instrumenteve dhe kontrolluesve të kompjuterizuar për të mbledhur informacion mbi rrjedhën dhe presionin e ujit, nivelet e rezervuarëve, cilësinë e ujit, gjendjen operative të sistemit dhe kushtet e alarmit në të gjitha pikat përkatëse të sistemit të furnizimit, do të përmirësojë kontrollin operativ të të gjithë sistemit të shpërndarjes së ujit (burimet e ujit, stacionet e pompimit, rezervuarët, zonat e rrjetit të shpërndarjes)

Menaxhimi i të dhënave bëhet nga një Sistem SCADA – për Kontrollin Mbikëqyrës, të dhënat dhe Akuizicionin – i vendosur në një Dhomë Kontrolli të veçantë dhe strategjike (dispeçeri qendror) në zyrat e impiantit të ujit. Transferimi i të dhënave dhe komunikimi do të bëhen përmes rrjetit celular GPRS (Shërbimi i Përgjithshëm i Paketave me Radio).

Të gjitha informacionet përkatëse do të shfaqen grafikisht në një stacion pune kompjuterik, Ndërfaqen Njeri-Makinë (HMI). Operatorët do të përdorin HMI-në për të monitoruar dhe kontrolluar prodhimin dhe shpërndarjen e ujit.

Kriteret minimale për dizajnin e SCADA janë si më poshtë:

Për funksionet e nënstacionit:

- vlerat e maturat online
- vlerat e maturat historike
- alarmet dhe ngjarjet online
- alarmet dhe ngjarjet historike

- shkrim online i vlerave të procesit

Për komunikimin GPRS

- lidhje e krijuar
- ruajtje e të dhënave në nënstacionet nëse lidhja online ndërpritet Për

trajtim

- konfigurimi i nënstacioneve nga stacioni qendror
- nismë e thjeshtë dhe e shpejtë
- funksione diagnostike

Për nënstacionet (koncept bazë / minimal):

- funksionet e stacionit
- vlerat e maturat online
- vlerat e maturat historike
- alarmet dhe ngjarjet online
- alarmet dhe ngjarjet historike
- shkrim online i vlerave të procesit
- programi global PLC i kontrollorit

Për konceptimin e programit bazë (funksionet e stacionit)

- vlerat e maturat online
- vlerat e maturat historike
- alarmet dhe ngjarjet online
- alarmet dhe ngjarjet historike
- shkrimi online i vlerave të procesit

Rrjeti i ujit do të kontrollohet nga një sistem plotësisht automatik mbikëqyrës, kontrolli dhe mbledhjes së të dhënave. Ky sistem SCADA do të kombinohet me një sistem që mundëson operimin në modalitet automatik ose manual.

Operimi në modalitet manual duhet të jetë i mundur nga panelet e shpërndarjes pa ndihmën e sistemit SCADA. Për më tepër, duhet të jetë e mundur të operohen pompat, valvulat etj. nga stacioni kryesor PC në modalitetin "PC-manual".

Sistemi i plotë SCADA do të përbëhet nga një stacion kryesor qendror PC që komunikon me disa PLC të vendosura në panelet e kontrollit në të gjithë rrjetin. PLC-të do të trajtojnë kontrollin automatik të procesit lokal. Trajtimi i të dhënave dhe ndërfaqja e përdoruesit do të menaxhohen nga stacioni kryesor qendror PC.

Sistemi SCADA do të ruajë dëshmi të zonave ose periudhave kur kontrolli është transferuar nga automatik në manual në formën e regjistrave të kontrollit; gjithashtu, çdo dështim i PLC-së do të regjistrohet me kohën e ndodhjes, kohëzgjatjen dhe momentin e rikuperimit.

Në kombinim me çdo PLC do të instalohet një Panel Ndërfaqeje për Operatorin (OIP). Këto panele kanë për qëllim shfaqjen e parametrave dhe i japin operatorit mundësinë e ndryshimit të parametrave në PLC-në lokale, edhe nëse stacioni kryesor qendror me PC nuk është në funksion.

Të gjithë PLC-të (nëse janë më shumë se një) duhet të jenë të lidhur në një rrjet lokal PLC për të mundësuar transferimin e të dhënave nga një PLC në tjetrin pavarësisht nga stacioni kryesor i PC-së. Një shembull i një sinjali që duhet të transferohet midis të gjithë PLC-ve është rrjedha hyrëse.

Një modem do të lidhet me stacionin kryesor PC, për të siguruar kontrollin e largët, mbikëqyrjen dhe konfigurimin e stacionit kryesor PC. Për më tepër, duhet të jetë e mundur të bëhet konfigurimi i PLC-ve në distancë, qoftë përmes kontrollit të largët të stacionit kryesor PC, qoftë përmes një PC-je të veçantë me ndërfaqe me PLC-të. Pra, konfigurimi i PLC-ve duhet të jetë i mundur nga dhoma qendrore e kontrollit, ku është instaluar stacioni kryesor PC.

11.12 Hardueri

11.12.1 PLC Hardware Kërkesat

Sistemi harduerik PLC do të përbëhet nga përdorimi i komponentëve nga një sistem industrial të standardizuar. Të gjithë komponentët duhet të jenë nga i njëjti prodhues dhe nga e njëjta linjë produkti. Inxhinieri nuk do të pranojë asnjë lloj elektronike të personalizuar.

Sistemi duhet të jetë një sistem modular industrial me CPU, module komunikimi, I/O etj., të montuara në pllaka bazë të standardizuara ose shina DIN. Sistemi duhet të dimensionohet me të paktën 30% kapacitet rezervë, si për memorien dhe fuqinë e CPU-së, ashtu edhe për çdo lloj hardueri, p.sh. slot-et e I/O, numrin e I/O-ve etj. Komponentët individualë duhet të përmbushin kërkesat minimale të mëposhtme:

- Bloqet e CPU-së duhet të kenë kapacitetin për të ekzekutuar programet e nevojshme për të trajtuar procesin e lidhur, dhe numri i I/O-ve të përcaktuar duhet të përfshijë kapacitetin rezervë. CPU-ja duhet të jetë në gjendje të trajtojë instruksione aritmetike mbi fjalë (16 bit), dyfjalësh (32 bit) në format me pikë lundruese, kontrollues PID me dalje të vazhdueshme dhe me hapa, si dhe instruksione Boole. Shpejtësia e ekzekutimit duhet të jetë e lartë dhe kapaciteti i memories për programin, kohëmatësit, numëruesit, regjistrat etj. duhet të jetë në një masë që të sigurojë një kapacitet rezervë prej 40% pasi të jenë implementuar të gjitha programet e nevojshme për të drejtuar pjesët e ndryshme të impiantit. Njësitë e CPU-së duhet të furnizohen me lidhjet e nevojshme të integruara për një pajisje programimi të bazuar në PC, dhe me një sistem dritash LED për statusin që tregon funksionim të duhur ose situata defekti.

Shpejtësia e përpunimit për pjesën e përgjithshme të programit PLC nuk duhet të tejkalojë 50 milisekonda dhe 100 milisekonda për kontrolluesit P, PI dhe PID. Gjithashtu, duhet të jenë të disponueshme lehtësitë e përpunimit të shpejtë dhe funksionet e ndërprerjes për trajtimin e ngjarjeve kritike.

- Modulet e daljeve dixhitale duhet të jenë të pajisura me indikator LED për statusin e çdo kanali individual, me rele të integruara ose me gjendje të ngurtë dhe me rele në shiritin terminal. Duhet të jetë e mundur të zëvendësohet një rele e vetme.
- Modulet e hyrjes digjitale duhet të kenë izolim galvanik midis sinjaleve të procesit dhe elektronikës së PLC-së. Hyrjet duhet të jenë të dizajnuara për të përballuar tension 24 VDC dhe sinjale kontakti të pastra të operuara në 24 VDC. Çdo kanal hyrës duhet të jetë i pajisur me indikator LED për statusin aktual.
- Modulet e hyrjes analoge duhet të jenë në gjendje të përpunojnë sinjale industriale të standardizuara 0-20 mA, 4-20 mA ose 0-10 V. Hyrjet duhet të kenë izolim galvanik midis sinjaleve të procesit dhe autobusit të komunikimit të brendshëm të PLC-së. Izolimi mund të bëhet përmes transmetuesve të izolimit galvanik të jashtëm. Hyrjet individuale duhet të jenë të dizajnuara për të përpunuar si sinjalet që i përkasin transmetuesve me furnizim me energji të integruar, ashtu edhe transmetuesve që furnizohen nga jashtë.

njësitë e furnizimit me energji. Pllakat duhet të kenë konverterë analog-digjital në bord me rezolucion të paktën 12 bit.

- Modulet e daljeve analoge duhet të jenë në gjendje të përpunojnë sinjale industriale të standardizuara 0-20mA, 4-20mA ose 0-10V. Hyrjet duhet të kenë izolim galvanik midis sinjaleve të procesit dhe autobusit të brendshëm të komunikimit të PLC-së. Izolimi mund të realizohet përmes transmetuesve të izolimit galvanik të jashtëm. Hyrjet individuale do të dizajnohen për të përballuar si sinjalet ashtu edhe aktuatorët me furnizim të integruar me energji dhe aktuatorët që furnizohen nga njësitë e jashtme të furnizimit me energji. Modulet do të kenë konvertues të integruar digjital-analog me rezolucion të paktën 12 bit.
- Modulet e komunikimit do të jenë të disponueshme në familjen e produktit dhe do të përdoren për komunikimin me panelet e operatorit dhe për komunikimin e brendshëm midis PLC-ve të ndryshme.
-

11.12.2 Paneli i Ndërfaqes së Operatorit (OIP), Hardueri Kërkesat

OIP-të duhet, të paktën, të përmbushin kërkesat e mëposhtme:

- Të përfshijë një ekran me të paktën katër rreshta, secili me kapacitet 20 karaktere (5 x 7 piksele)
- 6 butona funksioni
- 10 butona numerike në tastierë
- 6 butona soft

Panelët duhet të dizajnohen për kushtet aktuale të punës.

11.12.3 Rrjeti

Komunikimi midis PLC-ve dhe PC-së dhe, nëse instalohen më shumë PC, midis PC-ve, do të kryhet përmes një rrjeti GPRS.

Komunikimi midis PLC-ve mund të bëhet në të njëjtin rrjet ose në një rrjet të bazuar në bus fushash, teknologjinë RS 485, si Modbus, Profibus ose të ngjashme.

11.12.4 Instalimi

PLC-të dhe panelet e ndërfaqes së operatorit do të montohen në tabela shpërndarëse që përputhen me kërkesat e përgjithshme të përmendura në instalimet elektrike.

Çdo PLC duhet të pajiset me një UPS për të stabilizuar furnizimin me energji. UPS-ja duhet të ketë kapacitet për një orë funksionimi me pajisjet e lidhura pas ndërprerjes së energjisë. Sinjalet I/O të PLC-së nuk kanë nevojë të lidhen me UPS-në.

Të gjitha pultat e komandës, përfshirë pajisjet SCADA, duhet të jenë të pajisura me një prizë 230 V AC brenda kabinetit ose afër tij.

Të gjitha kabllot e jashtme, si dhe kabllot e komunikimit me PC-në dhe midis PLC-ve, si dhe kabllot e sinjaleve analoge nga procesi, duhet të jenë të pajisura me mbrojtje kundër mbintënës/tranzienteve.

Tablat e shpërndarjes, duke përfshirë pajisjet PLC, duhet të mbrohen nga mbintenzioni me pajisje mbrojtëse kundër mbintencionit sipas DIN VDE 0675 pjesa 6, Klasa C.

Të gjitha I/O-të, qofshin rezervë apo jo, duhet të përfundojnë në terminale për lidhjen e kablllove të jashtme.

11.12.5 Stacioni kryesor i PC-së, Pajisje harduerike Kërkesat e

Stacioni kryesor PC duhet të përfshijë, si minimum, sa vijon:

- Kompjuteri kryesor (PC) duke përfshirë lexuesin e CD-ROM dhe shkruesin e CD-ROM.
- Pajisje për transmetimin e të dhënave midis PC-së dhe PLC-ve
- Dy monitorë grafikë me ngjyra
- Tastierë
- Maus
- Shtypës me ngjyra
- Shtypës me lazer
- Kabllot e nevojshme lidhëse për pajisjet kompjuterike
- Tabela/kuti shpërndarëse për mbrojtje të integruar kundër mbintensionit të kablllove të jashtme etj.
- Modem
- Furnizim i pandërprerë me energji (UPS)
-

11.12.6 i kryesor i kompjuterit

Kompjuteri kryesor duhet:

- Të ketë fuqinë e nevojshme të procesorit dhe kapacitetin e ruajtjes për programet dhe të dhënat e mbledhura me rëndësi për regjistrimin dhe paraqitjen e të dhënave në kohë reale (përditësimin e ekranit), në mënyrë që të shmangët hyrje/dalja kohëzgjatë nga disku i ngurtë.
- Të përfshijë një disk të ngurtë me kapacitet të mjaftueshëm për:
 - ruajtjen e të gjitha programeve të furnizuara dhe skedarëve të të dhënave të sistemit, të gjitha skedarët e përcaktuar nga përdoruesi për pikat e procesit, imazhet, grafikët, kurbat e tendencës, alarmet, regjistrimin e të dhënave, oraret dhe parametrat;
 - ruajtjen e të dhënave historike për 10 vjet me reduktim të të dhënave në përputhje me skedulin e reduktimit të të dhënave
 - 300% kapacitet shtesë për të gjitha skedarët e të dhënave që lidhen me sistemin SCADA
 - me kohë mesatare kërkimi më pak se 10 msec.
- Përfshijë kartë grafike me ngjyra me rezolucion minimal 1280 pika horizontalisht dhe 1024 rreshta vertikalisht dhe me shfaqje të të paktën 32 bit ngjyrash të vërteta me lidhje sinjali standarde si RGB analog, Super-VGA ose e ngjashme. Frekuenca e përditësimit të ekranit duhet të parandalojë dridhjen e prezantimit të tekstit dhe grafikës. Gjeneratori i simboleve duhet të përmbajë të gjitha simbolet në përputhje me standardin e zgjeruar ASCII.

- Të ketë vend të disponueshëm për të paktën 2 zgjatje standarde.
- Të jetë i përgatitur për lidhjen e një stacioni shtesë operatori.
- Kompjuteri kryesor duhet të jetë një lloj relativisht i qetë, i përshtatshëm për vendosje në mjedis zyre.
- Kompjuteri kryesor duhet të prodhohet nga një nga prodhuesit ndërkombëtarë kryesorë të këtij lloji pajisjesh, dhe pajisja duhet të jetë e destinuar për përdorim 24 orë në ditë.

11.12.6.1 Monitori grafik me ngjyra

Monitori grafik me ngjyra (2 x) duhet të përmbushë specifikimet minimale të mëposhtme:

- 19" madhësi efektive e imazhit (matje diagonale e ekranit).
- Rezolucion 1280 pika x 1024 rreshta, të paktën 32-bit ngjyrë e vërtetë.
- Ekranin duhet të jetë anti-statik dhe jo-reflektues, me mundësi pjerrësimi dhe rrotullimi për vendosje në mënyrë ergonomike të përshtatshme.
- Lloji me rreze të ulët me variacion maksimal të fushës magnetike prej 20 mT/s.
- Frekuenca e përditësimit të ekranit të paktën 72 Hz, pa ndërthurje.

11.12.7 UPS

Stacioni kryesor i PC-së duhet të pajiset me furnizim të pandërprerë me energji (UPS). Pajisjet e mëposhtme duhet të lidhen me UPS-in:

- Stacioni kryesor i PC-së.
- Modem
- Monitor grafik.

UPS-i duhet të sigurojë 2 orë funksionim të pandërprerë të pajisjeve të lidhura.

Furnizimi i energjisë emergjente duhet të jetë një njësi pa ndërprerje me çelës by-pass automatik për ndërprerje automatike në rast të gabimeve të brendshme.

UPS-i duhet të mbrohet nga ndryshimet shkatërruese të tensionit dhe transienteve dhe të pajiset me mbrojtje të brendshme kundër mbingarkesës dhe me ndërprerje automatike në rast të tensionit të ulët të baterisë.

UPS-i duhet të jetë në gjendje të kryejë ndezje automatike dhe ri-lidhje. UPS-i duhet të ketë dalje binare për tregimin e statusit.

Specifikimet teknike duhet të jenë në gjendje të përmbushin kërkesat e pajisjeve të lidhura.

11.12.8 Aksesueshmëria dhe Shpërndarja Faktori

E gjithë sistemi SCADA duhet:

- Të tregojë një faktor të humbjes së disponueshmërisë mbi 0.995 për stacionin kryesor, d.m.th. stacioni kryesor duhet të jetë jashtë shërbimi maksimumi 44 orë në vit.
- Të tregojë një faktor shfrytëzimi për komunikimin midis stacionit kryesor dhe PLC-ve mbi 0.995.
- Faktori i disponueshmërisë përcaktohet si, ku
 - MTBF = Koha mesatare midis dështimeve
 - MTTR = Koha Mesatare për Riparim. MTTR përfshin transportin dhe zgjidhjen e problemeve, d.m.th. MTTR llogaritet nga momenti i shfaqjes së dështimit deri kur pajisja funksionon saktë.
- Furnizuesi duhet të provojë llogaritjen e kohës mesatare midis dështimeve si dhe aksesueshmërinë e harduerit.
- Gjatë periudhës së provës së operimit, para komisionimit, absolutisht nuk tolerohen dështime.
- Një dështim përcaktohet si një situatë ku:
- Mbledhja e të dhënave është ndalur ose sepse stacioni kryesor është shkëputur, ose sepse një ose më shumë programe janë bllokuar dhe duhet të rifillojnë.
- Stacioni kryesor duhet të fillojë (ose rifillojë) manualisht.
- Ndërprerja e mbledhjes së të dhënave që mund të atribuohet në mënyrë të verifikueshme ndërprerjeve të gjata të energjisë nuk do të ndikojë në periudhën e provës së operimit.

11.12.9 Kërkesat për Softuerin PLC

Sistemet PLC duhet të përfshijnë një paketë standarde softuerike për programimin e proceseve industriale. Grumbulli i instruksioneve në këtë softuer programimi duhet të jetë në përputhje me IEC 61131-3.

Duhet të jetë e mundur të ekzekutohet ky mjet programimi në një PC standard të pajtueshëm me IBM nën mjedisin Microsoft Windows®.

Ky mjet programimi do t'i dorëzohet klientit si pjesë e këtij kontrakti, duke përfshirë të gjitha manualët e nevojshme të programimit, kabllot e programimit dhe/ose lidhjes etj., dhe do të sigurojë trajnim të mjaftueshëm për stafin e klientit.

Duke përdorur paketën e softuerit PLC së bashku me sistemet PLC të dorëzuara, do të jetë e mundur të zbatohen programe kontrolli të procesit duke përfshirë:

- Konvertimi i matjeve dhe shkallëzimi i sinjaleve të procesit
- Linearizimi i sinjaleve të procesit
- Rregullatorë PID dhe komunikimi i parametrave PID me stacionin kryesor PC
- Numërues, krahasues dhe kohëmatës
- Regjistrimi i kontrollit dhe manipulimit
- Udhëzime Booleane
- Instruksione aritmetike mbi fjalë dhe dyfjalësh në format me pikë lundruese

11.12.10 Procesi i aplikimit Softueri

Kontraktori do të ekzekutojë dhe zbatojë programimin e sistemit PLC të përfshirë në këtë tender.

Si bazë për programimin, kontraktori do të hartojë një përshkrim të detajuar të programit që lidhet me funksionin e programeve dhe strukturën e programimit.

Inxhinieri duhet të miratojë këtë përshkrim para se të nisë puna e programimit.

Si udhëzime të përgjithshme, kontraktori duhet të marrë parasysh që PLC-të të programohen për të funksionuar në mënyrë të pavarur nga stacioni kryesor PC, dhe që programet e PLC-ve të organizohen dhe ndahen në nën-programa për secilën funksion procesi të veçantë.

11.12.10.1 Filozofia e Përgjithshme

Filozofia e përgjithshme e dizajnit të sistemeve dhe instalimeve të kontrollit të proceseve është:

- Shfrytëzojnë fuqinë e sistemeve moderne modulare dhe të programueshme me PLC
- Arritja e një shkalle të lartë të sigurisë në operimin e impiantit
- Arritja e një efikasiteti të lartë të përgjithshëm të energjisë
- Optimizimi i funksionimit të përditshëm dhe mirëmbajtjes

Sistemi i kontrollit duhet të dizajnohet për të operuar komponentët e Rrjetit në dy mënyra të ndryshme

- mënyrë automatike
- mënyrë manuale

Duhet të jetë e mundur ndezja/fikja e çdo nënprogrami nga stacioni kryesor PC dhe nga OIP-të. Statusi i çdo nënprogrami duhet të jetë i dukshëm nga stacioni kryesor PC dhe nga OIP-të.

Nëse një nënprogram fiket, të gjithë komponentët që lidhen me këtë program do të ndalen dhe do të lirohen për kontroll gjysmë-automatik nga stacioni kryesor PC ose nga OIP.

11.12.10.1.1 Modi Automatik

Komponentët që përfshihen nga një nënprogram PLC do të kontrollohen në mënyrë automatike kur nënprogrami përkatës PLC është ndezur.

Statusi operativ i dëshiruar i komponentëve në modalitetin automatik do të llogaritet nga PLC. Pra, frekuenca e motorëve të kontrolluar nga VSD, numri i kërkuar i motorëve në punë, pozicionet e valvulave etj.

11.12.10.1.2 Modi Manual

Kur një nënprogram PLC është fikur, duhet të jetë e mundur që komponentët që përfshihen nga nënprogrami përkatës të kontrollohen manualisht nga stacioni kryesor PC ose nga Paneli i Ndërfaqes së Operatorit. Kontrolli manual duhet të përfshijë mundësinë e kontrollimit të shpejtësisë së motorëve me kontroll shpejtësie, manovrimin e valvulave, ndezjen/ndalimin e motorëve etj.

Në modalitetin manual, funksionet e emergjencës si ndalimi i motorëve në rast funksionimi të thatë ose presioni të lartë etj. do të mbizotërojnë gjithsesi.

11.12.10.1.3 Funksionet e Përgjithshme të Programit

PLC-të duhet të programohen për të parandaluar ndezjen e më shumë se një motori njëkohësisht, si gjatë ndezjes së PLC-së ashtu edhe gjatë operimit ciklik normal. Vonesa kohore nga ndezja e një motori deri te ndezja e motorit tjetër duhet të jetë rreth 5 sekonda.

11.12.10.1.4 Nënprogramet

Duhet të vërehet se funksionet e përgjithshme si kontrolli i motorëve ose i valvulave-motor trajtohen në nënrutina, për të siguruar trajtim të njëtrajtshëm të komponentëve të njëjtë. Nënrutinat në të gjitha PLC-të duhet të jenë identike.

Nënprogramet duhet të trajtojnë situata alarmi në komponentë, kërkesa për fillim/ndalim nga PC ose OIP-të dhe indikimin e statusit.

Nëse ndodh një defekt në një komponent, p.sh. një motor, motori përkatës do të ndalet nga PLC-ja dhe defekti do të sinjalizohet në stacionin kryesor PC dhe në OIP. Përveç defekteve fizike, PLC-ja do të kontrollojë për gabime si "motori nuk është në funksion, megjithëse kërkesa për nisje është aplikuar" dhe anasjelltas. Ky lloj defektesh natyrisht duhet të vonohet, p.sh. 10 sekonda.

11.12.10.1.5 Alternim dhe Marrje Automatike

Nënprogramet për funksionet e procesit, duke përfshirë komponentët identikë paralelë, duhet të sigurojnë ndërrim të komponentëve një herë në ditë dhe marrje automatike të funksionit në rast të defekteve në një komponent. P.sh. një stacion pompimi me tre pompa identike P1, P2 dhe P3 duhet të funksionojë në mënyrë që një ditë P1 të jetë pompa kryesore, P2 pompa dytësore dhe P3 pompa tretësore, dhe ditën tjetër P2 të jetë pompa kryesore, P3 pompa dytësore etj. Nëse ndodh një defekt te P1 ose P1 kalon në funksionim manual, programi PLC duhet të injorojë P1 dhe ta zëvendësojë me P2 etj.

11.12.10.1.6 Kontrolli Automatik

Kur kontrolli automatik bazohet në vlera analoge, në PLC duhet të përdoren algoritmet e kontrollit PID. Të gjithë parametrat e kontrollit PID mund të rregullohen nga stacioni kryesor i PC-së dhe nga OIP-ja.

11.12.10.2 Dokumentacioni

Programet PLC duhet të jenë mirë të dokumentuara me sinonime të përdorura për të gjitha sinjalet dhe bitët e brendshëm dhe të jashtëm, dhe me komente për çdo shkallë ose rrjetë në programin PLC. Sinonimet dhe komentet duhet të jenë në gjuhën angleze dhe shqipe.

Sinonimet duhet të përputhen me numrat TAG të përdorur në komponentë dhe në stacionin kryesor të PC-së.

Kodi burimor, duke përfshirë sinonimet dhe komentet shtesë, është pjesë e këtij kontrakti dhe do t'i dorëzohet Inxhinierit si në formë digjitale ashtu edhe në formë letre.

11.12.10.3 Kërkesat e Përgjithshme Softuerike për Stacionin Kryesor PC

Të gjitha programet duhet të jenë

- softuer standard i sistemit (sa më shumë të jetë e mundur)
- të lehtë për t'u rregulluar dhe ndryshuar
- të testuar plotësisht dhe pa defekte

Versioni i softuerit të dorëzuar duhet të dokumentohet në mënyrë të qartë. Sistemi i

Kontrollit

Stacioni kryesor duhet të pajiset me një sistem operativ që lejon ekzekutimin paralel të programeve (multitasking).

Mund të aplikohen sistemet operative të mëposhtme:

- Windows 7
- Windows XP Professional
- Windows Vista Business ose Enterprise

Standard Applications

Stacioni kryesor duhet të pajiset të paktën me softuerin standard të mëposhtëm:

- Program antivirus, eventualisht i kombinuar me softuer firewall
- Program standard për art grafik
- Program SCADA
- Program llogaritjeje - p.sh. Excel (MS Office 2016)
- Program për aksesin në WEB

Kërkesat standarde softuerike për SCADA

Sistemi SCADA duhet:

- të jetë i konfigurueshëm,
- të mbledhë të dhëna operative në kohë reale,
- të jetë në gjendje të marrë, përpunojë dhe ruajë të dhëna njëkohësisht me

aktivitete të tjera Nivelet e Aksesit

Qasja në sistemin SCADA duhet të ndahet në tre nivele me anë të kodeve ID.

- Niveli 0: (pa kod ID) autorizim për të lexuar dhe printuar të dhëna dhe për të ndryshuar ekranet.

- Niveli 1: Autorizim i ngjashëm me nivelin 0 plus autorizime për pranimin e alarmit, ndezje/ndalim të njësisë, hapje/mbyllje të valvulave, zgjedhje automatik/manual në rregullatorë dhe vendosje të pikave të referimit.
- Niveli 2: Autorizime universale duke përfshirë autorizimin për të konfiguruar, p.sh. krijuar ose ndryshuar raporte, përpunuar imazhe dhe shtuar numra etiketash etj. (Niveli i Administratorit)

Numërimi i etiketave

Sinjalet individuale identifikohen me anë të numrave të etiketës. Numrat e etiketës duhet të jenë unikë dhe të përputhen në softuerin PLC, softuerin e stacionit kryesor si dhe në instalimet elektrike.

Numrat e etiketave duhet të përbëhen vetëm nga 8

karaktere. Burimet

Kodi burimor i konfigurimit është pronë e klientit. Kopjet e të gjitha programeve, duke përfshirë kodet burimore, duhet të jenë të disponueshme për klientin në disketa, CD ose të ngjashme.

Konfigurimi

Konfigurimi i sistemit SCADA duhet të bazohet në metoda të orientuara nga objekti. Kjo do të thotë që duhet të ketë një numër objektësh, secili duke përfaqësuar realitetin fizik (p.sh. një valvulë ose një pompë).

Objektet duhet të kenë funksionet e mëposhtme:

- Duhet të jetë e mundur të lidhet objekti me një ose më shumë simbole. Një simbol duhet të jetë në gjendje të ndryshojë formën dhe ngjyrën me ndryshimin e kushteve (p.sh. aktivizimi i alarmit ose ndryshimi i vlerave analoge).
- Përveç numrit të etiketës, duhet të jetë e mundur që çdo objekt t'i lidhet një teksti shtesë (të paktën 16 karaktere), i cili mund të shfaqet në ekran.
- Çdo komponent i caktuar i procesit do të implementohet përmes konfigurimit të një objekti me të dhënat përkatëse të komponentit të procesit (numri i etiketës, parametrat specifikë të komponentit, sinjalet I/O etj.). Në këtë mënyrë do të ishte e mundur të përdorej i njëjti objekt si bazë për disa komponentë të të njëjtit lloj.

Programi duhet të përmbajë një bibliotekë që mbulon si objektet ashtu edhe grupet

funksionale. Konfigurimi i imazheve të procesit duhet të kryhet në dy hapa:

- Përpunimi i një imazhi statik të procesit
- Futja e informacionit dinamik

Imazhet statike të procesit duhet të përgatiten me anë të një programi standard për art grafik, si p.sh.:

- Projektuesi
- Fare pikturë
- Motif
- AutoCAD
- Corel Draw
- Micrografx Draw

Do të jetë e mundur të krijohet një ndërfaqe operatori me imazhe procesi në më shumë nivele dhe me akses nga një nivel në tjetrin duke aktivizuar pika (ose zona) të caktuara në imazhet e procesit.

Përmes dritareve Pop-Up do të jetë e mundur të ndryshohen parametrat dhe të merren informacione përkatëse rreth objekteve individuale dhe numrave të etiketave.

Regjistrimi i Ngjarjeve

Çdo numër etikete, i regjistruar në sistem, do t'i caktohet një ose më shumë regjistrime ngjarjesh. Do të jetë e mundur të regjistrohen:

- Alarme
- Defektet
- Ndryshimi i statusit
- Ndërhjetet e operatorit
- Ngjarje të kontrolluara nga koha

Do të jetë e mundur të përcaktohen lirshëm ngjarjet e dëshiruara që do të regjistrohen.

Specifikimi i regjistrimit të ngjarjeve duhet të përfshijë sa vijon:

- Numri i etiketës (sinjali/variabli)
- Domeni i procesit
- Niveli i alarmit/ngjarjes
- Kushtet e regjistrimit të ngjarjes (Sinyali ndezur dhe/ose fikur, ose vlera analoge ka tejkaluar kufirin e vendosur)
- Përshkrimi i ngjarjes
- Simbole grafike për tregues, p.sh. në imazhet e procesit, që tregojnë se "kushti" është përmbushur.
- Klasifikimi i ngjarjeve me kohëzgjatje më të shkurtër se

periudhat e vendosura të menaxhimit të alarmit

Menaxhimi i alarmit në ekranin e kompjuterit duhet të kryhet si më poshtë:

- Alarmet do të regjistrohen në kompjuterin e stacionit kryesor brenda 5 sekondash.
- Alarmet do të ruhen në një radhë të renditur sipas prioritetit dhe kohës së ngjarjes.
- Duhet të jetë e mundur të pranohen alarmet përmes një komponenti ose listës së alarmit.
- Duhet të jetë e mundur të pranohen alarmet individualisht ose në grupe.
- Alarmet e pranuar do të zhduken nga linja e alarmit dhe do të transferohen në listën e alarmit. Alarme-t do të qëndrojnë në listën e alarmit derisa të çaktivizohen (korrigjohen).
- Alarmet do të shfaqen në imazhin grafik të procesit. Alarmeve do t'u jepet identifikimi i alarmit, p.sh. së pari në një pjesë të zmadhuar të imazhit të procesit.
- Lista e alarmit duhet të përditësohet në mënyrë dinamike dhe koha e përditësimit nuk duhet të tejkalojë 10 sekonda.
- Duhet të jetë e mundur të caktohen prioritetet për të gjitha alarmet sipas marrëveshjes së mbikëqyrjes. Duhet të parashikohet që alarmet të ndahen në deri në 3 prioritetet. Duhet të jetë e mundur të ndryshohen lirshëm prioritetet e alarmit nga ekranin e kompjuterit.

Prezantimi i alarmëve duhet të jetë i zgjedhshëm në kombinim të mënyrave të përmendura më sipër nga stacioni kryesor.

Të dhënat e mëposhtme duhet të ruhen në bazën e të dhënave të alarmit:

- Ora e shfaqjes së alarmit në sekonda të plota, ditë, muaj dhe vit.
- Niveli.
- Numri i etiketës.
- Përshkrimi i komponentit.
- Teksti i alarmit ose mesazhit të gabimit të paktën 30 karaktere.
- Ora e pranimi.
- Identifikimi i operatorit që konfirmoi alarmin.
- Ora e alarmit dalës.

Përmbajtja e listës së alarmit (në ekran ose në printim) duhet të jetë e zgjedhshme lirshëm midis informacionit në bazën e të dhënave të alarmit.

Kriteret e renditjes për listën e alarmit duhet të jenë të përcaktueshme lirshëm nga operatori.

Duhet të jetë e mundur të ndryshohen parametrat e alarmit për matjet gjatë funksionimit normal.

Duhet të parashikohet që pas pranimi të alarmit objektet e imazhit të procesit të mund të ndryshojnë ngjyrë dhe të pulsojnë me të kuqe. Alarmet e pranuar që janë në pritje do të pulsojnë me të kuqe derisa gabimi të korrigjohet.

Alarmet duhet të raportohen menjëherë, edhe gjatë ekzekutimit të funksioneve të tjera, si printimi/gjenerimi i raporteve etj.

Në pranimin e alarmit, koha dhe emri i operatorit do të regjistrohen në bazën e të dhënave SCADA. Alarmet e kalimit duhet gjithashtu të pranohen. Statusi i alarmit duhet të duket qartë nga lista e alarmit, p.sh. me ndryshimin e ngjyrës së alarmëve të pranuar.

Alarme në pritje

Duhet të jetë e mundur të bllokohen (supozohen) dhe të çlirohen alarmet në pritje. Lista e alarmit duhet të tregojë kohën e bllokimit dhe çlirimit të alarmit. Kur alarmi bllokohet, ai duhet të shfaqet si i qëndrueshëm por i pranuar, p.sh. duke ndryshuar ngjyrë.

Në përgjithësi, duhet të jetë e mundur të përcaktohet nëse alarmet që nuk janë pranuar do të regjistrohen në bazën e të dhënave të alarmit me një kohë të re të "hyrjes" dhe "daljes", ose nëse një regjistrim i ri do të bëhet vetëm pas pranimi të alarmit.

Indikimi i statusit

Raportet e mëposhtme të statusit të funksionimit do të regjistrohen:

- Funksionimi i të gjitha motorëve.
- pozicion "AUT" i çelësve kalues të manovrimit.
- Indikimi i pozicionit të çelësit të sigurisë.
- Pozicioni i të gjitha valvulave të komanduar në distancë dhe valvulave me tregues pozicioni.
- Orët e punës për të gjitha motorët.
- Numri i nisjeve për të gjitha motorët.

- Raporti i statusit të funksionimit duhet të paraqitet si më poshtë:
- Paraqitja e statusit në një imazh grafik procesi në ekranin e të dhënave, duke përfshirë gjendjen e funksionimit (motori në punë/jo në punë, valvula e hapur/e mbyllur, gabim)

Matjet analoge

Matjet analoge dhe llogaritjet duhet të paraqiten si më poshtë:

- Vlerë numerike në njësi inxhinierësh në imazhet e procesit.
- Prezantim grafik kur është e zbatueshme. Për shembull, matjet e nivelit në rezervuarë duhet të paraqiten në mënyrë që ngjyra e niveleve të rezervuarëve të pasqyrojë nivelin e matjes.
- Si grafikë me shtylla në ekranin e kompjuterit. Duhet të jetë e mundur që grafikët me shtylla të kompilohen në grupe sipas zgjedhjes së operatorit. Duhet të jetë e mundur të shikohen 5 grafikë me shtylla në ekranin e kompjuterit njëkohësisht. Diagramat duhet të përditësohen në mënyrë dinamike.
- Si kurba historike në ekranin e kompjuterit, bazuar në intervale kohore të përcaktuara nga operatori përmes PC-së.
- Si kurba dinamike (kurbë trendi) në ekran, bazuar në intervale kohore të përcaktuara nga operatori përmes PC-së.
- Shtypje e kurbave dhe grafikëve me shirita në printerin grafik.
- Shtypja e vlerave momentale në printerin e raporteve.

Duhet të parashikohet që të gjitha matjet analoge të mund të pajisen lehtësisht me vlera kufitare shtesë për alarme kur kalojnë mbi ose nën nivelin e vlerave të paracaktuara.

Matjet dhe llogaritjet e integruara

Matjet dhe llogaritjet e integruara trajtohen dhe prezantohen në të njëjtën mënyrë si matjet analoge.

Të gjithë parametrat e llogaritjes duhet të jenë parametra në kohë reale dhe të mblidhen për llogaritjen e dhënë brenda të njëjtit interval kohor.

Imazhet e procesit

Duhet të jetë e mundur të manovrohen/rregullohen të gjithë komponentët operativë të paraqitur në imazhet e procesit përmes pikave aktive në ekran. Në të njëjtën mënyrë, të gjitha gjendjet aktuale dhe rezultatet e matjeve duhet të shfaqen për komponentin e dhënë me figura dhe simbole.

Imazhet e përgjithshme të procesit për të gjitha pjesët e Rrjetit do të punohen si diagrame P&I, ndoshta më të thjeshtuara, në mënyrë që p.sh. dy pompa paralele të paraqiten si një pompë e vetme.

Duhet të jetë e mundur të nxirren imazhet themelore me detaje nga imazhet e përmbledhjes përmes zonave "të ndjeshme".

Në çdo imazh procesi duhet të jetë e mundur të shfaqet një imazh-menu për imazhet e procesit, grafikët, raportet, listat e ngjarjeve, listat e alarmit dhe listat e statusit.

Nga imazhet individuale të procesit duhet të jetë e mundur të thirren grafikët dhe raportet për imazhin e procesit të paraqitur, si dhe imazhet e procesit në nivelin mbi dhe nën imazhin e paraqitur.

Vlerat e matjes, sinjalet ndezje/fikje dhe alarmet duhet të përditësohen në kohë reale dhe të shfaqen në imazhin aktual të procesit.

Administrimi i të dhënave

Të gjithë parametrat e funksionimit automatik, d.m.th. matjet analoge dhe llogaritjet, duhet të ruhen në një bazë të përbashkët të të dhënave.

Softueri që mundëson kryerjen e llogaritjeve të ndryshme matematikore dhe statistikore me të dhëna të përziera automatike dhe manuale, do të jetë në dispozicion të operatorëve.

Për më tepër, duhet të jetë e mundur kryerja e llogaritjeve si operacione logjike bazuar në informacionin nga baza e të dhënave të alarmit/ngjarjeve. Për shembull, mund të jenë llogaritje si "Nëse operacioni P01, atëherë rrjedha = kapaciteti i pompës, përndryshe rrjedha = 0".

Intervalet kohore për mbledhjen e të dhënave automatike (dhe llogaritjeve), të quajtura "scan-data", nuk duhet të tejkalojnë 1 minutë.

Llogaritja e vlerës mesatare të "të dhënave të skanimit" duhet të jetë e rregullueshme midis 5 dhe 30 minutash. Vlerat mesatare të llogaritura më pas quhen të dhëna bazë.

Të dhënat bazë do të përdoren si bazë për llogaritjen e vlerave mesatare orare, ditore, mujore dhe vjetore. Programi duhet të ruajë të gjitha të dhënat e përmendura më sipër.

Programi duhet të fshijë të dhënat e ruajtura me kërkesë të administratorit. Megjithatë, programi duhet të bllokojë fshirjen e të dhënave që nuk plotësojnë kriteret e përmendura në tabelën e mësipërme për moshën minimale të të dhënave dhe përdorimin në raportim periodik.

Përdoruesi duhet të jetë në gjendje të vendosë programin për fshirje automatike të të dhënave që janë më të vjetra se periudha e dhënë kohore.

Nëse sistemi i ofruar nuk mund të kryejë reduktimin e të dhënave siç përshkruhet më sipër, atëherë oferta duhet të përmbajë një shpjegim të qartë se çfarë duhet bërë për të siguruar që baza e të dhënave e sistemit SCADA të mos mbushet brenda disa vjetësh funksionimi.

Raporte

Llojet e mëposhtme të raporteve duhet të jenë të disponueshme:

- Raporte alarmi me të gjitha alarmet e vazhdueshme dhe të gjitha alarmet e mëparshme të pa-pranuar
- Raporti automatik i të dhënave të funksionimit.
- Raportet do të gjenerohen në baza ditore, mujore dhe vjetore. Raportet do të përmbajnë pjesërisht të dhëna operative, d.m.th. matje dhe llogaritje, dhe pjesërisht regjistrimin e orëve të funksionimit dhe nisjeve për pajisje të ndryshme elektrike/mekanike. Të dhënat operative dhe regjistrimi i orëve të funksionimit/nisjeve mund të kryhen në një raport të përbashkët ose në dy raporte të ndara, në varësi të asaj që konsiderohet optimale me sistemin e zgjedhur.
- Raporti i operimit dhe mirëmbajtjes përmban informacion mbi numrin total të orëve të funksionimit, numrin e orëve të funksionimit që nga shërbimi i fundit, numrin total të nisjeve, numrin e nisjeve që nga shërbimi i fundit dhe datën e shërbimit të fundit.
- Raportet automatike duhet të shtypen automatikisht dhe të ruhen në skedar në format Word ose Excel për përpunim të mëtejshëm.

Periudhat e raporteve në përgjithësi duhet të jenë të konfigurueshme. Për shembull, periudha për një raport ditor mund të përcaktohet nga 08:00 deri në 07:59 ose nga 00:00 deri në 23:59.

Shtypja e raporteve duhet të jetë me cilësi grafike të plotë. E gjithë faqja duhet të mbushet – megjithatë me hapësirë për "marzhin e zbrazët" dhe duhet të jetë e mundur të zgjidhet lirshëm orientimi "peizazh" dhe "portret" për shtypje.

Sistemi i Operimit dhe Mirëmbajtjes

Sistemi SCADA duhet të përgatitet për operimin dhe mirëmbajtjen e planifikuar (sistemi O&M) të të gjithë pajisjeve. Sistemi duhet të elaborohet në mënyrë që të mundësojë ruajtjen e informacionit të mëposhtëm për secilën pajisje:

- Emërtimi i pajisjes
- Lloji dhe numri i pajisjes
- Emri i furnizuesit/kompanisë së shërbimit, adresa dhe numri i telefonit
- Data e servisimit të fundit
- Tekst i lirë me të paktën 200 karaktere
- Koha totale e funksionimit Koha e funksionimit do të përditësohet automatikisht të paktën një herë në ditë
- Koha e funksionimit që nga servisimi i fundit. Koha e funksionimit do të llogaritet dhe përditësohet të paktën një herë në ditë.

Duhet të jetë e mundur të përcaktohen intervalet e shërbimit si në orë pune ashtu edhe në kohë kalendarike.

Sistemi duhet të gjenerojë një alarm ose të shtypë një "kartë shërbimi" kur tejkalohet numri i orëve të funksionimit që nga shërbimi i fundit ose kur tejkalohet koha kalendarike që nga shërbimi i fundit. Duhet të jetë e mundur të përcaktohen si koha kalendarike ashtu edhe periudha e funksionimit si parametra O&M për të njëjtin komponent.

Kurba

Duhet të jetë e mundur të shikohen të paktën 5 kurba, secila në ngjyrë individuale, në të njëjtin imazh. Duhet të jetë e mundur të gjenerohen imazhe të qëndrueshme të kurbave, të cilat, ndër të tjera, duhet të jenë të disponueshme për shikim përmes menusë, çelësave të funksionit ose duke treguar emrin ose numrin e kurbës. Për më tepër, operatorët duhet të jenë në gjendje të gjenerojnë imazhe shtesë të kurbave.

Duhet të shfaqen shkallëzimi, njësitë, boshtet y dhe numri i etiketës me përshkrimin në të njëjtin ngjyrë si kurba.

Duhet të jetë e mundur të merren vlera për një kurbë nga baza historike e të dhënave të sistemit ose nga të dhënat historike të ruajtura në skedarë arkivi. Duhet të shfaqen si imazhet historike ashtu edhe ato dinamike të kurbave. Në imazhet dinamike të kurbave duhet të shtohen të dhëna të reja të mbledhura/ruajtura për imazhin e kurbës në ekran.

Imazhet e kurbave do të shfaqen bazuar në një kombinim të të dhënave historike dhe dinamike. Do

të jenë të disponueshme funksionet e zmadhimit në drejtim të boshtit x dhe y.

Duhet të jetë e mundur të aktivizohet një vijë shikimi, ku tregohen vlerat e lidhura me kohën. Vlerat e kohës dhe të procesit do të shfaqen në imazhin e kurbës dhe në printim. Vijë shikimi duhet të jetë e lëvizshme lirshëm përgjatë boshtit x.

Nxjerrja e një imazhi grafik duhet të jetë e mundur me aktivizimin e një çelësi funksioni. Grafiku i kurbës duhet të jetë me cilësi të plotë grafike. Duhet të përdoret e gjithë faqja – megjithatë me hapësirë për "marzhin bosh" dhe duhet të jetë e mundur të zgjidhet midis formateve "peizazh" ose "portret" për printimet.

11.12.10.4 Kërkesat specifike softuerike për Stacionin Kryesor PC

Dialogu njeri-makinë duhet të jetë i lehtë për t'u përdorur, dhe sistemi duhet të jetë i lehtë për t'u operuar nga operatorët që nuk kanë arsim kompjuterik.

Paketa e softuerit e dorëzuar si për stacionin kryesor PC ashtu edhe për PLC-të duhet të jetë e hapur për zgjerime të mëtejshme të sistemeve - nuk pranohen versionet e ekzekutimit të programeve.

Imazhet e Procesit

Imazhet individuale të procesit ose imazhet bazë të detajuara duhet të përmbajnë të gjitha informacionet që janë të disponueshme në nivelin e PLC-së dhe që mund të jenë të rëndësishme për kuptimin e procesit.

Kjo do të thotë, p.sh., që hapat aktualë për të gjithë kontrolluesit e hapave të paraqiten dhe që koha aktuale dhe pikët e vendosura për të gjithë kohëmatësit/kontrollin e kohës gjithashtu të paraqiten.

Si minimum, duhet të përpunohen imazhet e mëposhtme përmbledhëse të procesit:

- Diagramë P&I për tërë rrjetin, p.sh. me informacion rreth prodhimit total dhe shpërndarjes
- Diagrami P&I për stacionet e pompimit dhe rezervuarët.
- Diagramë P&I për zonat e shpërndarjes.
- Diagramë P&I për sistemin e shpërndarjes elektrike duke përfshirë pajisjet me tension të lartë
- Diagrami P&I i konfigurimit SCADA

Për çdo imazh përmbledhës duhet të krijohen një numër imazhesh themelore me të gjitha informacionet e detajuara.

Funksionet

Funksionet e mëposhtme të përgjithshme do të jenë të disponueshme nga stacioni kryesor PC:

- Mjetet e raportimit për gjenerimin e raporteve ditore, mujore dhe vjetore me informacione, p.sh. rrjedhjen e akumuluar, nivelet në rezervuarë dhe kurbat e presionit gjatë ditës, etj.
- Mjetet për gjenerimin e kurbave historike dhe të tendencës për të dhënat e matura.
- Shikimi dhe ndryshimi i të gjithë parametrave të përcaktuar nga operatori në PLC-të, p.sh. nivelet e fillimit dhe ndalimit për pompat, intervalet kohore për pajisjet e kontrolluara me kohëmatës, etj.
- Të gjitha ndërfaqet e operatorit do të jenë në gjuhën angleze dhe shqipe.

Komunikimi

Komunikimi midis PLC-ve dhe stacionit kryesor PC do të zhvillohet si më poshtë:

- Vlerat analoge të procesit – Vlera aktuale e procesit, duhet të transmetohen në sistemin SCADA kur të ndodhë një ndryshim në x%. Nivelet e alarmit H, HH, L, LL do të paracakton nga sistemi SCADA.
- Vlerat dixhitale (nivele, fund-ndalesa etj.) do të transmetohen për çdo ndryshim.
- Starterët e motorëve – një fjalë 16-bitëshe, në një konfigurim të standardizuar, duhet të komunikojë në modalitetin lexo-shkruaj me sistemin SCADA/PLC statusin e plotë të motorit (të gjitha sinjalet e funksionimit, gabimit dhe statusit). Një fjalë 16-bitëshe që komunikon numrin aktual të orëve të funksionimit të përmbledhura. Për

për motorët e furnizuar me rregullatorë shpejtësie, gjithashtu duhet të jetë e mundur të paracaktosh pikën e referencës për shpejtësinë e motorit, të lexosh shpejtësinë aktuale të motorit si dhe statusin e VSD-së.

- Valvulat on-off dhe të vazhdueshme - një fjalë 16-bitëshe në një konfigurim të standardizuar duhet të komunikojë në modalitetin lexo/shkruaj me sistemin SCADA/PLC statusin e plotë të valvulës (të gjitha sinjalet e funksionimit, gabimit, skadimit të kohës dhe statusit). Valvulat e kontrolluara të vazhdueshme - një fjalë 16-bitëshe komunikon pozicionin aktual të valvulës.
- Kontrolluesit – Përmes një konfigurimi të standardizuar të fjalëve do të jetë e mundur të komunikohen pika e vendosjes, vlera e procesit, vlera e daljes, parametrat P, I dhe D.

11.12.10.5 Kërkesat softuerike për Panel-in e Ndërfaqes së Operatorit (OIP)

Nga OIP-të do të jetë e mundur të lexohen vlera procesi analoge dhe digjitale, si p.sh. motori në punë, valvula e hapur/mbyllur etj. Nga menutë e integruara do të jetë e mundur të fillojnë dhe ndalojnë nënprogramet, të ndryshojnë të gjitha parametrat operativë dhe të kontrollojnë komponentët në modalitet gjysmë-automatik. Modi gjysmë-automatik përcaktohet si moda, ku një nënprogram PLC ndalet, dhe komponentët që mbulon ky nënprogram më pas mund të kontrollohen manualisht nga stacioni kryesor i PC-së ose nga OIP-ja. Kontrolli manual nga OIP-ja mund të jetë, p.sh., ndezja e një pompe, rregullimi manual i frekuencës për një pompë me VSD etj.

Nga panelet e operatorit duhet të jetë e mundur, të paktën, monitorimi i llojeve të mëposhtme të sinjaleve.

- Niveli në rezervuarët e pajisur me tregues të nivelit;
- Shpejtësitë e rrjedhjes për të gjitha matësit e rrjedhjes;
- Shpejtësia e motorit në % për të gjitha pompat/motorët e pajisur me VSD;
- Temperatura për të gjithë transmetuesit e temperaturës;
- Presionin për të gjithë transmetuesit e

presionit. Për më tepër, duhet të jetë e mundur të

kontrollohen dhe rregullohen:

- Pauzë/nivel/raporti i funksionimit për pompat dhe pajisjet e tjera;
- Kontrolli i nisjes/ndalimit dhe nivelet për pompat dhe pajisjet e tjera;
- Raporti i rrjedhjes në m³/h për programe të ndryshme;
- Numërues fillim-ndalim – numri total i nisjeve për të gjitha motorët do të regjistrohet në një regjistër të veçantë në memorien e PLC-së. Nga paneli i operatorit do të jetë e mundur të lexohet numri total i nisjeve për secilin motor. Për më tepër, numri ditor i nisjeve për secilin motor do të ruhet në një gamë të veçantë regjistrash në memorien e PLC-së.
- Alarm dhe paralajmërim – të gjitha sinjalet e alarmit dhe paralajmërimit do të shfaqen në OIP në tekst të qartë në gjuhën angleze.

11.12.11 Testimi, Dokumentacioni dhe Vënia në Punë - në

Kontraktori duhet të dokumentojë se të gjitha funksionet janë testuar. Testi duhet të përfshijë verifikimin e përputhshmërisë midis vlerave analoge aktuale dhe vlerave të paraqitura në stacionin kryesor PC për të gjitha parametrat e matur. Testi duhet të kryhet për dy vlera të ndryshme për secilin parametër.

Do të testohet paraqitja në stacionin kryesor PC e të gjitha sinjaleve dixhitale të statusit dhe alarmit.

Gjatë fazës së vënies në punë, do të kryhet një përshkrim i detajuar i testeve për të verifikuar përputhshmërinë midis përshkrimit të programit dhe funksionalitetit aktual.

Para dorëzimit të një seti të plotë me të gjitha imazhet në stacionin kryesor PC, duke përfshirë imazhet për rregullimin e parametrave, duhet të priten në letër.

Para dorëzimit, duhet të bëhet një kopje imazhi e diskut të fortë të PC-së dhe të shkruhet në një ose më shumë CD-ROM. Duhet të testohet që kopja imazhi e diskut të fortë të mund të rikthehet dhe që PC-ja më pas të funksionojë si më parë.

11.12.12 Trajnimi

Kontraktori duhet të sigurojë trajnim të mjaftueshëm për stafin e dytë të punësuar nga punëdhënësi si më poshtë:

- Hyrje e përgjithshme e sistemit dhe e çdo elementi të sistemit
- Funksionaliteti i përgjithshëm i sistemit SCADA
- Operimi i sistemit automatikisht dhe manualisht
- Zgjidhja e problemeve
- Rastet emergjente
- Qasja në SCADA nëpërmjet uebit
- Raportimi

Trajnimi do të përfundojë me një test dhe certifikim të të gjithë pjesëmarrësve.

12. Punime mekanike të

12.1 Kërkesat e Përgjithshme Mekanike për

12.1.1 Standardet

Të gjitha mallrat, materialet dhe punimet duhet të përputhen me kërkesat e botimit më të fundit (me ndryshimet e përditësuara) të standardeve evropiane përkatëse.

Nëse Kontraktori dëshiron të furnizojë material ose të kryejë punë sipas një standardi kombëtar alternativ ose specifikimi ndërkombëtar, ai duhet t'i dorëzojë Supervisorit me shkrim të gjitha detajet e propozimit të tij, së bashku me përkthimin e verifikuar në anglisht.

12.1.2 Fusha e Zbatimit

E gjithë impiantet, makineritë dhe pajisjet duhet të jenë të reja dhe të prodhuara nga klasa e parë, dhe në çdo mënyrë të përshtatshme për qëllimet e punimeve të ujit ose të ujërave të zeza, dhe do të furnizohen në përgjithësi në përputhje me qëllimin e specifikimit. Kurdo që është e përshtatshme, do të furnizohen pajisje standarde me dizajn pronësor të provuar.

Projekt-udhëzimet për operim dhe mirëmbajtje. Numri i lubrifikantëve të ndryshëm do të mbahet sa më i vogël që të jetë e mundur.

12.1.2.1 Vendosja e Makinerive

Makineritë do të montohen mbi mbushje çeliku të sheshtë me trashësi të përzgjedhur për të përballuar ndryshimet në nivelin e themeleve prej betoni.

Në çdo vendndodhje do të përdoret vetëm një mbushje me trashësi të përzgjedhur, e cila do të jetë ngjitur me secilin bulon mbajtës. Numri i mbulesave korrigjuese nuk duhet të tejkalojë dy në çdo vendndodhje dhe trashësia e secilës mbulesë korrigjuese nuk duhet të tejkalojë 3 milimetra.

Makineria do të rreshtohet, do të nivelizohet dhe do të ngarkohet poshtë me arrat e bulonave mbajtës me një çelës me gjatësi normale. Vetëm injektimi i bulonave mbajtës me miratimin e Inxhinierit do të kryhet para se makineria të vihet në punë dhe të kontrollohet nga Inxhinieri për stabilitet dhe mungesë dridhjes. Vulosja përfundimtare e shimave etj. do të kryhet vetëm pasi të jetë përfunduar funksionimi dhe kontrolli i përmendur më sipër nga Inxhinieri, pasi të jetë dhënë miratimi, dhe zona e vulosjes të jetë e pastër dhe e përshtatshme në çdo mënyrë.

12.1.2.2 Përfundimi i makinerisë

Të gjitha mbulesat, flanxhat dhe bashkimet duhet të jenë të pastra, të përpunuara si duhet sipas sipërfaqes, të gërmuara, të montuara, të zbrazëta, të formuara ose të pjerrëta sipas rastit, në përputhje me praktikën më të mira të miratuara, dhe të gjitha impiantet e punës dhe pajisjet e tjera duhet të jenë të njëjtën mënyrë të jenë të montuara mirë dhe me saktësi, të përfunduara, të fiksuara dhe të rregulluara.

12.1.2.3 Mbulim Mbrojtës

Kjo pjesë e Specifikimit zbatohet për kërkesat e përgjithshme dhe standardet e mjeshtërisë për pikturimin dhe veshjet mbrojtëse që kërkohet të kryhen nga Kontraktori në Punë, përveç nëse përcaktohet ndryshe ose nëse Kontraktori ka dorëzuar një specifikim alternativ në kohën e tenderimit për të përmbushur njërin nga kushtet e mëposhtme:

- mjedis lokal veçanërisht korroziv;
- reagimi i mundshëm me klorin që rrjedh;
- reaksion i mbetjeve të klorit mbi bojërat fenomene;
- bojë e dëmshme ose toksike në kontakt me lëngje procesi.

Nuk do të pranohet asnjë standard ose specifikim alternativ ose zëvendësues për pikturim, përveç nëse kërkohet posaçërisht për arsyet e përmendura më sipër. Asnjë punë pikturimi ose mbulim mbrojtës nuk do të pranohet nga Inxhinieri, nëse nuk është të paktën në përputhje me standardin dhe cilësinë e specifikuar këtu.

12.1.3 Përgjegjësia e Kontraktorit për mjedisin korroziv lokal;reagimi i mundshëm i klorit që ikën;reagimi i mbetjeve të klorit mbi bojërat fonemike;bojë e dëmshme ose toksike në kontakt me l

Kontraktori do të jetë përgjegjës për pastrimin e plotë, përgatitjen, primerimin, pikturimin dhe mbrojtjen e Punëve të kryera prej tij:

- në vendin e prodhimit;
- në përgatitje për paketim dhe transport;
- për ruajtjen gjatë magazinimit;
- për korrigjime të menjëhershme ('touch up') ose punime riparuese kur merret, vendoset në magazinë dhe/ose dorëzohet në Vendin e Punës;
- për mbikëqyrjen e mbrojtjes së veshjes gjatë ngritjes, testimit dhe komisionimit të Punëve;
- për mbikëqyrjen e pikturës përfundimtare pas testimit të Punimeve;
- për mbikëqyrjen e 'riparimeve të vogla' ose 'riproteksionimit' si rezultat i çdo aktiviteti të zgjidhjes së problemeve gjatë komisionimit të Punëve.

STANDARDET E PËRSHTATSHME

Kur nuk jepet ndonjë udhëzim i qartë në Specifikim ose nga prodhuesit për ndonjë aspekt të veçantë të mjeshtërisë, materialeve ose procedurave në lidhje me sistemet mbrojtëse kundër korrozionit në Punë për strukturat prej hekuri dhe çeliku, zbatohen rekomandimet përkatëse të Standardit EN dhe të kodit të praktikave.

12.1.4 Mbulimet metalike Përgjithësisht

Përmbledhja e standardeve të përshtatshme Ku nuk jepet ndonjë udhëzim i qartë në Specifikim ose nga prodhuesit në lidhje me ndonjë aspekt të veçantë të punimit, materialeve ose procedurave që lidhen me sistemet mbrojtëse kundër korrozionit në Punë për strukturat prej hekuri dhe çeliku, zbatohen rekomandimet përkatëse të Standardit EN dhe kodit të praktikave. Mbulimet metalike xml-ph-0000@deepl.internal Përgjithshme xml-ph-0000@deepl.internal Çdo dëmtim i mbulimeve me zink gjatë instalimit duhet të riparohet me një përbërës të përshtatshëm për galvanizim të ftohtë.

Çdo dëmtim i veshjeve me zink gjatë instalimit duhet të riparohet me një përbërës të përshtatshëm për galvanizim të ftohtë.

12.1.4.1 Primerët e parapërpunimit

Përveç nëse specifikohet ndryshe, primerët për parapërpunim të strukturave çeliku duhet të përmbajnë pigmente që pengojnë korrozionin, të ngjiten fort në substrat dhe të formojnë baza të përshtatshme për shtresat pasuese në sistemin e bojës mbrojtëse.

Brenda katër orësh nga përfundimi i përgatitjes së sipërfaqes, dhe para se të ndodhë ripërtëritja e sipërfaqes, duhet të aplikohet një shtresë primer për të shmangur degradimin e metalit bazë të përgatitur. Nuk lejohet asnjë kontaminim midis pastrimit me rërë dhe aplikimit të primerit.

12.1.4.2 Çelik i ngulitur

Çeliku që do të jetë plotësisht i ngulitur në beton duhet të pastrohet sipas standardeve dhe nuk duhet të trajtohet me primer. Çelik inox

Çeliku inox duhet të sigurohet të paktën në përputhje me klasën 1.4432 sipas DIN EN 10088-3 (ekuivalent me AISI 316L; BS 316S13), nëse nuk specifikohet ndryshe.

Trashësia e çelikut inox duhet të jetë të paktën 3 mm, nëse nuk është përcaktuar ndryshe. Tubat e salduar duhet të kenë trashësi muri të paktën 2 mm.

Alumini dhe Aleacionet e Aluminit

Për shkak të atmosferës korrozive, përdorimi i aluminit ose aliazhëve të aluminit kërkon miratimin e Mbikëqyrësit në të gjitha rastet.

Instalimet e zhytura ose instalimet që zhyten periodikisht nuk duhet të ndërtohen nga alumini ose aliazhët e aluminit.

Nëse përdoren aliazh, ato duhet të jenë të llojit të përdorur për aplikime detare me magnez si shtesë kryesore.

12.2 Riparimi i Punës së Dëmtuar - Përgjithësisht

Përveç nëse përcaktohet ndryshe, sipërfaqet e bojës në strukturat prej çeliku që janë dëmtuar duhet të pastrohen deri në materialin e shëndoshë dhe skajet e bojës së padëmtuar të lëmohen me letër gëlqerore në një nivel të butë.

Pastaj duhet të aplikohet sistemi i përcaktuar i bojës për të sjellë zonën e dëmtuar në të njëjtin nivel mbrojtës si pjesa tjetër e veshjes me bojë, me çdo shtresë të re boje që mbivendoset mbi shtresën ekzistuese përkatëse të paktën 50 mm.

Zonat e bojës në të cilat ka rënë spërkatje nga saldimi, beton ose materia e ngjitshme duhet të pastrohen ose lahen menjëherë për të hequr materialin e ngjitshëm, dhe çdo riparim ose rivendosje e sipërfaqes së prekur në standardin e saj origjinal duhet të kryhet para se zona të mbulohet me shtresë boje.

Kur çeliku është i ekspozuar, ai duhet të pastrohet për të hequr të gjithë korrozionin, me pastrim me rërë nëse është e nevojshme.

Kur mbulesat epoksi janë të dëmtuara, duhet të aplikohet materiali i përshtatshëm riparues i furnizuar nga prodhuesi i mbulesës origjinale, në përputhje me udhëzimet e tij.

13. Metalike

13.1 Përgjithësisht

(a) Kur të instalohen kuti sipërfaqësore prej hekuri të derdhur, ose mbështjellëset e boshtit dhe dhomat e valvulave, shkallët për pusët e inspektimit, ato duhet të jenë të prodhuara standardisht dhe të furnizohen me tuba dhe aksesore në përputhje me klauzolat përkatëse të Specifikimit.

Të gjitha punimet e tjera metalike prej çeliku, si mbajtëset e tubacioneve, mbajtëset e mbështjellësve, kapëset e ankorimit të tubacioneve, etj., do të prodhohen nga Kontraktori.

Vendimet për bulona duhet të bëhen vetëm me gërhim, dhe të pozicionohen saktë në mënyrë që bulonat të mund të futen lehtësisht.

Përveç nëse tregohet ndryshe në Vizatime, bulonat duhet të dalin nga arrat të paktën dy fije.

(b) Të gjitha punimet metalike do të ngrihen dhe instalohen në vijat dhe pozicionet e sakta të treguara në Vizatimet ose të përcaktuara nga Inxhinieri. Ato duhet të jenë mirë të ankorura në themelet ose strukturat prej betoni.

Përveç nëse miratohet instalimi me mbushje me llaç në bulonat e ankorimit ose përdorimi i ankorimeve zgjeruese në gropa të përgatitura më parë, bulonat e ankorimit dhe pjesët metalike që do të nguliten në beton duhet të vendosen në pozicion para derdhjes së betonit dhe të mbahen fort dhe saktë në vend ndërsa derdhet betoni.

Vetëm çelik inox (materiali nr. 1.457 sipas DIN) mund të përdoret për çdo punim metalik në kontakt me ujin. Gjithashtu, sifoni me vetë-larje do të pranohet vetëm në këtë material nëse është prodhuar nga kontraktori.

13.2 Saldimi

Të gjitha saldimet duhet të kryhen me metodën e harkut elektrik të mbrojtur nga saldues të kualifikuar dhe me përvojë. Sipërfaqja e pjesëve që do të saldohen duhet të pastrohet mirë nga ndryshku, shkëmbi metalik, boja, papastërtitë dhe çdo material i huaj që mund të dëmtojë cilësinë e saldimit. Saldimet duhet të kenë depërtim të plotë dhe të jenë të lira nga mbivendosjet, prerjet e pjesës së poshtme, xhepat e ajrit, fryrjet, uljet, ose papërsosmëri të tjera.

13.3 Galvanizimi

Kur kërkohet që çeliku ose hekuri i punuar të galvanizohen, galvanizimi duhet të kryhet pasi të jetë përfunduar e gjithë përpunimi. Artikujt duhet të pastrohen dhe të trajtohen me acid sulfurik ose klorhidrik të holluar, pasuar nga shpëlarja me ujë dhe trajtimi me acid fosforik. Ato duhet të lahen plotësisht, të ngrohen në furrë dhe të zhyten në zink të shkrirë, dhe të fërkohen me furçë në mënyrë që i gjithë metali të mbulojë në mënyrë të njëtrajtshme, dhe pesha shtesë pas zhytjes të mos jetë më pak se 0,6 kg/m² sipërfaqe të galvanizuar, përveç në rastin e tubave kur pesha shtesë të mos jetë më pak se 0,46 kg/m². Këndet duhet të jenë të pastra dhe sipërfaqet të ndritshme.

13.4 Hekura me shkallë

Hapat e shkallëve do të formohen nga shufër e fortë çeliku me rezistencë të ulët prej 25 mm diametër, e përkulur në formë dhe e galvanizuar sipas specifikimeve. Hapat do të jenë 200 mm të gjerë dhe do të dalin 200 mm nga faqja e murit. Ato do të ndërtohen në mur me një thellësi minimale prej 100 mm dhe skajet e tyre do të jenë të përthyera 90 gradë për t'u shtrirë paralelisht me faqen e murit

150mm për të formuar një ankorim. Përveç nëse inxhinieri urdhëron ndryshe, shkallët e hapat duhet të vendosen në intervale vertikale prej 300mm dhe në një vijë

13.5 Kastim hekuri

Kastimet prej hekuri duhet të prodhohen nga modele dhe kallëpe të përgatitura si duhet. Të gjitha kastimet për fundet e verbëta dhe kornizat e kapakëve të puseteve duhet të jenë prej hekuri gri të fortë, pa shtrembërime, çarje, vrima, fryrje dhe bllokime të ftohta, dhe duhet të kenë një përfundim cilësor. Para se të largohen nga fonderia, të gjitha pjesët e derdhura duhet të pastrohen plotësisht dhe t'i nënshtrohen inspektimit me çekan, pas të cilit ato do të zhyten dy herë në një përgatitje bituminoze të asfaltit të nxehtë ose të bitumit të qymyrit, në mënyrë që të formohet një shtresë e fortë dhe plotësisht e lidhur.

13.6 Montimi dhe Ndërtimi -

Hapjet e lëna në beton për montimin dhe betonimin e mëvonshëm të tubacioneve dhe pajisjeve duhet të kenë pjesën e poshtme të hapjes të pjerrët me një kënd jo më pak se një në katër në raport me horizontalen. Periferia e hapjes duhet të formohet sipas specifikimeve për bashkimet e ndërtimit. Pas vendosjes së tubit ose pajisjes, boshllëku i mbetur duhet të mbushet me kujdes me beton të klasës së përshtatshme për të krijuar një bashkim të papërshkueshëm nga uji. Betoni duhet të mbahet nga një kornizë mbushjeje, e cila duhet të ndërtohet ndërsa vazhdon mbushja me beton. Kontraktori duhet të sigurojë nga furnizuesit e mallrave prefabrikuar ose të prodhuara çdo udhëzim të veçantë për montim dhe t'i referojë ato Inxhinierit.

Kur bulonat e fiksimit pozicionohen me anë të një shablloni, ato duhet të mbështeten dhe të përforcohen për t'u ruajtur në rreshtim të përsosur gjatë vendosjes së betonit ose llaçit. Kur është e nevojshme të bëhen vrima për fiksime, vrimat duhet të jenë me madhësi të saktë dhe të mbushura plot me mortajë çimentoje.

Kornizat dhe flanxhat që do të ngjiten kundër sipërfaqes së muraturës me beton ose tulla duhet të mbështeten kundër saj dhe të ndahen prej saj me mbushëse. Menjëherë para ngjitjes së kornizave ose flanxhës, sipërfaqja duhet të pastrohet me kujdes dhe të ashpërsohet në të gjithë zonën që do të mbulohet. Arrëja që siguron çdo pikë duhet të ngushtohet lehtë për të mbajtur kornizën ose flanxhën në pozicionin e saj të saktë pa deformim. Hapësira midis faqes dhe kornizave ose flanxhës më pas duhet të mbushet me mortajë çimentoje ose me mastikë butili me ngurtësi të lartë. Pasi mbushja të ketë ngurtësuar, arrat duhet të ngushtohen përfundimisht në mënyrë radhore për të parandaluar deformimin dhe për të siguruar mbështetje të barabartë. Mortaja çimentoje nuk duhet të përdoret kur korniza ose flanxha është prej alumini. Pakat duhet të ruajnë një hapësirë minimale prej 10 mm që do të mbushet me mortajë çimentoje. Materiali i paketës duhet të miratohet nga Inxhinieri; ai duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji, i qëndrueshëm dhe i pajtueshëm me materialet me të cilat vjen në kontakt. Ai duhet të jetë i fortë, por mjaftueshëm i fleksibël që çdo tkurrje e mbushësit gjatë ngurtësimit të përballohet gjatë procesit të ngushtimit përfundimtar. Kur montohen shleuzat dhe pajisje të ngjashme, portat ose dyert duhet të jenë në pozicion të mbyllur.

Duhet të merren masa për të mbrojtur faqet dhe pjesët e tjera pune nga mortaja dhe mbeturinat e tjera.

Përveç kur specifikohet ndryshe, kur një metal fiksohet në mënyrë të përhershme në metal ose në çdo sipërfaqe tjetër, sipërfaqet metalike në kontakt duhet të lyhen në vend me dy shtresa bojë bituminoze menjëherë para fiksimit.

Në asnjë rast alumini nuk duhet të ndërtohet në beton të lagur ose të fiksohet në beton të freskët.

Kur është e nevojshme të bashkohet alumini me çelikun ose hekurin e derdhur, sipërfaqet e dyja duhet të ndahen me një izolues të miratuar me trashësi jo më pak se 1.5 mm.

Kur elementët strukturorë prej alumini ose hekuri ndërtohen në muraturë me tulla, muraturë guri ose beton, sipërfaqet në kontakt duhet së pari të lyhen me dy shtresa bojë bituminoze.

Kur sipërfaqet e aluminit janë në kontakt, përzierja lidhëse duhet të mbahet e veshur me kromat zinku.

Aparatura elektrike që do të fiksohet në muret dhe tavanet e strukturave nëntokësore, dhe në çdo rast tjetër kur ka të ngjarë të jetë e ekspozuar ndaj kushteve të lagështa, duhet të fiksohet 10 mm larg sipërfaqes me anë të mbajtëseve cilindrike ose pajisjeve të tjera të përshtatshme për distancim.

13.7 Pikturimi

Pikturimi do të kryhet sipas standardeve ndërkombëtare të pranuar.

Të gjitha pjesët e impiantit që do të pikturohen do të pastrohen deri në metalin e paprekur dhe do t'u nënshtrohen një trajtimi të plotë të përgatitjes së sipërfaqes, shtresave të primerit dhe shtresave përfundimtare për të siguruar një sistem mbrojtës dhe të qëndrueshëm në përputhje me kushtet nën të cilat do të përdoret Impianti në vendin e punës. Përgatitja e sipërfaqes dhe të paktën një shtresë primer do të aplikohen në ambientet e Kontraktorit ose të Nënkontraktorit.

Të gjitha pjesët që do të lihen të ndritshme do të trajtohen me një përzierje plumbi të bardhë dhe tallo pa acid.

Të gjitha bojërat dhe materialet duhet të miratohen nga Inxhinieri dhe të përdoren në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Kontraktori, në kohën e ofertës, duhet të sigurojë detaje të plota të materialeve të primerimit si dhe të shtresave përfundimtare që ai propozon të përdorë.

Shtresat bazë duhet të jenë me nuanca dalluese dhe ngjyrat përfundimtare të miratuara nga Inxhinieri.

Në asnjë rast nuk duhet të aplikohet bojë gjatë motit me shi ose mjegull, ose në sipërfaqe ku ka kondensim lagështie.

Duhet të kalojnë të paktën 24 orë midis aplikimit të shtresave njëra pas tjetrës, përveç nëse prodhuesi specifikon ndryshe.

Të gjitha sipërfaqet e punimeve prej çeliku ose hekuri që do të pikturohen duhet të fërkohen mirë për t'u siguruar që janë të lira nga ndryshku ose shkallët.

Të gjitha punimet prej hekuri dhe çeliku mbi nivelin e dyshemesë brenda ndërtesave dhe që janë të dukshme, përfshirë pompat, matësit, rregullatorët, kranet, valvulat dhe tubacionet, duhet t'u riparohen shtresat bazë (primer) që janë aplikuar në ambientet e Kontraktorit ose të nënkonstruktuesit të tij. Pjesën tjetër të procesit të pikturës do t'i aplikohet për të dhënë një përfundim të lëmuar dhe me shkëlqim në ngjyra të miratuara. Sipërfaqet duhet të fërkohen mirë dhe të pastrohen midis shtresave.

Punimet prej hekuri, si tubat dhe valvulat që janë të fshehura nga syri nën nivelin e dyshemesë, në kanale ose të varrosura, duhet të pastrohen plotësisht dhe të riparohen sipas specifikimeve për punimet prej çeliku, dhe më pas t'u aplikohen dy shtresa boje bituminoze me bazë katrani dhe me konsistencë të trashë.

14. Pajisje pompimi për mbrojtje kundër korrozionit

14.1 Udhëzime të Përgjithshme për Punimet e Çelikut

E gjithë impiantin e pompimit, makineritë dhe pajisjet duhet të jenë të reja dhe të prodhuara nga klasa e parë. Për qëllimet e Kontratës, zbatohen përkufizimet e mëposhtme:

- a) "Pika e performancës së projektimit" - do të thotë kokën totale të zhvilluar midis lidhjeve të hyrjes dhe daljes së njësisë së pompës.
- b) "Kokë statike" - do të thotë diferencën midis nivelit të sipërfaqes së lirë të ujit në anën e thithjes së pompës dhe nivelit të dorëzimit.
- c) "Koka e fërkimit të jashtëm të impiantit" - do të thotë kokën e nevojshme për të kapërcyer fërkimin jashtë stacionit të pompimit dhe kokën e shpejtësisë në dalje të tubacionit kryesor të pompimit.
- d) "Humbjet e jashtme të impiantit" - do të thotë humbjet nga fërkimi dhe turbulenca në të gjitha tubacionet dhe valvulat e përfshira në stacionin e pompimit përtej flanxhës së dorëzimit të pompës.
- e) "Humbjet e turbulencës së brendshme të impiantit" - nënkupton fërkimet dhe humbjet në tubacionin e pompës dhe në tubacionin e thithjes deri te flanca e dorëzimit të pompës.
- f) "Koka totale" - do të thotë shuma e (b), (c), (d) dhe (e).
- g) "Ngritja neto efektive" - do të thotë shuma e (b) dhe (c).

Karakteristikat dhe kurbat e sistemit për pompën kundrejt presioneve statike të ndryshme, në një shkallë të arsyeshme të madhe, duhet të dorëzohen me ofertën dhe, kur të testohen përmes gjithë gamës së tyre të presioneve të punueshme në punishtet e prodhuesit, pompat duhet të japin rezultate që përputhen me këto kurba. Kurbat duhet të tregojnë gjithashtu efikasitetin e pompës dhe ngarkesën në kW. Testimi i pompës duhet të kryhet në përputhje me rregulloret e përcaktuara nga Instituti Gjerman Hidraulik (ose ekuivalent).

Kur pompat punojnë paralelisht, duhet të dorëzohen kurbat për funksionim të vetëm dhe të gjitha kombinimet e mundshme paralele. Duhet të theksohet se gjatë funksionimit të vetëm, prodhimi i pompës do të rritet për shkak të karakteristikave të pompës dhe sistemit, dhe pompa do të funksionojë në mënyrë të kënaqshme për periudha të gjata nën këto kushte pa mbingarkesë të motorit.

Kur të jetë e mundur, pompat duhet të pozicionohen në mënyrë që të arrihet një gjendje thithjeje pozitive brenda kurbës së plotë të funksionimit. Duhet të dorëzohet kurba e kokës neto pozitive të thithjes së kërkuar (NPSHR) për gamën e plotë të funksionimit, e cila duhet të jetë e përputhshme me atë të disponueshme për të mundësuar që pompa të funksionojë, pa kavitim, në të gjithë gamën e rrjedhave në të gjitha nivelet e lëngut.

Shpejtësia e projektimit të çdo pompe nuk duhet të tejkalojë 1500 rpm. Dizajni i montimit të njësisë së pompës dhe metoda e mbështetjes së grupeve rrotulluese duhet të sigurojnë që asnjë njësi ose bosht të mos funksionojë me një shpejtësi brenda 25% të çdo shpejtësie kritike.

Diametrat e rotorit duhet të jenë të paktën 5 për qind më të vegjël se diametri maksimal që mund të përshtatet në korpus.

Pjesët rrotulluese të çdo pompe duhet të mbështeten nga rulmanë të fortë. Projektimi duhet të jetë i tillë që asnjë forcë shtytëse të mos transferohet nga pompa te boshti i motorit kur këto nuk formojnë një njësi të integruar. Rulmanët e kombinuar të shtytjes dhe të boshtit duhet të jenë të aftë për rotacion të kundërt në 150% të shpejtësisë së plotë përpara.

Pompat e instaluara të thata duhet të jenë të pajisura me vulosje mekanike me veprim të dyfishtë, me lidhje për ujë vulosës/lëng vulosës dhe me mbështjellës boshti. Pompat nënujore duhet të jenë të pajisura me vulosje mekanike me veprim të dyfishtë me

sensor për zbulimin e rrjedhjes në dhomën e vajit midis dy vulave. Të gjitha vulat mekanike duhet të jenë prej materialit SiC/SiC. Kur boshtet janë të prirura ndaj konsumit në rulmanë dhe mbajtëse, duhet të montohen mbështjellëse të rinovueshme. Unaza konsumimi dhe mbështjellëse duhet të montohen në karrocë dhe në turbinë në pikat e klirensit në punë. Kur uji i vulosjes dhe i lubrifikimit furnizohet në rulmanë dhe mbajtëse, ai duhet të jetë pa grimca të ngurta të pezulluara dhe tubacioni përkatës duhet të pajiset me rubineta për lirim të ajrit dhe tregues rrjedhjeje.

Çdo pompë duhet të jetë e kompletuar me të gjithë pajisjet ndihmëse dhe instalimet e nevojshme për ta bërë njësinë të plotë dhe menjëherë gati për shërbim. Kjo duhet të përfshijë valvula izoluese, valvula kundër kthimit, tubacionet e shkarkimit të ujit të ftohjes, tubacionet e rrjedhjes nga boshti, tubacionet e lirim të ajrit, manometra, tubacionet e matësve, bulonat mbajtës, platformat e aksesit dhe sende të tjera sipas nevojës. Kur të jetë e zbatueshme, manometrat duhet të montohen në mur.

Të gjitha bulonat, vidat dhe arrat e përdorura në ndërtimin e pompave duhet të jenë prej çeliku inox.

Të gjitha boshtet ndërmjet pompave dhe motorëve duhet të furnizohen të plota me mbrojtëse të përshtatshme.

Të gjitha pompat, kur të jetë e mundur, duhet të jenë të njëjtit prodhues dhe dizajn për të thjeshtuar kërkesat për pjesë këmbimi dhe mirëmbajtjen.

14.2 Pompat Motorët

Kontraktori duhet të sigurojë që motorët e pompave të furnizuar të kenë fuqi të mjaftueshme, pa mbingarkesë, për të drejtuar pompat kur operojnë në kushtet më të këqija të kokës statike dhe kur operojnë kundër kushteve më të këqija të presionit në vendin e punës, në një temperaturë mjedisore prej 40 °C. Motorët duhet të përmbushin kërkesat e specifikimeve elektrike.

Oferenti duhet të ofertën e tij të japë detaje mbi kërkesat për fuqinë e motorit, konfigurimin e pompës dhe dimensionet e montimit të grupit pompë-motor.

14.2.1 Rrotat e pompës dhe vulat e

Elementi rrotullues do të mbahet mbi rulmanë me topa dhe/ose rulë, të dimensionuar bollshëm për të siguruar funksionim të kënaqshëm dhe të qëndrueshëm pa dridhje në të gjitha kushtet e funksionimit. Rulmanët duhet të jenë të përshtatshëm për një jetëgjatësi ISO B10 prej 50,000 orësh në shpejtësinë e pompës. Do të vendosen vulosje për të mbrojtur rulmanët nga depërtimi i lagështisë, pluhurit, rërës dhe nga kushtet klimatike të veçanta që mbizotërojnë në Vend.

1. Të gjitha rulmanët duhet të jenë në përputhje me standardin DIN, me përmasa në njësi SI kur është praktikisht e mundur.
2. Lagëset e pompës duhet të jenë të jashtme nga korpusi i pompës dhe të jenë të heqshme së bashku me elementin rrotullues.
3. Lagerët e pompës duhet të jenë me kapacitet të mjaftueshëm, të tipit me topa ose me rula, dhe të vendosur për të përballuar të gjitha ngarkesat radiale dhe aksiale gjatë kushteve të ndezjes dhe të funksionimit.
4. Lagjet e pompës do të montohen në një kasë të papërshkueshme nga pluhuri dhe do të jenë të pajisura me pika të aksesueshme lubrifikimi për aplikimin e gjalpës me pistoletë lubrifikimi.

14.2.2 Flansat lidhëse të pompave me kornizë të ndarë horizontale dhe vertikale ()

Përveç nëse specifikohet ndryshe, flanxhat lidhëse të pompave me kasë të ndarë horizontale dhe vertikale, pompave me thithje të njëanshme dhe pompave centrifugale duhet të gërmohen për PN10 sipas ISO 2531, 2009-12 / DIN EN 1092-2 1997-06 dhe të përfshijnë dy bllokime filetoje të afërta. Flanxhat duhet të përpunohen në sipërfaqe dhe në skaj dhe të përpunohen me sipërfaqe të shenjuar në pjesën e pasme.

14.2.3 Matës presioni Matësit

1. Mekanizmi i matësit duhet të jetë i tipit me tub bourbon me diametër 100 mm, me pjesë lëvizëse prej çeliku inox dhe duhet të përputhet me standardin DIN 16064 (ose me standarde ndërkombëtarisht të pranueshme) dhe të testohet në përputhje me të.
2. Gradimet e matësit duhet të jenë të tilla që matësi të mos përdoret kurrë në mënyrë të vazhdueshme përtej 60% të gradimeve maksimale. Matësit e presionit duhet të jenë të graduar në barë ose milli-barë.
3. Faqja e matësit duhet të ketë të bashkangjitur një etiketë paralajmëruese të shënuar me ngjyrë të kuqe, me tekstin "E RËNDËSISHME: FIKENI KUR NUK PËRDORET".
4. Të gjitha matësit duhet të jenë të pajisur me mbushje glicerini për të amortizuar pulsacionin e presionit.
5. Sa më shumë të jetë e mundur, të gjitha matësit e presionit duhet të montohen në mure, mbajtëse pompash ose mbajtëse që nuk kanë dridhje. Duhet shmangur montimi i drejtpërdrejtë i matësve të presionit në korpusë pompash ose në tuba. Gjithashtu, ato duhet të montohen në një lartësi të përshtatshme për lehtësinë e leximit.

14.2.4 Pompat centrifuge me volute të vetme / thithje të fundit

Karakteristikat e pompave centrifuge duhet të jenë të qëndrueshme, me presionin e dorëzimit që bie në mënyrë të vazhdueshme nga vlera maksimale në kushtet e valvulës së dorëzimit të mbyllur. Karakteristikat duhet të jenë pa mbingarkesë dhe, përveç nëse specifikohet ndryshe, të gjitha pompat duhet të jenë të përshtatshme për funksionim paralel me pompa të tjera që furnizojnë të njëjtin sistem. Përveç pompave me rrjedhje aksiale, të gjitha pompat duhet të jenë të afta të nisin dhe të funksionojnë për periudha të shkurtra me valvulat e tyre të dorëzimit të mbyllura.

1. Shpejtësia periferike e tehëve të rotorit nuk duhet të tejkalojë 25 m/sek në kushtet e përcaktuara të punës.
2. Shpejtësia kritike e pompave duhet të ndodhë jo më pak se 150 % e shpejtësisë maksimale të vlerësuar.
3. Koka e ndërprerjes duhet të jetë sa më e ulët të jetë e mundur, preferohet rreth 160 % të kokës së punës.
4. Koka pozitive neto e thithjes (NPSH) e kërkuar për pompat, kur pompojnë veçmas ose në çdo kombinim të specifikuar, duhet të përmbushë NPSH-në e disponueshme. Llogaritjet duhet të dorëzohen me Kontratën. Çdo devijim në NPSH të pompave do të korrigjohet në përgjegjësi dhe me shpenzim të Kontraktorit.
5. Pjesët rrotulluese të pompave duhet të jenë të balancuara statikisht gjatë prodhimit dhe të balancuara dinamikisht pas montimit.
6. Trupat e pompave duhet të dizajnohen në mënyrë që të lejojnë heqjen e rotorit dhe të mbulimit të skajit të transmisionit pa ç'rregulluar trupat e pompës.

7. Duhet të parashikohen vrima kontrolli, pranë syrit të turbulluesit dhe afër degës së daljes në volutë, për të lehtësuar inspektimin dhe pastrimin e bllokimeve. Mbulimet e vrimave kontrolli duhet të jenë të ngjeshura me bulona dhe të formësuara në mënyrë të brendshme për t'u përputhur me konturet e brendshme të karkasës dhe për të minimizuar ndërprerjet në rrjedhë.
8. Duhet të montohen 'pllaka të brendshme të konsumit' të rinovueshme, ose kaseta duhet të jetë e projektuar për pllaka të zëvendësueshme të thithjes dhe të bllokut të boshtit.
9. Kufazimet duhet të kenë trashësi metalike të mjaftueshme në volute, aty ku nuk mbrohen nga pllakat kundër konsumimit, për të kompensuar veprimet korroze dhe abrazive të mediumit.
10. Kazetat duhet të kenë hyrje të prodhuara për unazat e konsumit të sipërme dhe të poshtme, të formuara në mënyrë që pas montimit të unazave të krijohet një profil i brendshëm i lëmuar dhe kazeta të mbrohet në mënyrë të vazhdueshme nga pjesë të rinovueshme nga hyrja deri te majat e fletëve të turbulluesit.
11. Rrotat duhet të jenë të ndërtuara nga hekuri i derdhur me nikel të cilësisë më të mirë, të lëmuara, të përfunduara mirë, pa vrima të ngrira dhe pa defekte, të balancuara statikisht dhe dinamikisht.
12. Turbinat duhet të jenë të tipit vetëpastrues, të papërkulshme dhe, sa herë që është e mundur, të tipit pa mbështjellës. Mbështjellësit e turbinës duhet të kenë fletë rudimentare të dizajnuara për të mbajtur grimcat, ngurtësitë dhe substancat e huaja larg syrit dhe buskut të qafës.
13. Turbinat duhet të montohen fort në boshtet e pompës në mënyrë që të mos lëvizin ose të shkëputen kur pompa është në funksion, ose kur turbina rrotullohet në drejtim të gabuar për shkak të rrjedhjes së kundërt ose lidhjeve të kundërta të motorit.
14. Turbinat duhet të jenë të pajisura me mjete për të parandaluar që materia gërryese të arrijë te vulat dhe, te turbinat plotësisht të mbuluara, për të parandaluar grumbullimin e materialit midis mbulesës së jashtme dhe kornizës së pompës.
15. Boshtet e pompës duhet të jenë prej çeliku inox ose çeliku me rezistencë të lartë dhe të pajisura me mbështjellëse të rinovueshme prej çeliku inox, nikel-kromi ose bronzi për të mbrojtur boshtet nga konsumimi gjatë distancës që kalon nëpër kutinë e mbushjes.
16. Unazat e konsumit të karkasës duhet të jenë prej hekuri të derdhur me kokrrizë të imët ose prej hekuri me nikel, në formë rrethi të plotë, tërësisht të fshehura dhe të përpunuara me makinë.
17. Unazat e konsumit të karrocërisë duhet të jenë të thella dhe me seksion të mjaftueshëm për të parandaluar përkuljen dhe deformimin kur nuk janë në vend dhe gjatë magazinimit.
18. Unazat mbrojtëse të karrocërisë duhet të kenë një montim të lirë në karrocëri dhe të vendosen në gropa të përshtatshme të përpunuara në karrocëri.
19. Unazat mbrojtëse të trupit të pompës duhet të formojnë një sipërfaqe të pandërprerë dhe të lëmuar, pa boshllëqe ose shkallë, me sipërfaqet ngjitur të trupit të pompës.
20. Boshtet ndërmjetëse midis pompave me bosht vertikal dhe motorëve, sa herë që është e mundur, duhet të jenë me bosht transmetimi 'Hardy Spicer' me një lidhje rrëshqitëse me gropëza mbi pompë dhe me kuplinge universale fleksibël me rulë gjilpëre.
21. Kur kërkesat e transmetimit janë shumë të mëdha për boshtet 'Hardy Spicer', mund të ofrohen boshtet e transmetimit të ngurta me lidhëse të ngurta të tipit flaxhë, duke përdorur bulona të montuar.
22. Çdo gjatësi e boshtit të transmetimit, i kompletuar me kuplinge, duhet të balancohet dinamikisht.
23. Pesha e boshtave të transmetimit duhet të mbahet nga mbështetëset e besimit në montimet e motorit.

24. Kur mbështetëset ndërmjetëse kërkohen për të stabilizuar boshtet, duhet të sigurohen mbështetje me rulë të pavarura.
25. Të gjitha rulmanët ndërmjetës duhet të jenë të pajisur me sisteme për lubrifikim, dhe ato në vende të paarrishme duhet të lidhen me tuba në një manifold të përbashkët lubrifikimi.
26. Duhet të vendoset një tub kullimi me diametër 20 mm për pompën me bosht vertikal, duke filluar nga pjesa e poshtme e pragut në mbulesën e sipërme dhe duke zbritur në kanalin e kullimit të dyshemesë, për të lejuar kullimin e ujit që rrjedh nga guaska.
27. Çdo pompë centrifugale duhet të pajiset me valvulë dhe tub për lirim të ajrit.
 - I. Tubi i lirit të ajrit, i montuar në krye të degës së daljes së pompës, me diametër jo më pak se 25 mm. Rrjeti i tubacioneve duhet të organizohet me kryqëzime, T-të dhe bllokime në çdo seksion për të lejuar rrotullimin e çdo këmbëze të rrjetit.
 - II. Një valvulë automatike për lirim të ajrit duhet të instalohet në tubacionin e lirit të ajrit në një pozicion të përshtatshëm për mirëmbajtje.
28. Rregullimi i thithjes që çon në syun e rotorit duhet:
 - I. Të jetë prej hekuri të derdhur me kokrriza të dendura, cilësi Grade 14, dhe me trashësi të mjaftueshme për t'i rezistuar veprimtë gjërryes dhe korroziv.
 - II. Të testohet me të njëjtin presion si karrocëria e pompës.
 - III. Të fiksohet në karrocërinë e pompës dhe në tubacionin horizontal të thithjes me bulona dhe arranxha.
29. Rregullimet e thithjes duhet të shmangin peroracionin në tubacionin e thithjes dhe të sigurojnë një model të mirë rrjedhjeje në hyrje të rotorit.
30. Rrjeti i thithjes nuk duhet të ketë diametër më të vogël se syri i rotorit.
31. Nëse "çekiçi i ujit" është i mundur, duhet të instalohen masat e nevojshme paraprake. Në këto raste, masat parandaluese duhet të përshkruhen.
32. Pompat centrifuge të dizajnuara për trajtimin e ujërave të zeza, shkarkimeve të ujërave të zeza dhe baltës, të cilat duhet të funksionojnë pa mbikëqyrje për periudha të gjata. Ato duhet të jenë në gjendje të kalojnë grimca të ngurta me madhësi maksimale sferike deri në 80 mm ose 3 mm më pak se madhësia më e vogël e degës; duhet të kalojnë materiale fibrore, copa pëlhure, letër dhe plastikë pa bllokim.

14.2.5 Pompat Vertikale Multistad (Booster)

Njësitë e pompave përforcuese përmbajnë një deri në katër pompa me fazë të shumta (të kontrolluara me shpejtësi të ndryshueshme). Çdo pompë duhet të pajiset me një kontrollues të sistemit të pompimit me bazë mikroprocesori, të montuar drejtpërdrejt mbi motorin drejtues. Ai duhet të përmbajë një inverter statik frekuence, përmes të cilit motori ndryshon shpejtësinë dhe, rrjedhimisht, ngarkesën e pompës në mënyrë të butë. Njësia e pompës përforcuese duhet të pajiset me një rezervuar me diafragmë me madhësinë e specifikuar për të ruajtur presionin e sistemit kur të gjitha pompat janë ndalur nga pajisja e ndalimit pa rrjedhje. Çdo pompë kontrollohet nga një transmetues presioni i lidhur me inverterin e frekuencës.

Pompat vertikale me shumë fazë (forcuese) në përputhje me kërkesat e mëposhtme:

1. Fluksi i kërkuar [m^3/h] dhe lartësia [m] për pikat e funksionimit të pompës siç specifikohen në Kapitullin mbi "Kërkesat e punës" dhe në Fletën e Sasiave

2. Njësia hidraulike (boshti i pompës, fazat, tubi i xhaketës, etj.): çelik inox $\geq$ 1.4301 (304)
3. Rotor: çelik inox $\geq$ 1.4301 (304)
4. Pjesët prej hekuri të derdhur (kasë, etj.): $\geq$ EN 1561-GJL-250
5. Klasa e presionit PN16 ose PN 25 siç specifikohet në Fletën e Sasi-ve Njësia hidraulike (boshti i pompës, shkallët, tubi i xhaketës, etj.): çelik inox $\geq$ 1.4301 (304) Rrotë: çelik inox $\geq$ 1.4301 (304) Pjesët prej hekuri të derdhur (kasë, etj.): $\geq$ EN 1561-GJL-250
6. (Tërthor) lidhjet e tubave me flanaxha sipas DIN EN 1092-2
7. Rrotulluesi ndërmjetës i boshtit: Karbid tungsteni
8. Vula e boshtit: Vula mekanike
9. Shpejtësia e rrotullimit: 2900 rpm - përveç nëse specifikohet ndryshe në Fletën e Sasiave
10. Motor: sipas IEC IE3, 3-fazor 400 V AC, 50 Hz, klasa e mbrojtjes IP55, mbrojtje nga funksionimi i thatë.
11. Kontrollues i sistemit të pompimit me mikroprocesor dhe inverter frekuence
12. Transmetues presioni për secilën pompë për kontrollin e pompës përmes inverterit të frekuencës.
13. Sinyal dalës digital për funksionim/ndalim/shpejtësi/alarm në sistemin SCADA
14. Depo me diafragmë, e dimensionuar sipas prodhuesit, për të ruajtur presionin e sistemit
15. Koka neto pozitive e thithjes (NPSH) e pompës/pompave duhet të përmbushë NPSH-në e disponueshme. Kontraktori duhet të dorëzojë llogaritjet e tij të NPSH-së për secilën pompë dhe për të gjithë stacionin e pompave (përfshirë të gjitha pompat ekzistuese), duke marrë parasysh çdo kombinim të pompave në funksion. Çdo devijim në NPSH të pompave do të korrigjohet në përgjegjësi dhe me shpenzimet e Kontraktorit.
16. Pompat e certifikuar për përdorim në furnizimin me ujë të pijshëm

14.2.6 Pompat e pusit të zhytura me

Pompat e pusit për instalim të përhershëm të zhytur në pus, për funksionim me shpejtësi të ndryshueshme të kontrolluar. Kontrolli i pompës bëhet me anë të një transmetuesi presioni të lidhur me inverterin e frekuencës.

Pompë(t) nënujore (me shumë faza) për vrima gjeologjike në përputhje me kërkesat e mëposhtme:

1. Fluksi i kërkuar [m³/h] dhe lartësia [m] për pikat e funksionimit të pompës dhe madhësia e pompës / diametri i jashtëm [mm/inç] siç specifikohet në Kapitullin mbi "Kërkesat e punës" dhe në Fletën e Sasi-ve
2. Klasa e presionit PN16, PN25 ose PN 40 siç specifikohet në Fletën e Sasiave
3. Të gjithë komponentët e pompës: çelik inox $\geq$ 1.4301 (304)
4. Motor: hekur i derdhur $\geq$ EN-JL104, çelik $\geq$ 1.0533, çelik inox $\geq$ 1.4301 (304)
5. Hyrje e pompës me mburojë kundër rërës
6. Valvulë këmbë / Valvulë njëdrejtimëshe
7. Të gjitha rulmanët: të lubrifikuar me ujë dhe që heqin rërën
8. Vula e boshtit: Vula mekanike
9. Lagësia e ndërmjetme e boshtit: Karbid tungsteni
10. Shpejtësia e rrotullimit: 2900 rpm - përveç nëse specifikohet ndryshe në Fletën e Sasiave

11. Sensor i temperaturës: i integruar
12. Temperaturë maksimale e mediumit/likuidit: 40°C
13. Lidhja kryesore e tubacionit të ngritësit: me flanaxhë sipas DIN EN 1092-2 (pompat me lidhje të fijejuar në dalje duhet të furnizohen me një adapter flanaxhe me fije).
14. Motorri: sipas IEC IE3, 3-fazor 400 V AC, 50 Hz; klasa e mbrojtjes IP58 (IEC 34-5), Motorri i ripërdorshëm,
15. Motori i mbrojtur kundër kthimit të shtytjes aksiale, Motori i mbrojtur kundër mbinxehjes.
16. Kontrolli i motorit/pompës me rregullim të frekuencës të aktivizuar nga transmetuesi i presionit.
17. Sinyal dalës digital për funksionim/ndalim/shpejtësi/alarm në sistemin SCADA
18. Pompë e certifikuar për përdorim në furnizimin me ujë të pijshëm

14.2.7 Pompat zhytëse për dehidrim

1. Pompat do të dizajnohen për trajtimin e ujërave të zeza ose baltës, dhe do të jenë të afta të kalojnë grimca të ngurta deri në madhësinë e një sferi 80 mm. Ato duhet të kalojnë materiale fibrore, copa pëlhure, letër dhe plastikë pa bllokuar. Pompat preferohet të instalohen me tehë mulliri.
2. Korpuset e pompës duhet të jenë prej hekuri të derdhur dhe të pajisen me një fund thithës të rinovueshëm, pllakë kundër konsumit, mbulesë shkarkimi dhe këmbë mbështetëse.
3. Impelerët duhet të jenë të projektuar për të siguruar karakteristika pa mbingarkesë në të gjithë gamën e plotë të punës së pompës dhe të jenë të aftë të transportojnë lëngje që do të çlirojnë gaz.
4. Rrotat duhet të jenë të tipit njëfazor, seri me dizajn të avancuar "tipi N" (Wilo / Flygt / KSB ose ekuivalent).
5. Dizajni i njësive të pompës duhet të jetë i tillë që të mos ketë tendencë për çlirim të ndonjë pjese për shkak të mundësisë së ndryshimit të drejtimit të rrotullimit dhe nuk duhet të kalojë ose të afrohet me shpejtësinë kritike.
6. Pompat duhet të jenë në gjendje të punojnë për periudha të gjata pa pastrim ose vëmendje dhe duhet të merren masa të veçanta për të shmangur konsumimin e sipërfaqeve të punës nga grimcat e ngurta.
7. Do të sigurohet vulosje me unazë rrëshqitëse, e vulosur për jetë, midis motorit dhe pompës.
8. Njësia duhet të furnizohet me një kabllo fleksibël me gjatësi të mjaftueshme, të mbështjellë si duhet, dhe të kalojë nëpër një mbështjellës të papërshkueshëm nga uji në hyrje të trupit të motorit.
9. Pompat do të instalohen si një instalim i përhershëm me karter të lagur dhe çdo njësi do të jetë e plotë në të gjitha aspektet, me shina udhëzuese të kompletuara me mbajtëse fiksuese të sipërme dhe të poshtme, zinxhir ngritjeje, lidhje automatike me degën e shkarkimit të pompës, udhëzues kabllor dhe mbajtëse që lejojnë ngritjen ose uljen e pompave pa hyrë në karter.
10. Bobinat e motorit duhet të përfshijnë çelësa termikë si mbrojtje kundër mbinxehjes.
11. Rrjeti i tubacioneve të presionit duhet të pajiset me valvula reflux dhe valvula portë në pozicion vertikal dhe të jetë prej çeliku inox me flanaxha. Valvula reflux duhet të instalohet në tubacionin e daljes menjëherë poshtë valvulës portë. Pajisjet e tubacioneve dhe valvulat duhet të sigurohen në mur me mbajtëse prej çeliku inox.

14.3 Përgjithshme e pajisjeve të ngritjes

14.3.1 Shkallë, Kalime, Platforma dhe Dorëza Sigurie

Të gjitha anët e hapura të shkallëve, niveleve, korridoreve dhe platformave duhet të mbrohen me doreza. Dorezat duhet të përfshijnë dorezën e sipërme, dorezën e mesme, shtyllat mbajtëse dhe pllakat mbrojtëse për këmbët. Zinxhirë, litarë ose materiale të tjera jo të forta që nuk janë të tensionuara nuk duhet të përdoren si barriera mbrojtëse. Duhet të vendosen dyer vetë-mbyllëse në hapjet e aksesit në doreza.

Shkallët dhe hekura me shkallë do të lejohen vetëm në vende me qasje të rastësishme, si p.sh. për në çati. Në të gjitha vendet e tjera, duhet të sigurohen shkallë me hapje shkalle minimale 220 mm dhe lartësi hapjeje maksimale 190 mm.

Lartësia e parmakëve duhet të jetë 1,100 mm me një shufër të mesme në lartësi 550 mm. Lartësia e parmakut duhet të matet vertikalisht nga niveli i dyshemesë së përfunduar deri te boshti qendror i parmakut. Lartësia e pllakave mbrojtëse të këmbëve duhet të jetë 150 mm. Pllakat mbrojtëse të këmbëve duhet të fiksohen fort në shtylla.

Paremet me pjerrësi duhet të jenë sipas specifikimeve për parametet horizontale, por me shufrën e sipërme 900 mm vertikalisht mbi vijën e pjerrësisë dhe shtyllat vertikale të vendosura me hapësirë jo më shumë se 1,500 mm, të matur paralelisht me vijën e pjerrësisë.

Të gjitha mbështjellëset e montimit duhet të jenë me konstruksion të fortë, me mbështjellëset horizontale të gërmuara për jo më pak se tre bulona, me dy bulona në një vijë paralele dhe në anën e shtegut të kalimit të vijës së parmakut. Mbështjellëset vertikale duhet të jenë të gërmuara për jo më pak se dy bulona, me vijat përmes bulonave që janë vertikale. Pjesët lidhëse duhet të vidhen ose të sigurohen me anë të vidave me kokë të sheshtë.

Parëmbajtëset duhet të jenë në gjendje të përballojnë një forcë vertikale prej 0.8 kN/m në shufrën e sipërme. Përkulja e shufrave nuk duhet të tejkalojë 0.8 për qind të hapësirës midis shtyllave, dhe përkulja e shtyllave nuk duhet të tejkalojë 0.8 për qind të lartësisë së tyre.

Parëllëzat dhe shtyllat duhet të prodhohen nga çelik i butë i galvanizuar pas prodhimit, alumin ose tub çeliku inox me diametër të brendshëm jo më pak se 32 mm. Pllakat mbrojtëse duhet të jenë prej pllake çeliku inox me trashësi 5 mm. Distanca midis shtyllave nuk duhet të tejkalojë 1,500 mm.

Dorezat, shtyllat dhe pllakat mbrojtëse të përfshijnë të gjitha nyjet e nevojshme për të lehtësuar instalimin dhe për të siguruar një pamje të lëmuar dhe të rregullt. Kontraktori duhet të sigurojë që, përveç nëse specifikohet ndryshe, të gjitha dorezat të jenë të parapërgatitura dhe me pamje e prodhim uniform.

14.3.2 Qasja Shkallët

Nëse nuk specifikohet ndryshe, shkallët duhet të prodhohen nga çelik i butë dhe të galvanizohen me zhytje të nxehtë pas prodhimit. Trarët duhet të jenë me seksion të sheshtë jo më pak se 65 mm x 13 mm, të vendosur 380 mm larg njëri-tjetrit, dhe duhet të kenë flanxhë dhe vrima për fiksoimin në mur në të dy skajet. Distanca midis trarëve duhet të zgjerohet në pjesën e sipërme, ku ato duhet të jenë jo më pak se 600 mm larg njëri-tjetrit. Shkallët mbi 3,000 mm gjatësi duhet të kenë mbështetje të mesme shtesë me hapësirë jo më shumë se 2,500 mm.

Hapat duhet të jenë të ngurtë, me diametër 25 mm, të vendosur në intervale prej 300 mm, të salduar në shirita. Hapat duhet të jenë të vendosur të paktën 225 mm larg murit.

Shkallët më të gjata se 3,000 mm duhet të pajisen me një sistem për ndalimin e rënies për rripa sigurie me klikim. Ky duhet të jetë një pajisje e tërheqshme për ndalimin e rënies e lidhur me një ankorim të fikse në majë të shkallës.

Kur lartësia tejkalon 6,000 mm, duhet të parashikohet një platformë ndërmjetëse.

14.3.3 Grata dhe dysheme me pllaka të gropëzuara

Grilat metalike me shufra të hapura dhe dyshemetë me pllaka gropore duhet të përputhen në përgjithësi me DIN EN 10025, DIN EN ISO 1461, përveç kur specifikohet ndryshe më poshtë. Këto dysheme dhe grila duhet të jenë me rrjetë drejtkëndore dhe të mos rrëshqasin, dhe duhet të jenë prej çeliku të butë dhe të galvanizuara me zhytje të nxehtë pas prodhimit. Disa vende mund të kërkojnë që dyshemetë me rrjetë të hapur dhe pllaka gropore të prodhohen nga çelik inox ose poliestër i forcuar me fibër qelqi.

Të dy shufrat mbajtëse të ngarkesës dhe ato përcjellëse në panelet e dyshemesë me rrjetë të hapur drejtkëndore duhet të jenë prej çeliku të sheshtë 1.0038 (S235JR (St 37-2)) ose 1.0044 (S275JR), të pozicionuara simetrikisht rreth vijave qendrore të paneleve në të dy drejtimet, në mënyrë që kur panelet të fiksohen në zona të mëdha ose në shtrirje të gjata, shufrat e të gjitha paneleve të jenë në një vijë.

Dyshemeja me pllaka me sipërfaqe të gropuar duhet të jetë e tipit jo-rrëshqitës, me trashësi jo më pak se 6 mm, e matur pa përfshirë modelin e ngritur. Dyshemeja duhet të sigurohet në kornizën e saj me vidë me kokë të zhytur prej çeliku inox.

Dyshemeja me pllaka me gropëza duhet të jetë e projektuar për të përballuar një ngarkesë të shpërndarë në mënyrë të njëtrajtshme prej 5 kN/m².

Të gjitha dyshemetë duhet të jenë të heqshme dhe të vendosura në nivel me kornizat prej materiali të ngjashëm. Kur kornizat duhet të fiksohen mbi hapje, ato duhet të jenë të pajisura me veshë për montim në strukturë.

Dyshemeja duhet të sigurohet në madhësi të përshtatshme për ngritje dhe heqje nga një person, si dhe me tubacionet ose pajisjet e nevojshme.

14.3.4 Shkallë

Hapat duhet të përbëhen nga një kornizë me kapak me hinge. Korniza duhet të dizajnohet për montim në gropë në pllakën e betonit. Hapat mbi pusët e thata duhet të jenë të papërshkueshëm nga uji.

Një dorezë për hapjen e kapakut me hingë duhet të jetë e integruar në kapak. Kapaku duhet të jetë i pajisur me një mekanizëm sigurie, i cili e bllokon kapakun në pozicion të hapur sa herë që hapet. Mekanizmi duhet të lirohet me dorë para se kapaku të mund të mbyllet përsëri.

Shkallët duhet të dizajnohen për të përballuar një ngarkesë minimale prej 15 kN.

Shufrat duhet të jenë të parapërgatitura dhe të jenë nga një prodhues i njohur i specializuar në prodhimin e tyre.

Kapakët e rëndë duhet të jenë të pajisur me mekanizma me pranvera ose pajisje të ngjashme që reduktojnë forcën e nevojshme për hapjen dhe mbylljen e sigurt të kapakut.

Dyshekët duhet të jenë prej çeliku të butë dhe të galvanizuar me zhytje të nxehtë pas prodhimit. Alternativisht, dyshekët mund të jenë prej çeliku inox.

14.3.5 Kran

Bllok zinxhiri me pulla për përdorim me vagonin e kranit të montuar në shina.

1. Kapaciteti i ngarkesës: sipas peshës së pompave/makinerive (1.5 herë pjesa më e rëndë)

2. Karroca e kranit: e rregullueshme për gjerësi të ndryshme shinat; e verifikueshme; rrota prej çeliku të derdhur me rezistencë të lartë, me rulmentë të mbyllur dhe të vulosur në mënyrë të përhershme;
3. Bllok zinxhiri me rrotë: ngritës me zinxhir me ingranazh spirale dhe kasë çeliku të papërshkueshme nga goditjet; Sigurues ngarkese; blloqe frenimi pa azbest.

14.3.6 Ventilator

Ventilator aksial për aplikim në ambiente të lagështa me ngarje direkte në korpus prej çeliku të fletë me mbrojtëse, i montuar në mur.

4. Kapaciteti: 7-15 ndryshime vëllimore në orë
5. Presion diferencial: 40 mm
6. Shpejtësia e ajrit: < 3.5 m/s
7. Njësia e drejtimit me provë Ex 230/400 V/50 Hz, E Ex E II T3, me mbrojtje nga mbingarkesa
8. Aksesorë: mbrojtës i jashtëm ndaj motit dhe mbrojtës i brendshëm
9. Materiali: korniza dhe pjesët e lidhjes: çelik inox, SST 1.4301

Njësia përfshin një kasë prej fletë çeliku me flanaxha instalimi me dizajn katror ose rrethor për montim në kutinë murale, me mbështetje të salduar për njësinë e përparimit elektrik. Ventilator me fletë profilizuese me pozicion të ndryshueshëm dhe rregullim manual. Me mbrojtje të brendshme dhe të jashtme dhe mbrojtje nga moti, kuti terminali dhe çelësa lokale të kontrollit.