




Ujësjetës Kanalizime Elbasan sh.a



**"RIKONSTRUKSION DHE NDËRTIM I RRJETIT TË KANALIZIMEVE TË ZONAVE INFORMALE, HARMËS, PJESËRISHT KRASTA E VOGËL, PJESËRISHT LAGJA "DYLI HAXHIRE" DHE PJESËRISHT LAGJA "KATUND I RI"**

## **PROJEKT ZBATIMI LIDHJA 2: SPECIFIKIMET TEKNIKE**

Përgatitur nga:	Ing. SKENDER ÇIKA GJEOKONSULT & CO" shpk 
Ref N°:	REF-90756-03-23-2021
Autoriteti Kontraktues:	Ujësjetës Kanalizime Elbasan

## 2.1 SPECIFIKIMET E PERGJITHSHME

### Tabela e Përmbajtjes

<b>1</b>	<b>Detyrimet e Përgjithshme</b>	<b>1</b>
1.1	Preventivi	1
1.2	Përgjegjësia për Informacionin	1
1.3	Afishimi dhe Reklamimi	1
1.4	Mobilizimi dhe Çmobilizimi	1
1.4.1	Mobilizimi	1
1.4.2	Çmobilizimi	1
1.5	Ekipi Menaxhues Ndërtimor i Kontraktorit	2
1.6	Mbikqyrja e bërë nga Kontraktori	2
1.7	Bashkëpunimi me Inxhinierin	2
1.8	Bashkëpunimi me Kontraktorët e tjerë	3
1.9	Sjellja Profesionale e Kontraktorit dhe Zbatimi i Detyrave të tij	3
1.9.1	Praktika e Mirë	3
1.9.2	Specifikimet që përshkruajnë një produkt	3
1.9.3	Dizajni për rregullimin e rrugëve të tubacionit nga Kontraktori	3
1.10	Specifikimet Standarde	3
1.10.1	Shkurtimet dhe Përkufizimet	3
1.10.2	Standartet e Ndërtimit	5
1.10.3	Standartet e Huaja në lidhje me Kontratën	6
1.11	Konsultimi Para Ndërtimit	7
1.12	Takimet në Kantier mbi Progresin	8
1.13	Punime Nën-Kontraktore	8
1.13.1	Specialistët e Nën-Kontraktorëve	8
1.13.2	Porositë (blerjet) e Nën-Kontratës	9
1.14	Rendi i Ndërtimit	10
1.14.1	Të përgjithshme	10
1.14.1	Kërkesat që përcaktojnë rendin e zbatimit	10
1.15	Garancia për Materialet	10
<b>2</b>	<b>Organizimi i Punimeve në Kantier</b>	<b>11</b>
2.1	Kërkesat e Përgjithshme	11
2.1.1	Mbrojtja e Natyrës	11
2.1.2	Pastërtia në Kantier	11
2.1.3	Mbrojtja e cilësisë së ujit	11
2.2	Lejet	11
2.3	Aksesi i Rrugëve	12
2.4	Linjat e Tjera të Komunikimit Nëntokësor	12
2.5	Rrethimi i Përkohshëm dhe Shenjimi i Kantierëve	12

2.6	Informacione mbi Kushtet e Kantierit dhe Informacion për Nën-Sipërfaqen .....	13
2.7	Investigimet Gjeoteknike Shtesë .....	13
2.8	Shërbimet dhe Strukturat Ekzistuese .....	13
2.8.1	Gjendja Fizike e Paparashikuar.....	13
2.8.2	Rregullimi i Kurseve (drejtimeve) dhe Shtrirjeve .....	14
2.9	Aksesi për Zyrtarët.....	14
2.10	Ndërhryjet në Aparatet Ekzistuese .....	15
2.11	Procedura e Ankesave dhe Pretendimeve për Dëme .....	15
2.12	Survejimi dhe përcaktimi .....	15
2.13	Mbrojtja e Punimeve.....	16
2.14	Zbrasja e Depozitave, Strukturave, etj. ....	16
2.15	Matjet e Punimeve .....	16
2.16	Orari i Punës gjatë Ndërtimit .....	16
2.17	Instalimet e Përkohshme në Kantier .....	16
2.17.1	Të përgjithshme .....	16
2.17.2	Ndërtesat e Përkohshme.....	16
2.17.3	Rrethimi i Përkohshëm dhe Shenjimi i Kantierëve .....	17
2.17.4	Barrikadat dhe Dritat.....	17
2.17.5	Devijimet e Trafikut dhe Organizimi.....	17
2.17.6	Energjia Elektrike dhe Ndrëçimi.....	18
2.17.7	Ujësjellës - Kanalizime.....	18
2.17.8	Akses i Përkohshëm .....	18
2.17.9	Funksionimi I furnizimit me ujë dhe largimi I ujërave të ndotura gjatë implementimit .....	19
2.17.10	Ballafaqimi me burimet ujore .....	19
2.17.11	Pastërtia e Kantierit .....	19
2.17.12	Furnizimi me Energji Elektrike .....	19
2.17.13	Tabelat.....	19
2.17.14	Siguria.....	20
2.18	Përcaktimi i Punimeve .....	20
2.19	Hapja, Riparimi dhe Mbyllja e Punimeve.....	20
2.20	Ndryshimet e rrjeteve dhe lidhjeve fundore nga të vjetra në të reja.....	21
<b>3</b>	<b>Projekti Strukturor, Vizatimet, Regjistrat dhe Dokumentacioni.....</b>	<b>22</b>
3.1	Projekti i Përgjithshëm Strukturor.....	22
3.2	Vizatimet .....	22
3.2.1	Vizatimet e Tenderit.....	23
3.2.2	Vizatimet e Ofertës.....	23
3.2.2	Vizatimet e Inxhinierit.....	23
3.2.3	Vizatimet e Blerjeve (të Punimeve) - Shop (Working) Drawings.....	24
3.2.4	Regjistrat e Survejimeve dhe Vizatimet.....	26
3.2.5	Vizatimet e Shenjuar me të Kuqe .....	26
3.2.6	Vizatimet As-Built (Rregjistrat).....	26

3.2.7	Vizatimet, Programet dhe Llogaritjet e Kërkuara.....	27
<b>4</b>	<b>Plani i Menaxhimit Mjedisor dhe Social të Ndërtimit.....</b>	<b>28</b>
4.1	Komforti Publik.....	28
4.1.1	Parandalimi i Pluhurit, Zhurmave dhe Shqetësimeve .....	28
4.1.2	Rregullimet e Trafikut dhe Aksesit.....	28
4.1.3	Ruajtja e Pajisjeve dhe Materialeve në Rrugët Publike.....	29
4.1.4	Pastërtia e Rrugëve Publike .....	29
4.1.5	Parandalimi i Ndotjes.....	29
4.1.6	Pastërtia në Kantier .....	29
4.2	Punimet e Mbrojtjes së Mjedisit.....	30
4.2.1	Materiali i Shembjes .....	30
4.2.2	Dherat e Gërmuar.....	30
4.2.3	Ujërat Nëntokësorë.....	30
4.2.4	Skrap .....	30
4.2.5	Ndotja e ajrit.....	30
4.2.6	Ndikimet Shoqërore dhe Shqetësimi i komuniteteve lokale .....	30
4.3	Plani i Menaxhimit Mjedisor dhe Social (ESMP) .....	30
<b>5</b>	<b>Kolaudimi dhe Testimi i Performancës.....</b>	<b>32</b>
5.1	Të përgjithshme .....	32
5.2	Inspektimi i objekteve të prodhuara nga Fabrikuesit .....	32
5.3	Inspektimi dhe Testimi gjatë Ndërtimit .....	32
5.4	Laboratori për Punimet Civile .....	33
5.5	Testet e Përfundimit .....	35
5.5.1	Të përgjithshme .....	35
5.5.2	Pajisjet e Testimit.....	35
5.5.3	Testet Funktionale të Makinës "Me Ujë të Ftohtë" .....	36
5.5.4	Testet Hidraulike.....	36
5.6	Kolaudimi .....	36
5.7	Testet e Performancës së Kantierit pas Mbarimit .....	37
5.7.1	Të përgjithshme .....	37
5.7.2	Testimi i Pompave, Pajisjeve Transportuese .....	37
5.7.3	Testimi i Nën-Sistemeve (Stacioneve të Pompave, Rezervuarëve, etj.).....	38
5.8	Certifikatat e Testeve dhe Regjistrat (Librat).....	38
<b>6</b>	<b>Manualet e Funkionimit &amp; Mirëmbajtjes.....</b>	<b>39</b>
6.1	Manualet e Funkionimit & Mirëmbajtjes.....	39
<b>7</b>	<b>Funksionimi i Përkohshëm i Sistemit - Përgjegjësitë e Kontraktorit.....</b>	<b>41</b>
7.1	Para Lëshimit të Certifikatës së Marrjes në Dorëzim .....	41
7.1.1	Përgjegjësitë e Kontraktorit për Sistemin e Furnizimit me Ujë .....	41
7.1.2	Plani i Përkohshëm i Furnizimit me Ujë dhe Mbrojtjes nga Zjarri.....	41
7.1.3	Përgjegjësitë e Kontraktorit për sistemin e kanalizimeve .....	41
<b>8</b>	<b>Shërbimet dhe Pajisjet e Ndryshme që do të ofrohen për Inxhinierin nga Kontraktori.....</b>	<b>42</b>

8.1	Shërbime .....	42
8.2	Pajisjet dhe Mjetet e Survejimit .....	42
8.3	Pajisje Sigurie .....	42
8.4	Pajisjet e Testimit.....	42
<b>9</b>	<b>Mbyllja e Projektit.....</b>	<b>43</b>
9.1	Inspektimi Përfundimtar .....	43
9.2	Dorëzimi dokumenteve .....	44
9.3	Dorëzimet e Mbylljes .....	44
9.4	Pastrimi i Kantierit pas Përfundimit.....	44
9.5	Hapat pas Certifikatës së Marrjes në dorëzim .....	44
9.6	Llogaria Përfundimtare .....	44
<b>10</b>	<b>Sigurimi i Cilësisë.....</b>	<b>46</b>
10.1	Skica e Planit të Cilësisë .....	46
10.2	Plani i Plotë mbi Cilësinë .....	46
<b>11</b>	<b>Shëndeti dhe Siguria.....</b>	<b>47</b>
11.1	Të përgjithshme .....	47
11.2	Plani i Shëndetit dhe Sigurisë.....	47
<b>12</b>	<b>Dokumentet që duhet të paraqiten nga Kontraktori .....</b>	<b>48</b>
12.1	Programi dhe Metodat e Punës.....	48
12.2	Njoftimet për Fillimin e Punimeve .....	48
12.3	Ditari i Kantierit të Ndërtimit.....	49
12.4	Raportet Mujore të Progresit .....	49
12.5	Fotografitë e Progresit të Punimeve .....	49
12.6	Pasqyra e Dorëzimit të Dokumenteve .....	50

## **1 Detyrimet e Përgjithshme**

Ky seksion do të zbatohet për të gjitha punimet dhe të gjithë Sektorët e Punimeve.

### **1.1 Preventivi**

Kontraktori duhet të marrë parasysh të gjitha aspektet e këtij specifikimi dhe të tjerëve dhe të sigurojë dispozitat e duhura në çmimet e tij.

Nëse nuk thuhet ndryshe, të gjitha kostot që lidhen me kërkesat në këto specifikime të përgjithshme konsiderohen të përfshihen në çmimet e Kontraktorit në Preventivin e Sasive, nëse është siguruar apo jo një zë specifik i faturës.

Mbulimi më specifik i zërave për zërat në Preventivin e Sasive është paraqitur në Lidhjen 3

### **1.2 Përgjegjësia për Informacionin**

Kontraktori do të konsiderohet se e ka informuar plotësisht veten, me vëzhgimet e tij të pavarura, investigimet, vizitat në terren, gërmimet dhe shpimet shtesë, me pajisjet gjeo-radar, vendndodhjet e tubacioneve ose ndonjë investigim tjetër të nevojshëm për kushtet e terrenit lokal siç kërkohet për përgatitjen e tenderit të tij, dhe pas nëshkrimit të kontratës së fituar për zbatimin e punimeve. Është e rëndësishme që Kontraktori para fillimit të punës të kontrollojë dhe verifikojë dimensionet, materialin dhe vendndodhjen e tubacioneve ekzistues, kanalizimeve dhe strukturave të tjera nëntokësore.

Kontraktori pritet të kryejë hulumtimin e tij për të gjitha çështjet e rëndësishme që lidhen me Projektin. Cdo neglizhencë ose dështim nga ana e Kontraktorit për të marrë informacion të besueshëm në terren ose gjatë në lidhje me çfarëdo çështje që prek Marrëveshjen e Kontratës nuk do ta çlirojë Kontraktorin e zgjedhur nga asnjë prej detyrimeve ose përgjegjësive të tij që rrjedhin nga Marrëveshja e Kontratës.

### **1.3 Afishimi dhe Reklamimi**

Kontraktori nuk do të ndërmarrë ose lejojë afishimin ose reklamimin e çfarëdo lloji punimi pa pëlqimin me shkrim të punëdhënësit dhe inxhinierit.

### **1.4 Mobilizimi dhe Çmobilizimi**

#### **1.4.1 Mobilizimi**

Mobilizimi do të përfshijë ngritjen e të gjitha lehtësirave në kantier dhe pajisjen me të gjitha pajisjet siç kërkohet dhe nevojitet për kryerjen e Punimeve sipas kësaj Kontrate. Objektet e Kantierit përfshijnë të gjitha instalimet e Kantierit, zyrat e përkohshme, dispozitat e sigurisë, akomodimin dhe ambientet sanitare, furnizimin me ujë, energji dhe akses si dhe instalimin e tabelave siç kërkohet. Kontraktori do të bëjë rregullimet e tij për ndarjet e kantierit të tij (përbërjet) dhe do t'i vendosë ato në vendet e rëna dakort me Inxhinierin.

#### **1.4.2 Çmobilizimi**

Çmobilizimi përfshin heqjen e të gjitha lehtësirave në kantier dhe instalimet e përkohshme, çmobilizimin e të gjitha pajisjeve nga kantieri, heqjen e të gjitha materialeve të tepërta, rivendosjen e të gjitha objekteve të dëmtuara ose vjetëruara të përdorura nga Kontraktori (përfshirë rrugët hyrëse) dhe pastrimin e kantierit(ëve) e ndërtimit.

### **1.5 Ekipi Menaxhues Ndërtimor i Kontraktorit**

Kontraktori do të emërojë ekipin e tij të menaxhimit të ndërtimit nëpërmjet menaxherëve kompetentë dhe me përvojë, njohës të mirë të gjuhës angleze (me shkrim dhe në komunikim). Brenda një jave nga data e Udhëzimit për Fillimin, Kontraktori do t'i paraqesë me shkrim Inxhinierit një deklaratë të kompetencave dhe detyrave që ai i ka deleguar tek Menaxheri i Projektit dhe stafi tjetër i tij drejtues, në përputhje me Kushtet e Kontratës.

Kontraktorit nuk do t'i lejohet të propozojë ndryshime për personelin ashtu siç janë nominuar në para- ose pas-kualifikimit para fillimit të punimeve, pasi kjo mund të kërkojë përfundimin e negociatave të kontratës dhe një vlerësim të ri.

Për më tepër, nuk do të lejohet asnjë shkëmbim i stafit gjatë periudhës së ndërtimit pa ndonjë arsye të vlefshme të Miratuar nga Punëdhënësi, dhe ndryshime të tilla do të kërkojnë prej Inxhinierit.

Menaxheri i Projektit do të jetë plotësisht përgjegjës për të gjitha aspektet e ndërtimit, kolaudimit dhe Periudhës së Njoftimit për Defektet. Ai do të jetë i pranishëm në të gjitha takimet midis Inxhinierit dhe Kontraktorit kur kërkohet nga Inxhinieri, me kusht që paraprakisht të jepet një njoftim i arsyeshëm i takimeve të tilla.

Kontraktori do të emërojë Mbikqyrës Teknikë të aftë dhe me përvojë, detyrat e të cilëve do të jenë të monitorojnë dhe koordinojnë të gjitha aspektet e furnizimit dhe instalimit të Pajisjeve mekanike dhe elektrike në Punime. Mbikqyrësit Teknikë do të jenë të pranishëm në të gjitha takimet midis Inxhinierit dhe Kontraktorit, në lidhje me pajisjet mekanike dhe elektrike dhe kur kërkohet nga Inxhinieri.

Me fillimin e Punimeve, Kontraktori do të dorëzojë një listë të të gjithë emrave, pozicioneve, adresave dhe telefonit / faksit / telefonit celular / e-mailit të stafit të tij drejtues dhe mbikqyrës në kantier, duke treguar përgjegjësit që mund të kontaktohen jashtë orarit normal të punës ose në rast urgjence.

Të gjitha kostot e sigurimit të ekipit të menaxhimit të ndërtimit do të konsiderohen të përfshira në çmimet për secilin nga Programet përkatëse dhe Preventivat e Sasive, dhe nuk do të maten veçmas.

### **1.6 Mbikqyrja e bërë nga Kontraktori**

Në rastin e shoqërive të përbashkëta JV dhe nënkontraktimit, Kontraktori Kryesor ka përgjegjësinë e plotë për kryerjen dhe ekzekutimin e të gjitha punimeve. Përfaqësuesi i Kontraktorit Kryesor dhe stafi i tij, në përputhje me sistemin e tij të menaxhimit të cilësisë, do të mbikëqyrin, kontrollojnë dhe kenë kontroll të plotë mbi stafin e partnerit (ave) të sipërmarrjes së përbashkët dhe / ose NënKontraktorve gjatë pjesës së tyre të ndërtimit dhe do të marrin përgjegjësinë e plotë për kryerjen dhe ekzekutimin e punimeve.

Përfaqësuesi i Kontraktorit mbikëqyr të gjitha punimet e projektimit dhe të ndërtimit nga fillimi i punimeve deri në përfundimin dhe kolaudimin. Të gjitha dokumentet e lëshuara nga Kontraktori gjatë Kontratës vetëm do të konsiderohen në fuqi dhe pranohen nga punëdhënësi dhe inxhinieri, nëse këto dokumente janë lëshuar nga Përfaqësuesi i Kontraktorit në përputhje me kërkesat e Kontratës.

### **1.7 Bashkëpunimi me Supervizorin**

Kontraktori do të bashkëpunojë me Inxhinierin në organizimin e kohës dhe datave të takimeve në kantier, si dhe në përgatitjen e Minutave të Takimeve.

Kontraktori do të bashkëpunojë me Inxhinierin në fotografimin e dokumentacionit dhe progresit të punimeve.

Kontraktori do t'i sigurojë çdo ndihmë Inxhinierit (ose Përfaqësuesit të tij) dhe stafit të tij në kryerjen e detyrave të tyre dhe do t'i sigurojë personelit që të ndihmojë kontrollimin, marrjen e mostrave, testimin, përcaktimin, nivelimin dhe matjen e punës së bërë.

Kontraktori do të punësojë përkthyes të mjaftueshëm në mënyrë që komunikimi me gojë dhe me shkrim në gjuhën e kontratës të jetë i mundur gjatë orarit të punës në të gjitha vendet përkatëse dhe drejtuesit.

## **1.8 Bashkëpunimi me Kontraktorët e tjerë**

Kontraktori do të bashkëpunojë me kontraktorët e tjerë që punojnë në projektet e furnizimit me uji dhe ujërave të ndotura ose në skema të tjera lokale. Ky bashkëpunim, i cili nuk i jep Kontraktorit të drejtën e ndonjë pagese shtesë ose zgjatje kohore, përfshin aktivitete të tilla si, por jo vetëm të kufizuara në: Koordinimin dhe rregullimin e kantierit, koordinimin dhe rregullimin e kalendarit kohor, hapësirën e punës, fuqinë punëtore, oraret, rregullimin e trafikut; pjesëmarrjen në takimet për koordinim të thirrura nga Inxhinieri ose sic mund të jetë e nevojshme për koordinimin optimal të aktiviteteve. Vihen re veçanërisht kontratat e mëposhtme paralele që janë në vazhdim e sipër:

- Kontraktori dhe NënKontraktori të cilët mund të jenë të punësuar për të kryer ndonjë prej Seksioneve të Punimeve në këtë Kontratë;
- Cdo kontratë në vazhdim e sipër,
- Cdo Kontraktor tjetër që mund të punojë në projekte të infrastrukturës dhe rehabilitimit rrugor në bazë të një kontrate në vazhdim e sipër.

Sidoqoftë, Kontraktori është i detyruar të verifikojë me autoritetet përkatëse nëse po vazhdon ndonjë projekt tjetër, i cili mund të ndërhyjë në punimet e tij. Programi i punimeve duhet të rregullohet në përputhje me rrethanat.

## **1.9 Sjellja Profesionale e Kontraktorit dhe Zbatimi i Detyrave të tij**

### **1.9.1 Praktika e Mirë**

Nëse Specifikimi ose Preventivi i Sasive (BoQ) nuk japin një përshkrim të plotë të ndonjë materiali, produkti ose mjeshtërie pune, kuptohet sidoqoftë që këto materiale ose vepra do të jenë të përshtatshme për qëllimin e Kontratës ose të asaj çfarë mund të jetë e nevojshme për të zbatuar zërin, në përputhje me praktikat e mira së bashku me çfarëdo që përmendet për artikullin përkatës në Preventivin e Sasive, Specifikimet Teknike si dhe Standardet që përdoren.

### **1.9.2 Specifikimet që përshkruajnë një produkt**

Nëse një burim i vetëm duhet të specifikohet për ndonjë material ose një produkt, qoftë nga Punëdhënësi ose nga Kontraktori në plotësimin e Fletës së të Dhënave gjatë dorëzimit të Ofertës, atëherë Kontraktori do të jetë i detyruar njësoj, dhe nuk do të ndryshojë burimin në fjalë pa miratimin me shkrim të Inxhinierit.

### **1.9.3 Dizajni për rregullimin e rrugëve të tubacionit nga Kontraktori**

Cdo projektim i kryer nga Kontraktori:

- Në asnjë rast nuk do të ndryshojë qëllimin dhe synimin e Punimeve të propozuara;
- Nuk duhet të shkaktojë ndonjë vonesë në ekzekutimin e Punimeve; dhe
- Nuk do të çojë në zgjatjen e Kohës së Përfundimit

Rruga e tubave, pusetave, urave të kalimit, hekurudhat dhe strukturat e tjera përfshihen në plan-vendosjet përkatëse. Pozicioni i detajuar l paraqitur i kursit (drejtimit) të tubit duhet të kuptohet si tregues, dhe Kontraktori është i lirë të propozojë rishikime në kursin (drejtimin) përpara zbatimit të punimeve. Duke vepruar kështu, do të merret në konsideratë infrastruktura tjetër ekzistuese nëntokësore. Vizatimet e detajuara të punës i paraqiten Inxhinierit për miratim.

## **1.10 Specifikimet Standarde**

### **1.10.1 Shkurtime dhe Përkufizimet**

Shkurtime e mëposhtme siç referohen në Dokumentet e Kontratës përcaktohen si më poshtë:



AV	- Valvula ajrit përfshirë Pusetën	masl	- Metër mbi nivelin e detit
°C	- Celsius ose centigradë	mm	- Milimetër
CIF	- Kostoja, Sigurimet dhe Transporti	mm <sup>2</sup>	- Milimetër katror
Cu	- Kub	MN	- Mega Njuton
dia ose ø	- Diametri	m <sup>3</sup> / s	- Metra kub / sek
DN (dhe ND)	- Diametri nominal (= diametri i brendshëm)	MPa	- Mega Paskal
FM	- Forca kryesore	m / s	- Metër për sekondë
g	- Gram	m / m. ° C	- Metër për metër për gradë celcius
g / m <sup>3</sup>	- Gram për metër kub	max	- Maksimumi
g / m <sup>2</sup>	- Gram për metër katror	min	- Minutë ose minimum
ha	- Hektarë	OD	- Diametri i Jashtëm
HP	- Kuaq fuqi	O&M	- Operimi dhe Mirëmbajtja
kg	- Kilogram	OP	- Vaska Oksidimi
kg / cm <sup>2</sup>	- Kilogram (forcë) për centimetër katror	PE	- Polietileni ose ekuivalent i popullsisë
kg / cm <sup>3</sup>	- Kilogramë për centimetër kub	PE – HD	- Dendësi e lartë polietileni
kg / m <sup>2</sup>	- Kilogramë për metër katror	PN	- Norma nominale e presionit
kg / m <sup>3</sup>	- Kilogramë për metër kub	PS	- Stacioni i pompimit
km	- Kilometër	PVC	- Polivinilkloride
km / h	- Kilometra në orë	S	- Sekondë
kPa	- Kilopaskal	N	- Njuton
kN	- Kilonjuton	N/mm <sup>2</sup>	- Njuton për milimetër katror
kN / m <sup>2</sup>	- Kilonjuton për metër katror	No.	- Numër
l	- Litra	RL	- Niveli i Ulur
l / m	- Litra për minutë	TD	- Dokumentet e Tenderit
l / s	- Litra për sekondë	TWL	- Niveli I Sipërm Ujit
l / m <sup>2</sup> .s	- Litra për metër katror për sekondë	DR	- Norma Standarte e Dimensionit = (Dim.Jasht. I Tubit) / (Trashësia e tubit)
m	- Metër		
m <sup>2</sup>	- Mmetër katror		
m <sup>3</sup>	- Metra kub		

Shkurtesat e mëposhtme siç referohen në Dokumentet e Kontratës përcaktohen për të nënkuptuar emrat e shoqëruar. Të dy emrat dhe adresat mund të ndryshojnë me kalimin e kohës, dhe besohet të jenë të sakta dhe të azhurnuara që nga data e Dokumenteve të Kontratës.

AAMA	Architectural Aluminum Manufacturer's Association 35 East Wacker Drive Chicago, Illinois 60606 312/782-8256	B.S.	British Standards Institute 2 Park Street, London W1A 2BS
AASHTO	American Association of State Highway & Transportation Officials 444 North Capitol Street, N.W. Washington, DC 20001 202/628-2438	CRSI	Concrete Reinforcing Steel Institute 933 Plum Grove Road Schaumburg, Illinois 60195 312/490-1700
ACI	American Concrete Institute Box 19150, Redford Station Detroit, Michigan 48219 313/532-2600	CS	Commercial Standard US Department of Commerce/National Bureau of Standards Washington DC 20230 202/377-2000

AISC	American Gear Manufacturer's Association 1500 King Street, Suite 201 Alexandria, Virginia 22314 703/684-0211	DIN	Deutsches Institut für Normung Burggrafenstrasse 4-10 Postfach 1107 D-1000 Berlin
AISI	American Iron and Steel Institute 1000 16th Street, N.W. Washington, DC 20036 202/452-7100	DVGW	Deutscher Verein des Gas- und Wasserfaches e. V. Josef-Wirmer-Str. 1-3 D-53123 Bonn
ANSI	American National Standards Institute (Successor to USASI and ASA) 1430 Broadway New York, New York 10018 212/868-1220	FED SPEC	United States of America Federal Specifications General Services Administration Specification Unit 7th and D Streets, S.W. Washington, DC 20406 202/472-2205
APA	American Plywood Association P.O. Box 11700 Tacoma, Washington 98411 206/565-6600	IFI	Industrial Fasteners Institute 1717 East Ninth Street Cleveland, Ohio 44114 216/241-1482
API	American Petroleum Institute 1220 L. Street, N.W. Washington, DC 20005 202/682-8000	ISO	International Organization for Standardization 1 Rue de Vermbe, Case Postale 56 Geneva 20, Switzerland
ASCE	American Society of Civil Engineers 345 East 42nd Street New York, New York 10017 212/705-7496	MIL	Military Standards Documents Naval Publication and Forms Center 5801 Tabor Avenue Philadelphia, Pennsylvania 19120
ASME	American Society of Mechanical Engineers 345 East 47th Street New York, New York 10017 212/644-7722	PCI	Prestressed Concrete Institute 201 North Wells Street Chicago, Illinois 60606
ASTM	American Society for Testing and Materials 1916 Race Street Philadelphia, Pennsylvania 19103 212/644-7722	PS	Product Standard (See CS-Commercial Standard)
AWPI	American Wood Preservers Institute P.O. Box 849 Stevensville, Maryland 21666 301/643-1463	TRGS	Technische Regeln für Gefahrstoffe Carl Heymanns Verlag KG Luxemburger Strasse 449 D-50939 Köln
AWS	American Welding Society, Inc. 550 Le Jeune Road, N.W Miami, Florida 33135 305/642-7090	KTZ	Technical Conditions for Construction – Albanian Law
AWWA	American Water Works Association, Inc. 6666 West Quincy Avenue Denver, Colorado 80235 303/794-7711		

### 1.10.2 Standartet e Ndërtimit

Referencat e kryera në rregulloret dhe standardet e çdo organi teknik ose asociacioni ose rregulloret e autoriteteve lokale ose rajonale, përveç nëse specifikohet ndryshe, supozohet se i referohen botimit të fundit të vlefshëm ose rishikimit të fundit të standardeve, rregulloreve përkatëse, specifikimeve ose standardeve të përkohshme.

Të gjitha materialet duhet të përmbushin standardet e listuara në Kontratë dhe kur materialet e tilla i dorëzohen Inxhinierit për miratim, ato shoqërohen me certifikata të përputhshmërisë me standardet.

Duhet të ndiqen rregulloret shqiptare për ndërtimin e punimeve, veçanërisht në lidhje me Pranimin për punimet, Lejet e Ndërtimit, Sigurinë, shërbimet ekzistuese, mbylljen e rrugëve etj.

Kudo që bëhet referencë në Kontratë ndaj standardeve dhe kodeve specifike që duhet të përmbushen nga mallrat dhe materialet që duhen furnizuar, dhe puna e kryer ose testuar, dispozitat e redaktimit ose rishikimi i standardeve dhe kodeve përkatëse në fuqi do të zbatohet 28 ditë para datës së fundit për dorëzimin e tenderëve, përveç nëse shprehet ndryshe në kontratë. Kur standardet dhe kodet e tilla janë standarde kombëtare, ose lidhen me një vend ose rajon të caktuar, do të pranohen standarde të tjera autorizuese të cilat sigurojnë një cilësi të barabartë ose më të lartë se standardet dhe kodet e specifikuar, në varësi të rishikimit paraprak dhe miratimit me shkrim të Inxhinierit. Dallimet midis standardeve të specifikuar dhe standardeve alternative të propozuara duhet të përshkruhen plotësisht me shkrim nga Kontraktori dhe t'i paraqiten, në gjuhën angleze, Inxhinierit të paktën 28 ditë kalendarike para datës kur Kontraktori dëshiron miratimin e Inxhinierit. Në rast se Inxhinieri përcakton që devijimet e tilla të propozuara nuk sigurojnë cilësi të barabartë ose më të lartë, Kontraktori do të respektojë standardet e specifikuar në dokumente.

Në përgjithësi, kërkesat për fabrikimin, ndërtimin, inspektimin dhe testimin e Punimeve janë specifikuar për të përmbushur standardet dhe kodet në fuqi të Shqipërisë, Gjermanisë, Britanisë së Madhe (Standardet Britanike), ose ekuivalentit të KE (EN). Sidoqoftë, Kontraktori do të lejohet të përdorë standarde dhe kode të tjera ndërkombëtare me kusht që produkti, projekti dhe instalimi plotësojnë ose tejkalojnë kërkesat minimale të përcaktuara të standardit dhe kodeve të Shqipërisë, Gjermanisë ose të standardeve britanike ose ekuivalentit të KE.

Kontraktori duhet të vërejë se vëmendje e veçantë do t'u kushtohet këtyre kërkesave. Në rastet kur pajisjet e propozuara nuk janë të standardizuara në lidhje me prodhuesin dhe llojin, Kontraktori do t'i kërkojë të sigurojë justifikim teknik konkluziv; vetëm konsideratat e çmimeve nuk do të pranohen. Pajisjet dhe komponentët të cilët nuk janë standartizuar nuk do të aprovohen.

Pavarësisht nga nën-klauzola e mësipërme, çdo model, së bashku me ekzekutimin dhe përfundimin e Punimeve, duhet të përputhet me standardet Shqiptare në rastet kur ato janë të detyrueshme.

### 1.10.3 Standardet e Huaja në lidhje me Kontratën

<b>DIN</b>				<b>AWS</b>
2413	3367	C-150	C-361	DD.1
3230	144	C-207	C-655	D1.1
50049	157	C-5	C-443	
3226	158	C-270	C-497	
3202	292	A-36		<b>AWWA</b>
3222		A-366	<b>BS</b>	C 200
1944	<b>IFI</b>	A-325	1377	C 203
24260	IFI-104	A-307	812	C 205
24295	IFI-100	A-500	16-1	C 206
31000		A-501	25	C 207
4132	<b>WBG</b>	A-48	20	C 208
15018	8	A-167	16	C 209
15020	9	B-209	14	C 214
15030		B-308	10	C 602
17100	<b>VDI</b>	B-221	4504	C 606
1000	3571	B-429	5163	C 651
4100	3576	B-316	5155	C 110
4114		B-26	5136	C 900
18800	<b>AASHTO</b>	B-36	5156	C111/A21.1
19704	T-27	B-61	5159	1
19705	T-11	B-97	5153	C 210
3216	T-104	B-584	5152	
52101	T-96	A-123	3136	<b>Fed Spec</b>
52105	T-89	A-153	5150	RR-G-661
	T-90	A-385		RR-C-271

52108	T-191	B-633	<b>ANSI</b>	TT-P-645
488	T-181	A-120	B.18.22.1	TT-P-636
1612	T-239	A-320		TT-V-51
4034	T-224	I-959	<b>ACI</b>	FF-S-325
4291	T-180	A-441	347	TT-S-00227
4292	T-99	A-588		TT-S-230
1211	T-88	C-669	<b>AISI</b>	TT-P-25
2403	T-193	A-167	A.116.1	TTC-535
8560	T-238	C-206	A.12.3	TT-E-495
8565	T-194	C-35	304	TT-E-524
55928		A-392	A.108.1	TT-P-38
DIN ISO 250	<b>ASTM</b>	A-121	B.18.2.1	TT-P-19
5199 (E)	C-142	C-67	B.1.1	TT-V-85
	C-131	C-66	B.18.2.2	TT-V-86
<b>IEC</b>	C-88	C-76	B.36.10	
3629	C-144	C-33	B.18.21.1	

Kur referimi kryhet në Dokumentet e Kontratës tek një prej organizatave të mësipërme ose shoqatave të tjera, Kontraktori do të pajtohet me standardin ose shoqatën tregtare, e cila është në fuqi në datën e Dokumenteve të Kontratës.

#### **Shënime të Përgjithshme:**

- Standardet e Reja do të përdoren në kudo në vend të atyre të vjetra.
- Të gjitha standardet e aplikuara Shqiptare përkatëse do t'i dorëzohen Inxhinierit në gjuhën Angleze;
- Do të merren në konsideratë edhe Normat Evropiane të Harmonizuara.

Emrat e prodhuesve të Materialeve dhe Mjeteve të propozuar për përfshirjen në Punime së bashku me karakteristikat e performancës, kapacitetet, raportet e certifikuar të provës dhe informacionet e ngjashme të Mjeteve (Kantierit) të propozuar, do të jepen në kohën e caktuar ose kur kërkohet nga Punëdhënësi. Nëse sipas gjykimit të Inxhinierit, sigurimi i Materialeve dhe Mjeteve të tilla është i pakënaqshëm sepse nuk janë në përputhje me standardet dhe kodet e listuara në Specifikim, atëherë Punëdhënësi ka të drejtë të refuzojë prodhuesit e tillë.

Cdo material dhe mjeshtëri pune që nuk specifikohet plotësisht këtu ose nuk mbulohet nga Standardet, Kodet ose Manualët duhet të jetë e llojit dhe cilësisë së tillë që të prodhojnë një punë të klasit të parë. Në rrethana të tilla, Inxhinieri do të përcaktojë nëse të gjitha ose ndonjë prej materialeve të ofruara ose dorëzuara në kantier janë të përshtatshme për t'u përdorur në Punime dhe vendimi i Inxhinierit në lidhje me këtë do të jetë përfundimtar.

#### **1.11 Konsultimi Para Ndërtimit**

Para fillimit të punës në kantier, një konsultim para-ndërtimor do të mbahet në një kohë dhe vend të rënë dakort bashkërisht. Konferenca /takimi do të mbahet nga:

- Kontraktori dhe Menaxheri i tij i Projektit
- NënKontraktorit Kryesorë
- Përfaqësuesit e furnitorëve kryesorë dhe prodhuesve sipas rastit
- Inxhinieri dhe Përfaqësuesi Rezident i Projektit
- Përfaqësuesit e Punëdhënësit
- Përfaqësuesit e Qeverisë sipas rastit
- Palë të tjera siç kërkohet nga Kontraktori, Punëdhënësi ose Inxhinieri

Qëllimi i konferencës/takimit është të përcaktojë personelin përgjegjës dhe të krijojë një marrëdhënie pune. Cështjet që kërkojnë koordinim do të diskutohen dhe do të përcaktohen procedurat për trajtimin e çështjeve të tilla. Axhenda do të përfshijë:

- Programet kohore të parashikuara të Kontraktorit
- Përcjelljen, rishikimin dhe shpërndarja e dorëzimeve të Kontraktorit
- Përpunimi i aplikacioneve për pagesë
- Mirëmbajtja e dokumenteve të regjistrimit
- Sekuencimi Kritik i Punës
- Vendimet në terren dhe Ndryshim Urdhërash nëse ka
- Përdorimi i zyrave dhe depove të kantierit dhe zonave të ruajtjes sigurisë, mbajtjes së shtëpisë dhe nevojave të punëdhënësit
- Dorëzimet dhe përparësitë kryesore të pajisjeve
- Detyrat e Kontraktorit për sigurinë dhe ndihmën e parë

Inxhinieri do të kryesojë në konferencë dhe do të përgatisë procesverbalin dhe do t'i shpërndajë të gjitha palët pjesëmarrëse.

### 1.12 Takimet në Kantier mbi Progresin

Përfaqësuesi i Inxhinierit dhe Përfaqësuesi i Kontraktorit ose palët e tjera me kërkesë të Inxhinierit do të takohen në kohën e caktuar nga Inxhinieri në baza mujore për të diskutuar gjendjen e performancës së Kontraktorit. Ky Takim Mujor i Progresit mund të ndiqet nga përfaqësues të Punëdhënësit ose Autoriteteve të tjera që mund të jenë të ftuar nga Punëdhënësi.

Nëse Kontraktori dështon të dërgojë përfaqësuesin (-it) e tij në ndonjë takim në të cilin kërkohet prania e tij, të gjitha vendimet do të merren sikur Kontraktori të ketë qenë i pranishëm dhe të ketë rënë dakord për veprimet dhe urdhrat e ndërmarrë.

Së paku tre ditë para takimeve të tilla, Kontraktori do të paraqesë një raport që tregon përparimin e arritur, një përmbledhje të kalendarëve dhe planeve për aktivitetet e ardhshme, statusin e personelit, inxhinierëve, sigurisë, pajisjeve, furnizimit me materiale, pagesave, vështirësive aktuale dhe të parashikuara, ndërveprim me Kontraktor të tjerë, pretendime për ekstra dhe tema të tjera. Agjenda e takimit do të bazohet në këtë raport.

Inxhinieri do të përgatisë Minutat e Takimit (MoM) dhe do t'u sigurojë të gjitha palëve një kopje brenda tre ditë-pune pas takimit. Cdo koment duhet të arrijë tek Inxhinieri brenda shtatë ditëve kalendarike pas pranimit të MoM. Pas kësaj kohe, MoM do të konsiderohet e pranuar nga të gjitha palët.

Takime të mëtejshme *ad-hoc* do të mbahen nëse është e nevojshme. Koha dhe vendi i këtyre takimeve do të pranohen bashkërisht duke marrë parasysh temat që do të diskutohen.

Për takimet mujore të terrenit (kantierit), do i sigurojë Kontraktori si pjesë në ambientet e kantierit:

- Një Sallë Takimi e kompletuar me pajisje (30 m<sup>2</sup> sipërfaqe kat)
- WC dhe banjo

### 1.13 Punime Nën-Kontraktore

#### 1.13.1 Specialistët e Nën-Kontraktorëve

Kontraktori do të emërojë nënKontraktor të specializuar për të gjitha ato pjesë të punës të përshkuara këtu, për të cilat ai vetë nuk është një Kontraktor me përvojë, i njohur dhe aprovuar. Kontraktori do të paraqesë për pranim, emrat e të gjithë nën-Kontraktorëve të specializuar dhe të furnitorëve për zëra prodhimi të vecantë me detaje të plota të agjentëve lokalë ose, nëse agjentët lokalë nuk ekzistojnë në gjuhën shqipe, procedurat për shërbimin dhe furnizimin e pjesëve të këmbimit dhe duhet të tregojë seksionet preçize të punës për të cilat secili prej Nën-Kontraktorëve do të jetë përgjegjës.

Kontraktori do të sigurojë prova që secila ndërmarrje prodhuese ose fabrikimi ka një punë të kryer në mënyrë të kënaqshme me natyrë të ngjashme. Në rastin e punës, të cilën Kontraktori propozon ta prodhojë ose fabrikojë në kantier, Kontraktori do të sigurojë prova që ai mund ta ekzekutojë në mënyrë të kënaqshme punën.

Kontraktori nuk do të ndërhyjë në asnjë mënyrë në ndonjë punë, qoftë pronë e Punëdhënësit ose e një pale të tretë (për shembull një Kontraktor për një Lot tjetër) dhe nëse pozicioni i punimeve të tilla i regohet Kontraktorit nga Inxhinieri ose jo. Kontraktori do të respektojë ndërtimin dhe përfundimin e

punimeve dhe zërave të furnizuar ose instaluar nga të tjerët dhe do të ketë përgjegjësi për çdo humbje ose dëmtim të tij nëse shkaktohet prej tij, punonjësve të tij ose nënKontraktorve të tij.

Kontraktori do të jetë përgjegjës vetëm për bashkërendimin e përgjithshëm të Kontratës. Komunikimi zyrtar i drejtpërdrejtë midis Nën-Kontraktorve të tij dhe Inxhinierit nuk do të lejohet.

### **1.13.2 Porositë (blerjet) e Nën-Kontratës**

Para bërjes së ndonjë porosie me furnitorët kryesorë për artikujt e prodhuar ose të fabrikuar për Punimet e përhershme, Kontraktori do të organizojë vizitat e inspektimit të prodhuesve dhe furnitorëve dhe t'i paraqesë Inxhinierit për miratim dy kopje të detajeve të mëposhtme për secilin zë përkatës:

1. Emrat e firmave nga të cilët ai propozon të sigurohen zëra të tillë së bashku me vendet e prodhimit ose fabrikimit
2. Një përshkrim i zërave që duhet të furnizohen me specifikimet e prodhuesit së bashku me një përshkrim të cilësisë, shkallës, peshës dhe fortësisë.
3. Certifikatat e provës "tip" të Prodhuarit, ose rezultatet e fundit të testimit të kryera në materiale të ngjashme.

Kontraktori do të sigurojë të gjitha mostrat e materialeve për testim së bashku me magazinimin, paketimin dhe transportin e nevojshëm në lidhje me kontrollin e cilësisë ose me kërkesën e Punëdhënësit.

Mostrat materiale do të dorëzohen nga Kontraktori pa ndonjë kosto shtesë në kontratë, jo më pak se tridhjetë ditë kalendarike para kohës kur materialet e përfaqësuara nga mostra të tilla janë të nevojshme për t'u përfshirë në çdo punë. Mostrat do t'i nënshtrohen aprovimit nga Inxhinieri. Materiali i përfaqësuar nga kampione të tilla nuk duhet të prodhohet, dorëzohet në kantier ose të përfshihet në ndonjë punë pa një aprovim paraprak të tillë.

Kontraktori nuk ka të drejtë të ndonjë kompensimi ose pretendimi për vonesa, vështirësi, dëmtime, kohë qëndrimi ose ndonjë shkak tjetër, çfarëdo, që rrjedh nga paraqitja me vonesë e mostrave të materialit.

Kur mostrat, përfshirë mostrat e materialeve dhe punimet mjeshtrorë ndërtuar në Kantier, paraqiten si referencë për materialet dhe mjeshtrinë e punës që do të sigurohen si pjesë e Punëve të Përhershme, ato, pas miratimit nga Inxhinieri, do të ruhen me kujdes për këtë qëllim nga Kontraktori derisa të jepet leja nga Inxhinieri për largimin (asgjësimin) e tyre.

Dorëzimi i mostrave dhe detajeve nën këtë Klauzolë nuk do të çlirojë Kontraktorin nga asnjë prej përgjegjësi të tij në bazë të Kontratës.

Kopjet e të gjitha porosive për të gjithë zërat kryesorë, materialet dhe punimet nën-Kontraktore të vendosura me furnitorët dhe nën-Kontraktorit do t'i jepen në tre kopje Inxhinierit. Porositë do të jepen ose shoqërohen me detaje të plota dhe vizatime të materialeve, pajisjeve ose punimeve të porositura. Kopjet e të gjitha porosive do të jepen në Anglisht dhe Shqip ose me përkthim Anglisht dhe Shqip, ku porosia aktuale është bërë në ndonjë gjuhë tjetër.

Kontraktori do të ftojë Punëdhënësin dhe Inxhinierin që të inspektojnë të gjithë prodhuesit dhe furnitorët e parashikuar (kombëtarë dhe ndërkombëtarë) dhe Kontraktori do të mbulojë të gjitha kostot që lidhen me këto vizita.

## 1.14 Rendi i Ndërtimit

### 1.14.1 Të përgjithshme

Kur përgatit programin e punimeve siç përcaktohet, Kontraktori do të marrë parasysh rendin e përparësive të përcaktuar për aktivitetet e ndryshme të Punimeve. Programi i punës do të jetë në përputhje (kur është e përshtatshme me fushën e veçantë të paketës së punimeve) me sa vijon:

- a) Kontraktori do të fillojë Punimet brenda periudhës së përcaktuar në kushtet e Kontratës dhe marrjen e Njoftimit për Fillimin dhe do të vazhdojë meurvejimin e duhur dhe pa vonesë.
- b) Kontraktori do të zhvillojë programin e tij të punës në mënyrë që të përmbushë datat e përfundimit Kontraktor, siç detajohet në PCC.
- c) Kontraktori do të hartojë gjithashtu programin e tij të punës në mënyrë që të mund të përmbushë të gjitha kushtet për mirëmbajtjen e furnizimit me ujë siç detajohet në Specifikime.
- d) Nëse është e nevojshme për sigurinë e punimeve ose për ndonjë arsye tjetër, Kontraktori do të kryejë një pjesë të tillë të Punimeve vazhdimisht, ditën dhe natën kur lejohet nga Inxhinieri.
- e) Madhësia e vendit të punës (kantierit) duhet të pajtohet me Punëdhënësin dhe Inxhinierin. Në përgjithësi, vendet e punës duhet të kufizohen në përputhje me kufizimet fizike dhe kërkesat për ruajtjen e aksesit në parcelat fqinje. Nuk do të hapen trase të reja pa miratimin e Inxhinierit. Kontraktori duhet të informojë Inxhinierin të paktën dy ditë më parë kur ai synon të hapë trase të reja ose kur synon të depozitojë beton.

### 1.14.1 Kërkesat që përcaktojnë rendin e zbatimit

Brenda kufizimeve të lartpërmendura, Kontraktori do të përgatisë një program pune të detajuar për secilën zonë dhe nën-zonë që specifikon tubacionet kryesore dhe tregon kohën për:

- Shtrimin e kanalizimeve
- Testim për të dy sistemet, ujë dhe kanalizime
- Dezinfektimi i linjave të ujit
- Instalimi i lidhjeve fundore (ujë dhe kanalizime)
- Instalimi i hidrantëve
- Instalimi i ujëmatësve,
- Inspektimi me CCTV për kanalizimet
- Cdo punë tjetër e nevojshme.

Sekuënca e zbatimit do t'i përshtatet metodës së punës së Kontraktorit. Ai do të angazhojë mjete dhe punëtorë të mjaftueshëm për të lejuar përfundimin në kohë të punimeve. Parashikohet që me të përfunduar puna të kolaudohet sa më shpejt që të jetë e mundur. Kjo vlen për zonat dhe nën-zonat, madje edhe për nënndarjet më të vogla nëse është e përshtatshme.

## 1.15 Garancia për Materialet

Komponenti	Periudha e Garancisë
• Njësi makinerie, makina dhe rakorderi	2 vjet
• Tubacionet dhe mbulimet me asfalt	5 vjet
• Depozita	5 vjet
• Pajisjet elektrike, instrumentet matës dhe pajisjet e kontrollit për menaxhimin teknik	2 vjet

Periudha e garancisë do të fillojë nga dorëzimi i mjeteve dhe jo nga koha e instaluar dhe vënia në përdorim.

## **2 Organizimi i Punimeve në Kantier**

### **2.1 Kërkesat e Përgjithshme**

#### **2.1.1 Mbrojtja e Natyrës**

Kontraktori duhet të ruajë (konservojë) pemët, fushat e mbjellat dhe gardhet në një mënyrë të përshtatshme, dhe të rikthejë çdo që është dëmtuar ose hequr, dhe do të rindërtojë gardhet në gjendjen e tyre origjinale, të gjitha në përputhje me udhëzimet e Inxhinierit.

Në rast të punimeve të riparimit, Kontraktori do të formulojë kërkesat dhe metodologjinë e tyre, dhe i kërkon miratim Inxhinierit përpara se të fillojë çdo riparim. Pas përfundimit ose punës së riparuar, një punë e tillë do të ri-inspektohet nga Inxhinieri.

Nëse Kontraktori ka nevojë të ngritur skelat në ndonjë pronë private, ai duhet të kontaktojë pronarin e pronës dhe të organizojë si duhet përdorimin dhe heqjen e skelave. Ai do të kryejë të gjitha riparimet dhe ri-vendosjen para përfundimit të Periudhës së Njoftimit të Defekteve.

Para fillimit të ndonjë aktiviteti ndërtimi në rrugë publike ose private, Kontraktori duhet të paraqesë një deklaratë-metodë ku detajohet afishimi, sinjalizimi, ngritja e barrierave ose shinave-rojev (pengesave në rrugë), devijimi i trafikut, masave mbrojtëse për publikun, kangjellat rreth gropave të ndërtimit etj. Kontraktori do të marrë miratimin nga autoritetet lokale dhe policore para fillimit të çdo pune ndërtimore.

#### **2.1.2 Pastërtia në Kantier**

Kontraktori do të bëjë çdo përpjekje për ta mbajtur të pastër kantierin dhe në një gjendje të rregullt dhe do të ndërmarrë cdo masë paraprake kundër ndotjes së nëntokës dhe ujërave nëntokësore.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të bërë të gjitha organizimet për largimin e mbeturinave të ngurta dhe të lëngshme nga kantieri. Për më tepër, ai do të japë udhëzime të rrepta për të gjithë personat e punësuar prej tij që të përdorin objektet sanitare të siguruara në vend.

Nëse Kontraktori nuk arrin ta mbajë kantierin e pastër, Inxhinieri do të udhëzojë një palë të tretë që të kryejë punën me koston e Kontraktorit.

#### **2.1.3 Mbrojtja e cilësisë së ujit**

Kontraktori do të bëjë çdo përpjekje për të shmangur ndotjen e ujit të pijshëm. Kurdoherë që rreziku i kontaminimit mund të shfaqet, Kontraktori (me pëlqimin e Punëdhënësit) do të ndërpresë furnizimin dhe dezinfektojë punimet që janë në kontakt me ujin e pijshëm.

### **2.2 Lejet**

#### **2.3.1 Autorizimet dhe Lejet që duhet të merren nga Kontraktori**

Kontraktori do të marrë të gjitha autorizimet ose lejet e kërkuara nga autoritetet e duhura qeveritare përfshirë Energjinë Elektrike, Ujin, Telefonin, Rrugët, Policinë dhe Bashkinë përpara fillimit të ndërtimit të godinave, strukturave dhe infrastrukturave dhe do t'ia dorëzojë ato Inxhinierit. Kontraktori do të jetë gjithashtu përgjegjës për sigurimin e autorizimeve ose lejeve të tjera që do të merren pas përfundimit të punimeve të mëposhtme të ndërtimit nga autoritetet përkatëse. Nëse Kontraktori i kërkohet të kryejë ndonjë punim prerje asfalti ose gërmim kanali në ndonjë rrugë ose rrugicë, atëherë ai do të marrë autorizimin me shkrim të Inxhinierit të paktën 1 javë para se të vazhdojë me punime të tilla.

Kontraktori do të përmbushë të gjitha kushtet e përcaktuara në çdo leje të dhënë nga palët e treta, përfshirë kushtet e përcaktuara në ato leje të marra nga Punëdhënësi.

#### **2.3.2 Tokë për qëllime ndërtimi**

Kontraktori do t'i lejohet të përdorë tokën e disponueshme që i përket Punëdhënësit, në ose afër vendit të Punës, për qëllime ndërtimi dhe për magazinimin e materialeve dhe pajisjeve.



Kontraktori do të lëvizë menjëherë materialin ose pajisjet e magazinuara nëse lind ndonjë rast, siç përcaktohet nga Punëdhënësi, duke kërkuar akses në zonën e magazinimit. Materialet ose pajisjet nuk duhet të vendosen në pronën e Punëdhënësit derisa Punëdhënësi të ketë rënë dakord për vendin që do të përdoret për magazinim.

Lehtësitë për kalimin në pronën private do t'i tregohen Kontraktorit nga Inxhinieri. Kontraktori do të vendosë piketa për të shënuar kufijtë e kalimit në pronë private. Piketimet mbrohen dhe mirëmbahen deri në përfundimin e ndërtimit dhe pastrimit.

Kontraktori nuk duhet të hyjë për shpërndarjen e tubave ose të zërë - për asnjë qëllim tjetër me njerëz, mjete, pajisje, materiale ndërtimi ose me materiale të gërmuara nga zona e kanalit të tubacionit, - asnjë pronë private jashtë kufijve të caktuar të ndërtimeve pa lejen me shkrim nga pronari apo qiramarrësi i pasurisë.

Kur linja përshkon fushat të cilat janë të niveluara për ujitje apo tarracime, Kontraktori do të ri-nivelojë fushat e ujitura dhe rivendosë të gjitha tarracat në gjendjen e tyre fillestare ose kushte më të mira, me pëlqimin e pronarit të pronës dhe qiramarrësit të përfshirë.

Para fillimit të Punimeve, Kontraktori do të kërkojë lejen për të hyrë në çdo tokë private që është pjesë e Kantierit. Kontraktori duhet të njoftojë me shkrim 14 ditë para Inxhinierin për qëllimin e tij për të filluar punën brenda secilës zonë private ose asaj të zënë.

Kontraktori mban shënime për datat e hyrjes dhe largimit të tij nga të gjitha pronat dhe tokat e secilit pronar apo zënësi, së bashku me datat e ngritjes dhe heqjes së të gjitha rrethimeve dhe siguron kopjet e këtyre regjistrave kur kërkohen nga Inxhinieri. Ai do të mbajë dhe të sigurojë kopjet e shënimeve të ngjashme në lidhje me rrugët, shtigjet e rrugëve dhe rrugëkalimet. Gjithashtu duhet kryhet një vëzhgim fotografik mbi gjendjen para dhe pas punimeve.

### **2.3 Aksesi i Rrugëve**

Kontraktori do të kryejë të gjitha punimet mbrojtëse dhe forcimin e rrugëve publike dhe rrugëve që ai mund të përdorë në mënyrë që të shmangët dëmtimi nga ngarkesat e mëdha dhe lëvizjet e mjeteve në kantier. Kontraktori gjithashtu do të ndërtojë, mirëmbajë dhe heqë hyrje të përkohshme të rrugëve të tilla që mund të duhen për kryerjen e punimeve.

Kontraktori do të vëzhgojë të gjitha kufizimet që zbatohen për rrugët publike dhe do të përmbushë të gjitha kufizimet e arsyeshme që mund të vendosen nga Inxhinieri, Punëdhënësi, Policia ose Autoritetet e tjera. Kjo përfshin një rrethim sigurie mbrojtës të terrenit përkatës, semaforë të përkohshëm dhe roje.

Kontraktori nuk do të drejtojë automjete me zinxhirë ose mjete me zinxhirë në asnjë rrugë publike ose private pa miratimin me shkrim të Autoritetit përgjegjës ose Pronarit dhe t'i nënshtrohet kushteve të tilla siç mund të kërkohej prej tyre.

Rrugët dhe sipërfaqet e tjera publike dhe private të përdorura nga Kontraktori duhet të mbahen të pastra nga pislëku dhe mbeturinat dhe të pastrohen me pajisje adekuate siç kërkohet nga Inxhinieri. Nëse Kontraktori nuk arrin ta bëjë këtë, Inxhinieri mund të urdhërojë një palë të tretë që të bëjë pastrimin në llogarinë e Kontraktorit.

Menjëherë pasi të mbarojë së përdoruri ndonjë rrugë të përkohshme, Kontraktori duhet të rivendosë rrugën sipas pëlqimit të Inxhinierit dhe Autoritetit përgjegjës ose Pronarit. Këto dispozita do të zbatohen gjithashtu mbi çdo rrugë ekzistuese të mbyllur e përdorur nga Kontraktori ose e prekur nga operimet e tij.

### **2.4 Linjat e Tjera të Komunikimit Nëntokësor**

Kontraktori është përgjegjës për kontaktimin me autoritetet përkatëse dhe identifikimin e çfarëdo linje kalimi ose konflikti dhe do të bëjë investigimet e veta kohë përpara punimeve. Nëse Inxhinieri përcakton se është e nevojshme zhvendosja e konsiderueshme e shërbimeve, do të zbatohen dispozita të ndara, përndryshe Kontraktori do të riparojë, ndërrojë seksione të shkurtra, do të mbështesë tubacionet etj. pa kosto shtesë të kontratës.

### **2.5 Rrethimi i Përkohshëm dhe Shenjimi i Kantiereve**

Rrethime (gardhe) të përkohshme do të sigurohen në të gjitha kantieret e ndërtimit ku nuk është siguruar rrethim i përhershëm. Të gjitha gërmimet e hapura duhet të mbrohen mjaftueshëm për të garantuar sigurinë e punëtorëve dhe për të parandaluar hyrjen e publikut dhe të bagëtive.

Në vendet e ndërtimit në hapësirat publike, Kontraktori do të jetë përgjegjës për sigurimin teknik dhe ndriçimin dhe do të përmbushë kërkesat e Punëdhënësit, Policisë dhe Autoriteteve të tjera kompetente, duke përfshirë sigurimin e përkohshëm të semaforëve dhe rojeve kur është e nevojshme

## **2.6 Informacione mbi Kushtet e Kantierit dhe Informacion për Nën-Sipërfaqen**

Kontraktori do të përcaktojë të gjitha kushtet e rëndësishme të Punimeve.

Të gjitha informacionet e marra nga Inxhinieri në lidhje me kushtet e kantierit, informacionin nën-sipërfaqe, kuotat e ujërave nëntokësorë, konstruksionin ekzistues të objekteve të kantierit siç aplikohet, dhe të dhëna të ngjashme do të jenë të disponueshme për inspektim në zyrën e Inxhinierit sipas kërkesës. Një informacion i tillë ofrohet vetëm si informacion plotësues. As Inxhinieri dhe Punëdhënësi nuk marrin asnjë përgjegjësi për tërësinë dhe korrektësinë ose interpretimin e një informacioni të tillë shtesë.

Kontraktori duhet të ndërgjegjësohet për kushtet nën sipërfaqe gjatë vizitës në kantier.

## **2.7 Investigimet Gjeoteknike Shtesë**

Kontraktori do të kryejë investigime shtesë gjeoteknike nëse informacioni gjeoteknik i disponueshëm (shih Librin 1) duket i pamjaftueshëm, duke pasur parasysh veçanërisht nivelin e ujit nëntokësor, për çmimin dhe ndërtimin e punimeve të kërkuara pa kosto shtesë.

Investigime shtesë të kantierit, të urdhëruara apo jo nga Inxhinieri, do të kryhen nga një firmë e specializuar. Vendndodhjet dhe thellësia e gropave do të identifikohen me ndihmën e Inxhinierit dhe aprovimin e punëdhënësit.

Puna investiguese në kantier do të kryhet duke përdorur metoda dhe pajisje moderne dhe nga një personel plotësisht kompetent nën mbikëqyrjen e një Përfaqësuesi të kualifikuar të Kontraktorit. Pajisjet e përdorura duhet të jenë të tilla që të sigurojnë të dhënat e nevojshme.

## **2.8 Shërbimet dhe Strukturat Ekzistuese**

### **2.8.1 Gjendja Fizike e Paparashikuar**

Asnjë garanci nuk jepet për saktësinë ose tërësinë e informacionit mbi shërbimet ekzistuese dhe strukturat e përfshira në Kontratë.

Kontraktori do të konsultohet me të gjitha autoritetet përkatëse dhe pronarët e shërbimeve para se të fillojë ndonjë gjërmim dhe të vetësigurojë kushtet sipas pozicionit të saktë të shërbimeve ekzistuese që prekin ose mund të preken nga Punimet. Nëse ndonjë shërbim konstatohet se ekziston por nuk është siç tregohet në Kontratë, atëherë Kontraktori menjëherë do t'i japë Inxhinierit njoftimin me shkrim. Kontraktori do të regjistrojë pozicionin e të gjitha shërbimeve ekzistuese të vendosura në vizatimet e përgjithshëm të azhurnuara, një kopje e të cilave do t'i vihet në dispozicion nga Kontraktori Inxhinierit.

Kontraktori do t'i ekzekutojë Punimet në atë mënyrë që të mos dëmtojë ose të ndërhyjë në shërbimet ekzistuese në ose afër kantierit. Nëse është shkaktuar dëmtim ose ndërhyrje, Kontraktori do të bëjë rregullimet e tij, me miratimin e Inxhinierit dhe autoritetit përkatës, për të kryer riparimet me koston e tij.

Kontraktori duhet të bëjë rregullimet e tij për çdo devijim ose heqje të shërbimeve, të cilat ai mund t'i kërkojë për lehtësinë e tij ose metodën e punës dhe do të marrë miratimin paraprak të Inxhinierit për azhurnime të tilla.

Kontraktori, përpara se të fillojë ndonjë gjërmim, duhet të plotësojë kushtet në lidhje me pozicionin e saktë të shërbimeve ekzistuese, të cilat mund të ndikojnë ose preken nga ndërtimi i Punimeve duke kryer gjërmime me dorë ose gjërmime gropash inspektimi.

Cdo grup i punësuar nga Kontraktori do të ketë një detektor shërbimi për gjetjen e tubave dhe kablove nën dhe' dhe të paktën një anëtar i grupit do të jetë kompetent në përdorimin e tij.

Cdo detektor operohet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit para dhe gjatë secilit gjërmim, për të ndihmuar në identifikimin e të gjitha pozicioneve të kablove dhe tubave.

Kontraktori mbron nga dëmtimet të gjitha strukturat ekzistuese nëntokësore dhe mbi tokë, pavarësisht nëse ato ndodhen ose jo brenda kufijve të lehtësive të marra nga punëdhënësi. Kur mure të tilla ekzistuese, gardhe, porta, godina ose ndonjë strukturë tjetër duhet të hiqen për të kryer siç duhet ndërtimin, ato duhet të rikthehen në gjendjen e tyre të mëparshme sic kërkohet nga pronari i pronës,

dhe Inxhinieri. Inxhinieri duhet të njoftohet për çdo dëm që i është bërë strukturave dhe riparimet ose zëvendësimet do të bëhen para se të bëhet mbulimi. Kontraktori do të heqë dhe zëvendësojë strukturat e tilla të ndryshme si gardhe, kuti postare dhe tabela, pa asnjë kosto shtesë të kontratës. Këto struktura do të zëvendësohen në një gjendje aq të mirë sa gjendja e tyre fillestare

Nëse ndeshen strukturat ekzistuese të cilat do të pengojnë ndërtimin e Punimeve, Kontraktori do të njoftojë Inxhinierin përpara se të vazhdojë me ndërtimin në mënyrë që Inxhinieri të pranojë shqyrtime të tilla në terren si të nevojshme për të shmangur konfliktin me strukturat ekzistuese. Nëse Kontraktori nuk do të njoftojë Inxhinierin kur është hasur në një strukturë ekzistuese, por vazhdon me ndërtimin pavarësisht kësaj ndërhyrje, ai do ta ndërmarrë vetë rrezikun.

Kur ndonjë pjesë e Punimeve është afër, kalon ose është nën ndonjë shërbim ekzistues, Kontraktori, pa asnjë kosto shtesë të kontratës, do të mbrojë në mënyrë adekuate të gjitha sipërfaqet dhe objektet nëntokësore të prekura nga operacionet e tij të ndërtimit dhe do të sigurojë të gjitha mbajtëset e nevojshme mbështetëse, pajandrat, lidhëset ose mbrojtje tjetër siç mund të kërkohet për këtë qëllim.

Inxhinieri do të informojë më pas Autoritetet përkatëse. Asnjë makineri gërmuese nuk duhet të përdoret përreth kabllave dhe / ose tubacioneve, përveç nëse miratohet nga Inxhinieri.

Kujdes i veçantë do të merret për të siguruar që objektet ekzistuese janë të arritshme në rast urgjence.

Punimet e Përkohshme që duhet të bëhen në afërsi të objekteve ekzistuese gjatë ekzekutimit të Punimeve, duhet të mirëmbahen nga Kontraktori dhe do të hiqen sa më shpejt që të jetë e mundur.

Kontraktori do të jete përgjegjës për mirëmbajtjen e të gjitha shërbimeve publike që mund të preken nga puna e tij dhe ai do të riparojë pa vonesë çdo dëm të shkaktuar nga operacionet e tij dhe do të ruajë shërbimet / strukturat ekzistuese gjatë ekzekutimit të punimeve pa ndonjë kosto shtesë të kontratës.

## **2.8.2 Rregullimi i Kurseve (drejtimeve) dhe Shtrirjeve**

Vizatimet e Tenderit nuk tregojnë vendndodhjen e të gjitha nën-strukturave ekzistuese dhe shërbimeve / strukturave nëntokësore përgjatë ose kalimit të tubacionit ose rrugëve të tubacioneve. Në rast se ndonjë prej shërbimeve / strukturave të mësipërme ndërpret kursin e tubacionit, Inxhinieri do të ketë autorizimin të ndryshojë planifikimin dhe të porosisë devijimet nga linja dhe shkalla ose të rregullojë me pronarët e strukturave heqjen, zhvendosjen ose rindërtimin e pengesave.

Kur një mjet ekzistues hyn brenda kufijve të zonës së punimeve ose kalon në trasenë ose kanal in e një vendi të tillë ose është në atë mënyrë që duhet ai të hiqet, rindërtohet ose ndryshohet, Kontraktori, kur miratohet me shkrim nga Inxhinieri dhe agjensia e shërbimeve përkatëse, është përgjegjës për rindërtimin, ndryshimin, heqjen dhe rindërtimin në përputhje me udhëzimet e Inxhinierit dhe në përputhje me udhëzimet dhe kërkesat e autoriteteve në fjalë, duke i bërë mirë të gjitha lidhjet e çfarëdo natyre që ekzistonte në kohën e zhvendosjes.

Materialet që përbëjnë veprat ekzistuese do të merren duke ruajtur me kujdes dhe ato të aprovuara nga autoriteti i ndërmarrjes përkatëse do të përdoren në rindërtimet e punimeve në fjalë.

Pas përfundimit të punës në afërsi të tyre, shërbimet do të vendosen siç duhet dhe do të plotësohen përsëri në përputhje me kërkesat e pronarit. Nëse zbulohet ndonjë dëmtim, Kontraktori menjëherë do të njoftojë Inxhinierin dhe autoritetin ligjor ose pronarin, dhe Kontraktori do të sigurojë çdo objekt për riparimin ose zëvendësimin e shërbimit.

Nëse gjendet ndonjë shërbim i cili nuk tregohet, ose jo siç paraqitet në Kontratë, Kontraktori menjëherë do t'i japë Inxhinierit njoftimin me shkrim.

Nëse dëmi rezulton nga ekzekutimi i Punimeve, Kontraktori menjëherë:

- njofton Përfaqësuesin e Inxhinierit dhe autoritetin e duhur të shërbimit;
- bën organizimin që puna të kryhet mirë pa vonesë dhe kënaqshëm për autoritetet e shërbimit ose pronarëve privatë, siç duhet.

## **2.9 Aksesimi për Zyrtarët**

Në çdo kohë qeveria dhe zyrtarët e autorizuar bashkiakë do të kenë akses në punime kurdo qoftë, në procesin e përgatitjes ose në progres, dhe Kontraktori do të sigurojë lehtësirat e duhura për një akses të tillë dhe inspektim.

## **2.10 Ndërhyrjet në Aparatet Ekzistuese**

Kontraktori do të japë udhëzime të rrepta dhe specifike për të gjithë punonjësit e tij që asnjë valvul ose rakorderi tjetër, që nuk janë pjesë e Kontratës, nuk duhet të operohen, rregullohen ose ndërhynë në çfarëdo mënyre pa marrëveshjen specifike të Inxhinierit.

## **2.11 Procedura e Ankesave dhe Pretendimeve për Dëme**

Detajet për të gjitha pretendimet ose paralajmërimet e pretendimeve të synuara që Kontraktori mund të marrë në lidhje me çështjet ndaj të cilave kërkohet nga Kontrata për të dëmshpërblyer Punëdhënësin, do t'i njoftohen pa vonesë Inxhinierit, i cili në të njëjtën mënyrë do t'i kalojë Kontraktorit çdo pretendim të tillë ose paralajmërim të cilët mund t'i dorëzohen drejtpërdrejt Kontraktorit ose Inxhinierit.

Një shkëmbim i ngjashëm i informacionit do të bëhet edhe në lidhje me të gjitha ankesat që mund të merren.

Kontraktori do të njoftojë me shkrim Inxhinierin menjëherë për çdo dëm ose dëmtim që vjen nga zbatimi i Punimeve.

## **2.12 Survejimi dhe përcaktimi**

Pika(t) kryesore të referencës dhe reperi(at) do të sigurohen nga Punëdhënësi për të përcaktuar Punimet dhe Kontraktori do të përcaktojë të gjitha Punimet që lidhen me këto pika të dhëna. Kontraktori do të mbrojë pika(t) e referencës dhe reperin (at), dhe në rast të ndonjë dëmtimi do të survejojë dhe rivendosë pikat.

Kontraktori do të vetësigurohet që nivelet ekzistuese të tokës sic tregohet në Kontratë janë të sakta. Nëse Kontraktori do dëshirojë të kundërshtojë ndonjë nivel (reper) duhet të dorëzojë tek Inxhinieri një skemë të pozicionit të reperave që janë gabim dhe një set të reperave të rishqyrtuar. Baza ekzistuese relevante për nivelet që vihen në dyshim nuk do të shpërndahet para se të merret vendimi I Inxhinierit për nivelet e sakta.

Punimet do të përcaktohen dhe lidhen me Sistemin e Koordinatave UTM/WGS84. Për kuotat do të përdoret Sistemi Balltik 1977. Me përjashtim të rasteve kur përcaktohet ndryshe, të gjitha nivelet duhet të jenë në metra mbi nivelin mesatar të detit me saktësinë e tre shifrave.

Kontraktori, përpara fillimit të ndërtimit, do të krijojë nga pika (at) e referencës dhe reperat një sistem adekuat të pikave të kontrollit dhe reperave në vende të përshtatshme në Kantierin e Punimeve, të cilat duhet të shënohen qartë, referohen në mënyrë të duhur dhe regjistrohen saktë.

Reperat e përkohshëm dhe stacionet e survejimit duhet, nëse nuk pranohet ndryshe, të lokalizohen larg punimeve të ndërtimit.

Kontraktori duhet të krijojë, ndërtojë dhe projektojë gjatë periudhës së konstruksionit të Punimeve repera shtesë të nevojshëm, të cilët duhet të kontrollohen periodikisht.

Profilet tokësore të tubacioneve dhe rrugëve do të verifikohen me detektorë, nga Kontraktori me mbikqyrjen e Inxhinierit. Kontraktori përpara se të fillojë punimet ndërtimore do të zbulojë akset e kursit dhe do të përcaktojë nivelet aktuale të tokës që do të merren parasysht për matjet e punimeve.

Kontraktori do të jetë përgjegjës vetëm për kryerjen e këtyre operimeve.

Kontraktori do të sigurojë pajisjet e nevojshme, aparaturat, detektorët dhe materiale të tjera që duhen për survejimin, lokalizimin dhe matjen e punimeve si dhe një punonjës survejimi me eksperiencë dhe asistentë të kualifikuar. Për më tepër, Kontraktori do të furnizojë pa kosto shtesë të kontratës pajisjet survejuese, detektorët, shufrat dhe materiale të tjera dhe persona me përvojë nga stafi I tij (operator, topograf, etj.) që do të jenë në dispozicion të Inxhinierit për përcaktimin ose krijimin e pikave të kontrollit dhe për të gjetur mënyrat e duhura dhe lehtësirat ose për mbikqyrjen e survejimeve, zbulimeve dhe matjes së punimeve të kryera nga Kontraktori.

Kontraktori do të njoftojë Inxhinierin të paktën një javë përpara, rreth vendit ku mendon të punojë dhe kohës së punës në mënyrë të tillë që të vendosen pikat e kontrollit vertikale dhe horizontale dhe që Inxhinieri të mund të drejtojë punën e supervizimit.

### **2.13 Mbrojtja e Punimeve**

Kontraktori do të mbrojë, pa asnjë kosto shtesë të kontratës, në mënyrë të përshtatshme të gjitha punimet që mund të prekin cilësinë, si nga moti apo nga metoda e adaptuar për zbatimin e punimeve, dhe të marrë të gjitha masat paraprake kundër çdo dëmi që mund të ndikojë në Punime.

### **2.14 Zbrasja e Depozitave, Strukturave, etj.**

Para zbrasjes së depozitave, rezervuarëve, strukturave etj. njësia duhet të jetë tërësisht e zhveshur duke përdorur sistemin e punimeve aty ku mundet. Shkarkimet që vijnë nga zbrasja ose pastrimi i depozitave apo tubacioneve duhet të largohen sic është miratuar dhe rënë dakord me Inxhinierin.

### **2.15 Matjet e Punimeve**

Kontraktori do të matë sasi të e të gjitha punimeve që synon të përfshijë në certifikatat e tij të pagesës. Matja e Kontraktorit i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit.

Kudo që nivelet, matjet, sasi të, etj të ndonjë pune të bërë nuk mund të kontrollohen në një fazë të mëvonshme, matjet e bëra nga Inxhinieri ose të aprovuar prej tij do të merren si matje të sakta të punës.

Kontraktori do të sigurojë të gjitha instrumentet survejues dhe pajisjet matëse të kërkuara, së bashku me ndihmën e nevojshme për Inxhinierin, të gjitha pa kosto shtesë të kontratës.

### **2.16 Orari i Punës gjatë Ndërtimit**

Orari i punës në kantier do të kufizohet në kohët vijuese:

E hënë deri të Premte: 9 e mëngjesit deri në 6 pasdite. Orari i punës për punonjësit nuk duhet të kalojë tetë orë në ditë.

Programi dhe metodat e punës së Kontraktorit duhet të bëhen me supozimin se orët e punës nuk do të ndryshojnë.

Cdo propozim nga Kontraktori për të punuar jashtë këtyre orëve do t'i paraqitet Inxhinierit për miratim duke dhënë njoftimin të paktën shtatë ditë përpara. Gjithashtu duhet të sigurohet një përkufizim i qartë i punës që duhet të kryhet dhe arsyet e kërkesës.

Devijimi i paplanifikuar nga orët normale të punës normalisht do të kufizohet vetëm në raste urgjente dhe Inxhinieri do të informohet në rastin më të parë për çdo punë të tillë, ose qëllimin e Kontraktorit për një punë të tillë.

Për qëllimet e kësaj klauzole, puna do të konsiderohet se përfshin çfarëdo lloj veprimtarie të ndërmarrë nga Kontraktori ose ndonjë nga NënKontraktorit e tij në lidhje me ekzekutimin e Punëve të ndërmarrë brenda Kantierit, në Zonën e Punëdhënësit apo ambientet aty pranë ose rrugës publike aty afër.

### **2.17 Instalimet e Përkohshme në Kantier**

#### **2.17.1 Të përgjithshme**

Kontraktori do të rregullojë pa ndonjë kosto shtesë të kontratës furnizimin me energji elektrike, ujë, telefon, ajër të kompresuar dhe shërbime të tjera siç janë të nevojshme për krijimin e kantierit të tij dhe do të sigurojë, mirëmbajë dhe heqë në përfundim të gjitha tubacionet, kabllot dhe pajisjet që transportojnë shërbime të tilla për veprimtarinë e tij.

#### **2.17.2 Ndërtesat e Përkohshme**

Kontraktori do të sigurojë, si të domosdoshme depot e përkohshme, zyrat, dhomat e zhveshjes, akomodimin sanitar dhe ndërtesat e tjera të përkohshme që kërkohen për përdorimin e vetë Kontraktorit dhe nën-Kontraktorve.

### 2.17.3 Rrethimi i Përkohshëm dhe Shenjimi i Kantierëve

Kontraktori do të sigurojë një dispozitë të tillë në mënyrën e punimeve të përkohshme, ngritjes së strukturave, lëndëve drusore, shtrëngimit, shtrimit të pilotave, trajtimit të ujit, urë-kalimeve, skelave dhe punëve të tjera që mund të jenë të nevojshme dhe të kërkuara për performancën e sigurt dhe efikase dhe ndërtimin e veprat dhe të gjitha veprave perkoshme në të dhe në një mënyrë të përshtatshme.

Të gjitha gërmimet e hapura duhet të mbrohen mjaftueshëm për të siguruar sigurinë e punëtorëve dhe për të mbajtur jashtë publikun dhe bagëtitë.

Të gjitha rrethimet ekzistuese të prekura nga Punimet e ndërtimit do të mirëmbahen nga Kontraktori deri në përfundimin e Punës. Rrethimet që ndërhyjnë në operacionet e ndërtimit nuk do të zhvendosen ose çmontohen derisa të merret leja me shkrim nga pronari i rrethimit, dhe periudha e ruajtjes së rrethimit që është rënë dakord. Kur rrethimet/kufijtë duhet të mirëmbahen përgjatë kalimeve në konstruksion, do të instalohen porta adekuate. Portat do të mbahen të mbyllura në çdo kohë kur nuk përdoren.

Pas përfundimit të Punimeve në çdo pjesë toke, Kontraktori do të rivendosë të gjitha rrethimet në kushtet fillestare ose në një gjendje më të mirë dhe në vendndodhjen e tyre fillestare.

### 2.17.4 Barrikatat dhe Dritat

Të gjitha rrugët, dhe rrugët e tjera publike, të cilat janë mbyllur prej trafikut, mbrohen nga barrikada efektive mbi të cilat vendosen shenja paralajmëruese të përshtatshme. Barrikatat do të vendosen në rrugën e kryqëzimit më të afërt publik në secilën anë të seksionit të bllokuar.

Të gjitha llogoret e hapura dhe gërmimet e tjera duhet të kenë barrikada, shenja dhe drita të përshtatshme për të siguruar mbrojtjen adekuate për publikun. Pengesat si grumbujt e materialeve dhe pajisjet duhet të pajisen me shenja paralajmëruese dhe drita të ngjashme.

Të gjitha barrikatat dhe pengesat duhet të ndriçohen me drita paralajmëruese nga perëndimi deri në lindjen e diellit. Magazinimi i materialeve dhe kryerja e Punimeve në ose përgjatë rrugëve publike do të shkaktojë minimumin e pengimit dhe bezdisë për publikun që udhëton.

Të gjitha barrikatat, shenjat, dritat dhe pajisjet e tjera mbrojtëse duhet të instalohen dhe mirëmbahen në përputhje me kërkesat e zbatueshme ligjore, si dhe kur ndodhen brenda rrugës hekurudhore dhe autostradës, siç kërkohet nga autoriteti përkatës që ka juridiksion.

### 2.17.5 Devijimet e Trafikut dhe Organizimi

Kontraktori do të kontaktojë në çdo rast dhe të sigurojë lejen e Policisë para çdo shqetësimi të trafikut lokal. Kërkesat e policisë duhet të ndiqen në mënyrë rigorozë. Kontraktori duhet të përmbushë të gjitha kërkesat e aplikueshme të bashkisë dhe policisë rrugore për mbylljen e rrugëve. Kontraktori do të sigurojë pengesa, roje, semaforë automatikë, shenja, ura të përkohshme, persona me flamurë dhe persona vëzhgues, që të këshillojnë publikun për ndalimet dhe rreziqet e ndërtimit. Kontraktori do të jetë gjithashtu përgjegjës për respektimin e kërkesave shtesë të sigurisë publike, të cilat mund të lindin gjatë ndërtimit. Kontraktori do të sigurojë dhe instalojë të gjitha shenjat dhe pajisjet paralajmëruese dhe do t'i heqë ato menjëherë pas përfundimit të punës.

Devijimet e trafikut, nëse është e nevojshme, do të planifikohen dhe rregullohen nga autoritetet përgjegjëse (p.sh. Policia) nga Kontraktori dhe harmonizohen me Inxhinierin dhe Punëdhënësin. Asnjë devijim nuk do të zbatohet pa pëlqimin me shkrim të autoritetit përgjegjës dhe pasi t'i jepet informacioni Inxhinierit dhe Punëdhënësit. Hyrja në kantier do të jetë në dispozicion të automjeteve të shërbimeve të urgjencës dhe banorëve në zona.

Kontraktori do të sigurojë, ngrejë dhe mirëmbajë kantieret dhe në vendet e hyrjeve në kantier do vendosë të gjitha shenjat e trafikut dhe sinjalet e kontrollit të trafikut, sipas nevojës dhe / ose që mund të kërkohen nga Autoriteti Policor për drejtimin e sigurt dhe kontrollin e trafikut. Vendndodhja dhe madhësia e të gjitha shenjave të tilla dhe shkronjat në to do të miratohen nga Inxhinieri përpara vendosjes së shenjave. Kontraktori do të ripozicionojë, mbulojë ose heqë shenjat siç kërkohet gjatë procesit të Punimeve.

Gjatë kryerjes së prerjeve për vendkalimet e hapura në rrugëve, Kontraktori nuk duhet të blloktojë më shumë se gjysmën e rrugës në të njëjtën kohë. Kur është e mundur, Kontraktori do të zgjerojë krahun në anën e kundërt për të lehtësuar rrjedhën e trafikut. Sipërfaqja e përkohshme do të sigurohet kur është e nevojshme në krahë. Në punimet e ndërtimit në rrugët me trafik, Kontraktori nuk do të lejohet të gërmojnë më shumë se 50 metra llogore, përtej shtrirjes së tubit dhe punimeve mbushëse.

Të paktën 48 orë përpara mbylljes ose mbylljes së pjesshme apo të rihapjes së ndonjë rruge, rrugice ose rrugëkalimi tjetër publik, Kontraktori do të njoftojë Drejtorinë e Policisë, Rrugore, të Zjarreve dhe Departamentin e Inxhinierisë të gjitha agjencive juridike të përfshira, dhe do të përmbushë kërkesat e tyre. Devijimet e trafikut dhe mbylljet e rrugës duhet së pari të aprovohen me shkrim nga Inxhinieri.

Kontraktori do të marrë paraprakisht miratimin nga Autoritetet e interesuara për çdo rrugë publike dhe private të përkohshme, për urat, të propozuara nga Kontraktori për përdorim publik. Urat e përkohshme do të kenë tabela të qarta me kufirin e ngarkesës, me shenja dhe afishime që konfirmojnë kërkesat aktuale.

#### **2.17.6 Energjia Elektrike dhe Ndrichi**

Kontraktori do të sigurojë dhe mirëmbajë kudo që kërkohet furnizimin adekuat të energjisë elektrike me një tension të përshtatshëm për të gjitha veprimet që do të ndërmerren për të përfunduar Kontratën. Kontraktori gjithashtu do t'i vërë këto shërbime në dispozicion të nënKontraktorve dhe, kur udhëzohet nga Inxhinieri, për Kontraktorët dhe punonjësit e tjerë të Punëdhënësit.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për lidhjen e marrëveshjeve me furnitorët e përshtatshëm, dhe do të nxjerrë të gjitha njoftimet dhe do të paguajë të gjitha tarifat, detyrimet, qiratë, faturat dhe kostot e tjera të bëra në këtë mënyrë.

Kontraktori, në lidhje me këto furnizime, do të ndërmarrë masa paraprake për të garantuar sigurinë e të gjithë personelit.

Kontraktori do të sigurojë ndriçim adekuat për ekzekutimin dhe inspektimin e duhur të Punimeve. Përkufizimet e ndriçimit adekuat paraqiten tek specifikimet elektrike. Nëse Inxhinieri e konsideron intensitetin e ndriçimit si të papërshtatshëm për ekzekutimin dhe inspektimin e duhur të punës që po ndërmerret nga Kontraktori, do të instalojë atë ndriçim shtesë që kërkohet nga Inxhinieri.

Një ndriçimi i tillë do të mbahet gjatë gjithë Kontratës deri në fund të periudhës së njoftimit të defekteve ose deri në atë datë alternative, siç mund të bihet dakord me Inxhinierin.

#### **2.17.7 Ujësjellës - Kanalizime**

Kontraktori do të jetë përgjegjës për lidhjen e marrëveshjeve me furnitorët e përshtatshëm, dhe do të nxjerrë të gjitha njoftimet dhe do të paguajë të gjitha tarifat, detyrimet, qiratë, faturat dhe kostot e tjera të bëra në këtë mënyrë.

Kontraktori do të sigurojë kudo që kërkohet furnizimin adekuat të ujit me cilësi të duhur dhe presion për të gjitha veprimet që duhen ndërmarrë për të përfunduar kontratën. Kontraktori gjithashtu do t'i vërë këto shërbime në dispozicion të nënKontraktorve të tij.

Kontraktori do të sigurojë dhe mirëmbajë tualete portativë të mjaftueshëm në çdo vend pune, të jenë të përshtatshëm si tip, dhe të mirëmbajë objektin në gjendje sanitare në çdo kohë. Tualetet portativë duhet të jenë me ndërtim adekuat në mënyrë që të mos shkaktojë ndotje higjienike të zonës gjatë përdorimit. Pas përfundimit të punës, pajisjet sanitare do të hiqen, dhe zonat rikthehen në gjendjen e tyre fillestare.

Asnjë lehtësim pagese nuk do t'i sigurohet Kontraktorit dhe të gjitha veprimet për largimin e materialit të të tepërt nga gërmimet në kantier, ai do të bëjë me koston e tij dhe sipas marrëveshjes me Inxhinierin. Nuk do të lejohet pagesë e paautorizuar.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për largimin e ujërave të ndotura dhe mbeturinave në përputhje me rregulloret lokale të mjedisit, veçanërisht për vendin e burimit të ujit. Detajet do të gjenden në Vlerësimin e Ndikimit Mjedisor dhe Social dhe Plani i Menaxhimit dhe Veprimit.

#### **2.17.8 Akses i Përkohshëm**

Kontraktori do të sigurojë dhe mirëmbajë të gjitha rrugët e përkohshme, rrugët për këmbësorë dhe strukturat e nevojshme për qëllimet e Kontratës. Pas përfundimit të Punimeve, përveç nëse udhëzohet ndryshe nga Punëdhënësi, Kontraktori do i heqë këto rrugë, rrugëkalime dhe struktura dhe do të rivendosë terrenin sipas kërkesave të Inxhinierit.

Kontraktori do të sigurojë dhe mirëmbajë të gjitha rrugët e përkohshme të ekipit të punës, shkallët dhe platformën të nevojshme për qëllimet e Kontraktorit dhe do t'i heqë ato kur të mos duhen më.

### **2.17.9 Funksionimi I furnizimit me ujë dhe largimi I ujërave të ndotura gjatë implementimit**

Masat e parashikuara nga Kontraktori përshkruhen në Deklaratën e Metodologjisë, e cila duhet t'i dorëzohet Inxhinierit përpara fillimit të punimeve ndërtimore në kantier. Masa të tilla mund të jenë ndërtim për devijimin e sistemeve, zhvendosjeve dhe punime të tjera të nevojshme gjatë periudhës së ndërtimit përfshi heqjen dhe cmontimin e punimeve të tilla për përmbushjen e kërkesave të Inxhinierit.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha instalimet e përkohshme për të ruajtur ato pjesë ekzistuese të furnizimit me ujë, kanalizimeve, sistemeve kulluese dhe kurseve ujore që mund të preken gjatë punimeve ndërtimore.

Cdo ndërprerje e sistemeve të rrjetit kërkon miratimin paraprak nga autoritetet përkatëse dhe Inxhinieri.

### **2.17.10 Ballafaqimi me burimet ujore**

Kontraktori do të jetë përgjegjës për trajtimin e ujit, qoftë nga sistemet ekzistuese të kullimit, rrjedhjet ujore, ujërat nëntokësorë, burimet nëntokësore ose ndonjë burim ose shkak tjetër.

Kontraktori do të furnizojë, instalojë, mirëmbajë dhe operojë të gjitha pompat e nevojshme dhe pajisjet e tjera për të shpëlarë pjesë të ndryshme të Punimeve.

Në shkarkimin dhe devijimin e ujit ai do të shmangë përmbytjen ose dëmtimin e punimeve ose shërbimeve të tjera, duke shkaktuar erozion dhe ndotjen e rrjedhave të ujit.

Kontraktori duhet të mbajë pa ujë gërmimet si dhe kanalizimet që shkaktohen nga baticat, përmbytjet dhe stuhitë ose përndryshe Punimet do të kryhen në kushte të thata.

Metoda e Kontraktorit për heqjen e ujit nga themelet do t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit. Kur gërmimet për themelimin e strukturave shtrihen nën tabanin e ujërave nëntokësorë, pjesa poshtë tabanit të ujit do të thahet përpara se të gërmohet, përveç nëse përcaktohet ndryshe.

Tharja do të realizohet në atë mënyrë që të parandalojë humbjen e rërës nga themelet, të ruajë qëndrueshmërinë e shpateve të gërmuara dhe pjesën e poshtme të themelit, me synimin që të gjitha operacionet e ndërtimit të kryhen pa ujë të ndenjtur, përveç nëse specifikohet ndryshe, dhe që të gjitha themelet të jenë mjaftueshëm të thara për të arritur lidhjen e duhur të materialeve me themelet dhe ngjeshjen e duhur të materialeve të vendosura.

Kontraktorit do t'i kërkohet të kontrollojë çdo nivel të ujit përgjatë fundit të themeleve dhe gjetkë për të parandaluar akumulimin e ujit të ndenjtur.

Të gjitha kostot e lidhura (p.sh. pompimi) konsiderohen të përfshihen në çmimet e njësisë.

### **2.17.11 Pastërtia e Kantierit**

Kontraktori do të kufizojë operacionet e tij brenda kantierit të caktuar, ose zonave të tjera të tokës, siç mund të bihet dakord midis Inxhinierit dhe Kontraktorit.

Kontraktori do të mbajë kantierin në një gjendje të pastër, të rregullt dhe të sigurt gjatë periudhës së ndërtimit dhe kolaudimit. Cdo material jashtë përdorimit dhe mbeturinat e tjera që vijnë nga Punimet do të hiqen nga Kantieri. Kantieri nuk do të merret në dorëzim derisa të hiqet një material i tillë.

Kontraktori do të ndalojë hyrjen ose largimin e automjeteve nga Kantieri që depozitojnë zhavorre ose mbeturina të tjera mbi sipërfaqen e rrugëve ose rrugëve të këmbësorëve aty pranë. Cdo material i depozituar në këtë mënyrë do hiqet në rastin praktik më të shpejtë.

### **2.17.12 Furnizimi me Energji Elektrike**

Kontraktori siguron dhe mirëmban furnizimin e përkohshëm me energji elektrike për qëllimet e ndërtimit dhe për zyrat e përkohshme të Kontraktorit dhe Inxhinierit, të gjitha pa ndonjë kosto shtesë të kontratës. Të gjitha këto objekte do të hiqen nga Kontraktori përpara pranimit përfundimtar të Punimeve.

### **2.17.13 Tabelat**

Kontraktori do të sigurojë, vendosë dhe mirëmbajë tabelat e projektit, rezistente ndaj motit, në hyrjen kryesore të secilit shesh ndërtimi.

Shenjat duhet të jenë minimumi 2m të gjera 1m të larta dhe duhet të tregojnë emrin e projektit, agjencitë financuese duke përfshirë logon dhe emrin e Përfituesit, Agjencisë së Implementimit të Projektit dhe atë



të Kontraktorit. Cdo shenjë duhet të jetë në anglisht dhe shqip. Tabela dhe informacioni i dhënë duhet të miratohet nga Inxhinieri përpara se të prodhohet.

Vendndodhja përfundimtare e tabelave të shenjave miratohet nga Inxhinieri.

#### **2.17.14 Siguria**

Kontraktori do të jetë përgjegjës për mbrojtjen e kantierit, dhe të gjitha Punimeve, materialeve, pajisjeve dhe objekteve ekzistuese në të, kundrejt vandalizmit dhe hyrjes nga persona të paautorizuar.

Asnjë ankesë nuk do të bëhet kundër Punëdhënësit për shkak të ndonjë veprimi të një punonjësi ose shkelësi, dhe Kontraktori do të mbulojë të gjitha dëmet në pronën e punëdhënësit që vijnë si rezultat i paaftësisë së tij për të siguruar masat e sigurisë siç përcaktohet.

Masat e sigurisë përfshijnë gardhin rrethues, barrikada, ndriçim, shërbimet e rojes dhe masa të tjera siç kërkohet për mbrojtjen e kantierit.

#### **2.18 Përcaktimi i Punimeve**

Vendndodhjet e strukturave që do të ndërtohen si pjesë e Punimeve, do të identifikohen duke iu referuar piketave të çelikut të vendosura në beton ose shënuesve të tjerë të aprovuar nga Kontraktori, që do të përcaktojnë edhe koordinatat e shënuesve dhe distancat e tyre ngjitur me strukturat ekzistuese.

Kontraktori do të krijojë pikat e referimi të koordinatave në intervalet prej jo më shumë se 500m përgjatë gjithë kanalizimeve dhe tubacioneve kryesore, dhe këto pika duhet të vendosen dhe shënohen qartë në vendet e aprovuara ose në ndërtesën ekzistuese, ose me anë të piketave të çelikut të fiksuar në beton.

Kontraktori do të përcaktojë seksionet e Punimeve në momente që mund të drejtohen nga Inxhinieri për t'iu dhënë mundësi Autoriteteve Komunale (Ndërmarrjeve) të kryejnë ndryshime të përkohshme ose të përhershme në pajisjet e tyre ose shërbimet nënsipërfaqësore.

Të dhënat dhe informacionet mbi nivelet, dimensionet, shtrirjet dhe gradientët do të vendosen nga Kontraktori gjatë ekzekutimit të Punimeve.

Kontraktori do të punësojëurvejues të kualifikuar dhe me përvojë të aprovuar nga Inxhinieri për kryerjen e punës survejuese dhe përcaktimin siç përshkruhet në Kontratë. Instrumentet eurvejimit që do të përdoren nga Kontraktori do të jenë të moderne, të përshtatshme për punën që do të ekzekutohet dhe do të mirëmbahen në gjendje të klasit të parë. Instrumentet dhe / ose pajisjet do t'i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit.

Për të gjithë instrumentet e vëzhgimit të përdorur në Punime, Kontraktori do të paraqesë certifikata të kalibrimit më të fundit të lëshuara nga Autoritetet kompetente. Kalibrimi i mëtejshëm i instrumenteve do të bëhet çdo gjashtë muaj.

Të gjitha librat në terren, llogaritjet, hartat, etj. të veprimtarive tëurvejimit të përmendura më lart, do t'i dorëzohen Inxhinierit menjëherë pas përfundimit të punës survejuese.

Kontraktori do t'i sigurojë Inxhinierit mjeshtra dhe krahun e nevojshëm të punës si dhe materialet, për t'i mundësuar atij të kontrollojë dhe aprovojë nivelet dhe përcaktimin e shtrirjeve dhe pozicioneve të strukturave, siç përmenden në nën-seksionin e mëparshëm.

Para se të mbulojë punimet, Kontraktori do të njoftojë Inxhinierin për të gjitha defektet dhe gabimet e tjera të përcaktuara nga Mbikëqyrësi i pavarur dhe që këto janë korigjuar dhe punimet janë gati për tu mbuluar.

#### **2.19 Hapja, Riparimi dhe Mbyllja e Punimeve**

Kontraktori do të hapë dhe plotësojë vendet ku nevojiten riparime si rrjedhojë e punimeve të kryera jo si duhet gjatë proceseve të inspektimit.

Punimet e tilla të hapjes dhe mbushjes do të përfshijnë më tej marrjen e mostrave në vend. Në rastin e ndërtimeve të gabuara për shkak të ndryshimeve në rendin e punës pavarësisht direktivës së Inxhinierit, ose për shkak se Kontraktori ka shpërfillur kohën e ekzekutimit në programin e punës, kontraktori do të jetë përgjegjës në të gjitha aspektet për mbylljet e mëtejshme të rrugëve që mund të të nevojiten.

## **2.20 Ndryshimet e rrjeteve dhe lidhjeve fundore nga të vjetra në të reja**

1. Një program dhe strategji për përfundimin e punimeve, si rrjeti i shpërndarjes së ujit ashtu edhe lidhjet fundore, do të hartohen nga Kontraktori në bashkëpunim me Inxhinierin dhe Klientin.
2. Kontraktori duhet të shënojë që ose njëri ose të gjithë të poshtëpërmendurit do të mund të punojnë në të njëjtat zona dhe në të njëjtën kohë kur rrjetet janë në ndërtim e sipër:
  - Klientin
  - Pronarët individualë të pasurive
3. Vetëm pasi të ndërtohet dhe testohet i gjithë sistemi; dhe të gjitha lidhjet fundore janë të gatshme për lidhjen përfundimtare me shtëpitë, sistemi i vjetër duhet të shkëputet dhe Veiola duhet të rregullojë të gjitha lidhjet përfundimtare të konsumatorëve me lidhjet e reja të shtëpive për të marrë në përdorim sistemin e ri të ndërtuar. Për më tepër, Kontraktori do të sigurojë që pasi sistemi i ri të jetë vënë në përdorim, sistemi i vjetër i shpërndarjes së ujit nuk mund të jetë në asnjë mënyrë në përdorim për konsumatorët ose për Klientin. Për aq sa të jetë e arsyeshme, tubat e vjetër duhet të shkatërrohen fizikisht ose të hiqen, në mënyrë që të mos jetë i mundur asnjë operacion parallel, by-pass ose lidhje shtëpiake pa ujëmatës, me tubat e vjetër.

### 3 Projekti Strukturor, Vizatimet, Regjistrat dhe Dokumentacioni

#### 3.1 Projekti i Përgjithshëm Strukturor

Kontraktori do të përdorë të dhënat në dokumentet e tenderit dhe rezultatet e investigimeve të tij shtesë në kantier, për të hartuar në detaje çdo aspekt të Punimeve, të përhershëm ose të përkohshëm, i cili ndikohet nga nëntoka. Ky model strukturor do të jetë plotësisht nën përgjegjësinë e Kontraktorit për miratim nga Inxhinieri.

Kontraktori do të kryejë dhe dokumentojë modelin strukturor për të gjitha strukturat e përfshira në punime sipas qëllimit të punimeve në Dokumentet e Tenderit, përgjithësisht në përputhje me kriteret e mëposhtme të projektimit:

- Strukturat e Betonit të Armuar do të projektohen në përputhje me DIN 1045: 2008-08.
- Strukturat duhet të jenë të afta të përballojnë presionin e jashtëm anësor të tokës kur zbrasja e supozuar e ujërave nëntokësorë të jetë më e ulët se tabani i rezervuarit.
- Strukturat duhet të jenë të afta të përballojnë presionin e brendshëm të ujit kur mbushen me ujë në nivelin maksimal të ujit dhe nuk supozojnë mbështetje të jashtme anësore nga toka dhe / ose uji nëntokësor.
- Cdo strukturë duhet të sigurohet nga ngritja (flotacioni) nga pesha e vet së bashku me efektin e tokës përreth (shiko më poshtë). Kur është e nevojshme, duhet të përshtatet përdorimi i pilotave.
- Vizatimet strukturore i dergohen Inxhinierit për miratim përpara ndërtimit.

Sigurimi i ngritjes së ujit me tërheqje të përhershme ose herë pas here nuk lejohet.

Në këtë kontekst nuk lejohet instalimi i valvulave kundër përmbytjes në pllakat e rezervuarit (tankut) dhe mure.

- Faktori i sigurisë kundër ngritjes ndryshon sipas metodës së llogaritjes si më poshtë:
  - Faktori i sigurisë duhet të jetë së paku 1.05 kur pesha e betonit së bashku me peshën e tokës në pllakën fundore (e llogaritur vertikalisht lart nga skajet e pllakave-pa asnjë fërkim në tokë) vetëm merret në konsideratë.
  - Faktori i sigurisë të jetë së paku 1.2 nëse fërkimi në tokë duhet të merret parasysh.
  - Faktori i sigurisë 1.5 për tubat kur merret parasysh mbulimi i tokës ose ankorimi në nëntokë.
- Gjerësia maksimale e lejuar e çarjes është 0.2 mm në gjendjen e limitit të aftësisë së shërbimit (strukturat e mbushura me ujë në nivelin minimal të projektimit të ujit dhe me mbushje të tokës nëse ka të tillë). Niveli i ujit nëntokësor dhe presioni nga toka (dherat) përreth që duhet në këtë gjendje duhet të jetë i parashikuar me vlerat konservuese).

Edhe pse gjerësitë e plasaritjes zakonisht llogariten vetëm në gjendjen e limitit të shërbimit, gjerësia maksimale e lejuar e çarjes është 0.3 mm në një gjendje ku strukturat ose janë të mbushura me ujë pa ndonjë tokë përreth ose strukturat janë bosh vetëm duke marrë presionin e plotë nga toka dhe ujërat nëntokësorë. Faktori i pjesshëm i sigurisë,  $\gamma_f$  për presionin e ujit duhet të jetë 1.0 dhe për presionin e tokës 1.4 për këtë gjendje.

Do të përdoret një sasi minimale e përforsimit për zvogëlimin e gjerësisë së çarjeve (në secilin drejtim dhe në secilën sipërfaqe).

- Për të përfshirë efektet nga veprimi termik, tkurrja dhe rrëshqitja, Kontraktori duhet të bëjë nyjet e ndërtimit në përputhje me vizatimet e aprovuara. Asnjë nyje tjetër nuk do të lejohet. Kontraktori do të bëjë dokumentacionin e tij strukturor në përputhje me këtë planvendosje.

Kontraktori mund të miratojë kode praktike alternative të projektimit, të cilat i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit.

#### 3.2 Vizatimet

Llojet e mëposhtme të vizatimeve zbatohen në:

- Vizatimet e Tenderit

- Vizatimet e Ofertës
- Vizatimet e Inxhinierit
- Vizatimet per Blerje (per Punimet)
- Vizatimet e Markës (Shenjimit me) së Kuqe
- Vizatime As-Built (Regjistruara)

Të gjitha vizatimet e përgatitura dhe dorëzuara nga Kontraktori, përfshirë Vizatimet e Ofertës, do të jenë në formën e linjave të zeza në një sfond të bardhë dhe konform standardeve përkatëse ISO në lidhje me madhësinë e vizatimit, prezantimin, dhe përdorimin e simboleve. Madhësitë e vizatimit normalisht duhet të jenë A1 ose A3. Të gjitha dimensionet duhet të jenë në njësi metrike, mundësisht të kufizohen në metra dhe milimetra. Një shkallë grafike do të përfshihet për të ndihmuar përdorimin e metodave fotografike ose të riprodhimit elektronik.

Blloku i titullit (stampa) të vizatimit do të vendoset në këndin e poshtëm djathtas dhe do të lejojë përfshirjen e emrit të Punëdhënësit, Inxhinierit, Titullin e Projektit, numrin e kontratës, datën e vizatimit, shkallën, numrin e vizatimit, listën e ndryshimeve dhe nënshkrimet e autorizuara, shtuar emrit të Kontraktorit. Paraqitja përfundimtare do t'i nënshtrohet miratimit nga Inxhinieri.

Të gjitha vizatimet e përgatitura nga Kontraktori duhet të jenë dygjuhëshe (Shqip dhe Anglisht).

### **3.2.1 Vizatimet e Tenderit**

Këto janë vizatimet e paraqitura me Dokumentet e Tenderit.

Gjatë periudhës së mobilizimit, Kontraktori do të verifikojë të gjitha dimensionet, sasinë dhe detajet e paraqitura në vizatimet e tenderit ose të dhënat e tjera të marra nga Inxhinieri, dhe do ta njoftojë atë menjëherë për çdo gabim, mospërputhje ose konflikt të gjetur në të. Mosarritja e zbulimit ose zbulimi i gabimeve të tilla, mospërputhjeve ose konflikteve nuk e cliron Kontraktorin nga përgjegjësia e plotë për punë jo të kënaqshme, as nga korigjimi i një pune të tillë pa ndonjë kosto shtesë të kontratës.

Kur detajet e nyjeve lëshohen për sistemin e furnizimit me ujë, këto do të kuptohen vetëm si "informacion mbështetës". Vizatimet do të ndihmojnë më shumë që Kontraktori të vendosë një rend të parë të furnizimit me material. Megjithatë nuk ka asnjë garanci që detajet mbulojnë të gjitha nyjet e nevojshme ose që detajet janë të sakta. Vendndodhja e saktë e nyjeve, si dhe rakorderitë shtesë që mund të rezultojnë, mund të ndryshojnë në varësi të situatës aktuale në terren. Përgjegjësia është e Kontraktorit, përpara fillimit të punimeve, për të verifikuar nëse këto detaje janë të zbatueshme.

Kontraktori do të hartojë dhe ekzekutojë të gjitha punimet në bazë të vizatimeve të tenderit; sidoqoftë, të gjitha vizatimet dhe dokumentacioni sipas pikës 3.2.7 do të përgatiten nga Kontraktori edhe nëse vizatimet e tenderit për një pjesë të punimeve nuk janë dhënë ose janë në detaje të pamjaftueshme. Projekti përgatitet nga projektues të kualifikuar, të cilët janë inxhinierë ose profesionistë të tjerë që plotësojnë kërkesat e kësaj kontrate.

### **3.2.2 Vizatimet e Ofertës**

Vizatimet e ofertës janë vizatimet e ofruara nga Kontraktori me qëllim të ilustrimit të ofertës së tij teknike (propozimin).

### **3.2.2 Vizatimet e Inxhinierit**

Inxhinieri rezervon të drejtën të nxjerrë vizatime shtesë përgjatë përparimit të punimeve (të ashtuquajturat vizatime të Inxhinierit) dhe këto do të përbëjnë Vizatime të Kontratës plotësuese.

Këto vizatime mund të përgatiten herë pas here, nëse kërkohet të mbështesin punën e Kontraktorit dhe do të lëshohen nën të njëjtat kushte si vizatimet e tenderit, përveç kur ato nuk do të kenë asnjë lloj statusi për interpretimin e Kontratës. Pasi të ketë bindur veten se janë kryer ndryshimet e nevojshme, Kontraktori mund t'i paraqesë Inxhinierit Vizatimet e tilla të Inxhinierit si vizatime per market ne dyqane për miratim

### 3.2.3 Vizatimet e Blerjeve (të Punimeve) - Shop (Working) Drawings

Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit Vizatimet e Blerjeve në përputhje me procedurën e përshkruar më poshtë, së bashku me literaturën përshkruese në gjuhën angleze dhe shqipe për të gjithë zërat e prodhuar ose të fabrikuar. Informacione shtesë siç janë vizatimet speciale, oraret, llogaritjet dhe grafikët do të sigurohen kur kërkohet posaçërisht në Specifikimet Teknike ose kur kërkohet nga Inxhinieri. Shprehja "Vizatime Blerjesh" do të thotë vizatime, printime, literaturë përshkruese, raporte provash, mostra, llogaritje, lista të materialeve, preventivit dhe informacionit, dhe zërat me kuptim të ngjashëm. Asnjë material nuk duhet të fabrikohet ose dërgohet deri në vizatimet përkatëse ose paraqitjet e aplikueshme për atë zë të veçantë, pa u aprovuar nga Inxhinieri.

Këto Vizatime Blerjesh do të formojnë bazën për vizatimet "as built" që do të prodhohen nga Kontraktori.

Kontraktori do t'i paraqesë Inxhinierit për miratim vizatimet për ndërtim dhe instalim, llogaritjet e projektimit, rezultatet e provës tip dhe dokumentet e tjera përkatëse (në tri kopje) të cilat kërkohen për sqarime të hollësishme dhe për kryerjen e kontratës, veçanërisht:

- (a) Vizatimet Mekanike dhe Strukturore (planet dhe programet e armimit dhe kallëpeve) dhe: Të gjitha vizatimet e ndërtimit dhe instalimit do të rafinohen dhe plotësohen në bazë të vizatimeve të tenderit, vizatimeve të ofertës dhe vizatimeve të Inxhinierit, siç është e aplikueshme;
- (b) Vizatimet Elektrike: Në bazë të dokumenteve të thjeshtuara, Kontraktori do të përgatisë të dhënat e mëposhtme të planifikimit:

Hartimi i detajuar do të bëhet në përputhje me legjislacionin shqiptar dhe rregulloret lokale, dhe kërkesat e tjera të këtyre Kërkesave të Punëdhënësit.

Të gjitha instalimet elektrike dhe të Instrumenteve duhet të ndjekin rregullat dhe normat e sigurisë elektrike sic përcaktohen në Shqipëri. Sidoqoftë, standardet dhe rregullat e sigurisë elektrike për Shqipërinë nuk janë konfirmuar për të gjitha fushat e specifikuara. Në raste të tilla kur standardet Shqiptare të sigurisë elektrike nuk janë konfirmuar, standardet elektrike të vlefshme në CENELEC (Komiteti Evropian për Standardizimin Elektroteknik) dhe IEC (Komisioni Ndërkombëtar Elektroteknik) - do të aplikohet Publikimi IEC 364.

Vizatimet duhet të jenë në përputhje të paktën me sa vijon:

- i) Plan-Vendosja e Kantierit;
- ii) Vendndodhja e panelit dhe vizatimet e dimensioneve
- iii) Diagramet kryesore të kablllove
- iv) Diagrami i linjës së një paneli
- v) Diagramet e telave dhe të qarkut me numrin e terminalit të pajisjes. Diagramat e kombinuar të telave brendshëm dhe të jashtëm.
- vi) Vizatimet e plan-vendosjes me dimensione të panelit përmbledhës.
- vii) Lista e pajisjes / pjesëve të panelit
- viii) Diagrami i përcjellësit të tokëzimit
- ix) Lista e kablllove

Për secilin zë të pajisjeve, të grupuar nga fabrika/ objekti dhe i kufizuar me mbulesa të forta, Kontraktori do t'i sigurojë Punëdhënësit Manualin e Pajisjeve që përmban si vijon:

- ✓ Përshkrim funksional, kurbave, diagramet, certifikatat e testit
- ✓ Specifikimi i mbrojtjes nga korrozioni
- ✓ Manuali i operatorit, i cili do të jetë një version i shkurtër i thjeshtuar i manualit O&M për përdorim ditor nga operatorët.
- ✓ Udhëzime për Operimin dhe Mirëmbajtjen (O&M)
- ✓ Manuali I Pjesëve të këmbimit
- ✓ Detajet e Kontaktit për furnizuesit / prodhuesit

Dokumentacioni i plotë (listat e pjesëve, përshkrimet, udhëzimet e mirëmbajtjes dhe operimit, raportet e provave dhe certifikatat, etj.) I paraqiten Inxhinierit, në tre kopje secila, përpara fillimit të instalimit;

Kontraktori do të hartojë instalimin elektrik të impiantit dhe stacionit të pompimit bazuar në standardet dhe udhëzimet e mëposhtme:

- IEC 60204, Pajisjet elektrike të makinave industriale;
- IEC 60439, Menaxhimi i tensionit të ulët dhe celsat e përgjithshëm të kontrollit ;
- IEC 60364, Instalim elektrik i ndërtesave.

### **Procedura e Aprovimit për Vizatimet e Marketit - Shop Drawings**

Pas nënshkrimit të kontratës, sa më shpejt të jetë e mundur, Kontraktori do t'i paraqesë Inxhinierit tre kopje të Vizatimeve të Marketit të tij për të gjitha punimet që nuk janë hartuar nga punëdhënësi, përfshirë vizatimet e rregullimeve të përgjithshme në detaje të mjaftueshme për propozimet e tij për t'u ekzaminuar, shqyrtuar, pranuar, ose refuzuar në përputhje me procedurën e përkrahur në nën-klauzolat e mëposhtme:

- (a) Brenda 21 ditëve nga marrja e vizatimeve në fjalë, Inxhinieri do t'i kthejë Kontraktorit një kopje të secilit vizatim me komentet e tij.
- (b) Nëse vizatimi i kthehet Kontraktorit me shënimin "PRANUAR", rishikimi i vizatimit në fjalë nuk do të kërkohet dhe Kontraktori duhet t'i paraqesë menjëherë dy kopje shtesë Inxhinierit për regjistrimet e tij.
- (c) Nëse vizatimi i kthehet Kontraktorit me shënimin "TE KRYHEN KORRIGJIME", Kontraktori do të rishikojë vizatimet dhe t'i paraqesë Inxhinierit tre kopje shtesë për regjistrimet e tij, brenda 14 ditëve.
- (d) Nëse vizatimi i kthehet Kontraktorit me shënimin "TË AMENDOHET DHE RIDOREZOHET" ose "REFUZOHET - RIDOREZOHET", Kontraktori do të rishikojë vizatimet dhe t'i paraqesë Inxhinierit tre kopje për shqyrtim të mëtejshëm brenda 14 ditëve. Cikli do të fillojë më pas në hapin (c) më lart.
- (e) Nëse vizatimi i kthehet Kontraktorit me shënimin "NUK I NËNSHTOHET APROVIMIT" rishikimi i vizatimit nuk do të kërkohet dhe Kontraktori duhet t'i paraqesë menjëherë dy kopje Inxhinierit për regjistrimet e tij.
- (f) Fabrikimi i një zëri nuk do të fillohet, ose asnjë zë nuk do të dërgohet ose transportohet, përpara se Inxhinieri të marrë vizatimet përkatëse dhe t'i kthejë kopjet tek Kontraktori, me shënimin "PRANUAR" ose "TE KRYHEN KORRIGJIME".
- (g) Rishikimet e treguara në vizatime do të konsiderohen si ndryshime të nevojshme për të përmbushur kërkesat e Specifikimeve dhe nuk do të jenë bazë e pretendimeve për punime ekstra.
- (h) Kontraktori nuk do të ketë pretendim për dëmshpërblim ose zgjatje të kohës për shkak të ndonjë vonese që rezulton nga rishikimi i vizatimeve para pranimit.

Në rast se Kontraktori merr miratimin e Inxhinierit për përdorimin e materialeve ose pajisjeve të ndryshme nga ato që tregohen në Vizatime ose të specifikuara, Kontraktori, pa asnjë kosto shtesë të kontratës dhe duke përdorur metodat e aprovuara nga Inxhinieri, do të bëjë ndonjë ndryshim në strukturat, tubacionet, punet mekanike dhe elektrike që mund të jenë të nevojshme për të akomoduar këto materiale ose pajisje.

Miratimi i Vizatimeve të Punimeve nga Inxhinieri ose paraqitjeve të tjera për çdo material, aparaturë, pajisje dhe plan-paraqitje nuk do të clirojë Kontraktorin nga përgjegjësia për të furnizuar të njëjtin dimension, madhësi, cilësi, sasi, materiale dhe të gjitha karakteristikat e performances si dhe për të kryer me efikasitet kërkesat dhe qëllimin e dokumenteve të kontratës. Miratimi nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësia e tij për gabime të çfarëdo lloji në Vizatimet e Punimeve. Miratimi ka për qëllim vetëm të sigurojë përputhshmëri me konceptin e dizenjimit të projektit dhe pajtueshmërinë me informacionin e dhënë në Kontratë. Kontraktori do të jetë përgjegjës për të gjitha dimensionet, që duhet të konfirmohen dhe të lidhen në vendin e punës. Kontraktori do të jetë gjithashtu përgjegjës për informacionin që ka të bëjë vetëm me proceset e fabrikimit ose teknikat e ndërtimit, si dhe për koordinimin e punimeve të të gjitha llojeve. Gjatë kontrollimit të Vizatimeve të Punimeve, Kontraktori do të marrë parasysh kërkesat

teknike përkatëse që rrjedhin nga punimet tashmë të zbatuara, ose që do të zbatohen sipas kontratave të tjera, në lidhje me të cilat, punimet në këtë Kontratë do të operohen si pjesë e projektit

### **3.2.4 Regjistrat e Survejimeve dhe Vizatimet**

Pas pastrimit të Kantierit, Kontraktori do të marrë dhe regjistrojë nivelet në mënyrën e drejtuar dhe në prani të Inxhinierit të çdo pjese të Kantierit dhe të punimeve. Nivele të tilla, kur miratohen nga Inxhinieri, do të regjistrohen nga Kontraktori në vizatime dhe/ose të programuara të cilat do të nënshkruhen si një procesverbal i vërtetë nga Kontraktori dhe Inxhinieri dhe do të përbëjnë bazën e matjes së punimeve të Kontraktorit. Punimet e gërmimit nuk do të fillojnë para se të dhënat e tilla të jenë vërtetuar nga Inxhinieri.

### **3.2.5 Vizatimet e Shenjuar me të Kuqe**

Para lëshimit të Certifikatës së Përfundimit, Kontraktori do të përgatisë dhe dërgojë Inxhinierit të gjitha informacionet e nevojshme për Inxhinierin për të përgatitur vizatimet e regjistruara "as-built". Kjo duhet të përfshijë çdo grafik punimesh dhe regjistrimet "as-built" që japin detaje për të gjitha specifiket e kërkuara për të krijuar dimensionet e vërteta të Punimeve, siç janë ndërtuar. Ky informacion duhet të përfshihet në draftin si Vizatimet As-Built (Vizatimet e Shenjuar me të Kuqe) së bashku me kërkesën për marrjen e dokumenteve. Vizatime të tilla do të shërbejnë si bazë për përgatitjen e Vizatimeve përfundimtare As-Built.

### **3.2.6 Vizatimet As-Built (Rregjistrat)**

Vizatimet as-built paraqesin veprat e ndërtuara në detaje dhe shërbejnë si bazë për pranimin përfundimtar të punimeve.

Brenda një periudhe prej katër javësh para pajisjes me "Certifikatën e Marrjes", vizatimet e ndërtuara do të sigurohen si më poshtë:

- Një set në anglisht në CD si dhe 4 kopje te printuara
- Një set në shqip në CD si dhe 4 kopje te printuara

Vizatimet as-built do të përfshijnë të gjitha instalimet elektrike dhe mekanike dhe të gjitha ndërtesat e përfshira në plan-vendosjen e kantierit. Do të tregohen gjithashtu të gjitha shërbimet ekzistuese të gjetura gjatë punimeve të gërmimit, duke përfshirë të gjitha modifikimet / rishikimet e ndikuara gjatë ndërtimit.

Cdo kopje duhet të jetë e lidhur fort në një vëllim ose vëllime në varësi të tufës. Vizatimet duhet të jenë në fletë A me madhësi ndërkombëtare dhe preferohet të mos kalojnë 297 mm në lartësi të palosur dhe do të lidhen në vëllime. Titujt e vëllimit duhet të shënohen qartë në kapakun e përparmë dhe në pjesën e pasme të kapakut. Vizatimet do të shënohen AS-BUILT.

Të gjitha vizatimet do të regjistrohen në CD si Vizatime AutoCAD në formatin DWG. Dy kopje të secilës CD përkatëse do t'i dorëzohen Punëdhënësit.

Planet e shpronësimit për punimet, të cilat mund të kërkojnë nga Inxhinieri, do të përgatiten nga Kontraktori. Këto plane shpronësimi hartohen në përputhje me vizatimet e aprovuara dhe brenda periudhave të përcaktuara në Programin e Punimeve.

Kontraktori do të punësojë një inxhinier hartografie dhe kadastrë të pranueshëm për Inxhinierin dhe Punëdhënësin, për të përgatitur planet e shpronësimit dhe të marrë autorizime nga autoritetet përkatëse.

Vizatimet përfundimtare "as-built" prodhohen nga Kontraktori. Kontraktori mban shënime të informacionit të kërkuar për të përgatitur vizatimet "as-built" gjatë gjithë procesit të punimeve dhe ia dërgon këtë informacion Inxhinierit rregullisht dhe kur i kërkohet ta bëjë këtë.

Informacioni duhet të tregojë emrat zyrtarë, nëse ka, të secilës rrugë dhe do të mundësojë që klasifikimi i vërtetë i tokave të tregohet në profilet "as-built".

Vendndodhja e secilës strukturë brenda sistemit të furnizimit me ujë dhe kanalizimeve, përfshirë hyrjet, valvulat, pusetat/nyjet dhe të gjitha skajet hyrëse të tubave, duhet të tregohet në vizatimet as-built. Këto vende do të përcaktohen duke përdorur teknologjinë e koordinatave GPS. Koordinatat GPS, Veri / Lindje dhe lartësia do të raportohen në Sistemin Koordinativ UTM WGS84. Para fillimit të matjes, kontraktori duhet të sigurojë që planet kanë numër të strukturave dhe numër të tubave në punë. Sistemi i përmendur i numrave do të koordinohet me Inxhinierin. Të dhënat do të trajtohen në (Microsoft Excel) dhe kopje në

letër. Të gjitha linjat në vizatimet "as-built" do të prodhohen duke përdorur grupe matëse nga pikat fikse të njohura. Për këto pika fikse do të blet dakord me Inxhinierin para marrjes së ndonjë matjeje. Ky informacion do t'i dërgohet Inxhinierit.

Vizatimet "as-built" duhet të tregojnë koordinatat aktuale të formatit UTM WGS84.

Kontraktori gjithashtu do të sigurojë informacion të mjaftueshëm për të shënuar në vizatimet "as-built" vendndodhjen e të gjitha shërbimeve të gjetura gjatë kursit të gërmimeve dhe punimeve për shtrimin e tubave. Dimensionet duhet të sigurohen nga strukturat e përhershme për të lidhur vendndodhjet e të gjitha valvulave, rakorderive dhe instalimet nëntokësore. Informacioni duhet të dorëzohet në format dixhitale.

Para se ndonjë pjesë e Punimeve të konsiderohet si e plotë, vizatimet e ndërlidhura as-built do të jenë dorëzuar në formën draft për shqyrtimin e Inxhinierit.

### **3.2.7 Vizatimet, Programet dhe Llogaritjet e Kërkuara**

Gjatë zbatimit të kontratës, Kontraktori do të përgatisë dhe parashikojë miratimin nga Inxhinieri të të gjitha vizatimeve, orareve, diagrameve dhe dokumentacionin tjetër të nevojshëm, sipas kushteve të kontratës, siç janë renditur më poshtë dhe siç kërkohet nga Inxhinieri, përkatësisht:

- Detaje ndërtimi
- Vizatimet strukturore
- Vizatimet e blerjes për të gjitha masat
- Vizatimet e punimeve mekanike
- Vizatimet e punimeve elektrike
- Harta të plota survejimi për zonat (kantieret) e projektit
- Llogaritja e mbrojtjes nga mbtensioni sipas gjendjes së fundit të materialit dhe pajisjeve
- Programet e mirëmbajtjes
- Dokumentacioni as-built
- Kalendari i dorëzimit të materialit/pajisjeve përfshirë programin e dorëzimit
- Kalendari i dorëzimit të vizatimeve të blerjes
- Programi kohor i përgjithshëm dhe i detajuar
- Raporte javore dhe mujore të progresit përfshirë oraret e fuqisë punëtore
- Lista e Kablllove, Diagramet me një Linjë të Vetme & Tela
- Llogaritja e ndriçimit
- Llogaritja e dimensionimit të kablllove
- Programi kohor i pajisjeve dhe
- Programi i konsumit të energjisë elektrike



## **4 Plani i Menaxhimit Mjedisor dhe Social të Ndërtimit**

### **4.1 Komforti Publik**

#### **4.1.1 Parandalimi i Pluhurit, Zhurmave dhe Shqetësimeve**

Kontraktori në përgjithësi do të respektojë kërkesat e përfshira në paragrafët e mëposhtëm.

Zhurma dhe shqetësimet duhet të mbahen në minimumin e arsyeshëm. Vëmendja e Kontraktorit tërhiqet nga afërsia e disa Kantierëve të Punës me ndërtesat në përdorim të vazhdueshëm. Të gjitha sheshet e ndërtimit dhe mjetet e përdorura në kantiere të tilla mbi ose afër nivelit të tokës duhet të jenë në nivelin minimal të zhurmave.

Kontraktori do të ndërmarrë të gjitha hapat e nevojshëm për të siguruar që punëtorët e tij të kryejnë detyrat e tyre në mënyrë të qetë, veçanërisht kur punojnë natën ose afër zonave dhe ndërtesave të ndjeshme.

Kontraktori do të marrë pëlqimin e Inxhinierit për detajet dhe rregullimin e të gjithë sheshit të ndërtimit përpara instalimit. Të gjitha kantieret duhet të mbahen në gjendje të mirë dhe në gjendje të sigurtë pune. Funksonimi i çdo mjeti të veçantë të kantierit ndalet sa herë që, sipas mendimit të Inxhinierit, shkakton zhurmë ose shqetësim të paarsyeshëm. Kontraktori do të ndërmarrë menjëherë hapa për të eliminuar zhurmën ose një shqetësimin të tillë ose të rivendosë sheshin e ndërtimit.

Të gjithë kompresorët dhe gjeneratorët duhet të pajisen me mbulesa të përshtatshme për thithjen e zhurmës për të zvogëluar zhurmat.

Kontraktori do të kryejë vëzhgime të intensitetit të zhurmës siç kërkohet nga Inxhinieri dhe do t'i dërgojë rezultatet tek Inxhinieri. Kontraktori do të respektojë të gjitha masat shtesë të kërkuara nga Inxhinieri për të mbajtur në minimum zhurmat dhe shqetësimet.

Kontraktori do të marrë masa të arsyeshme për të parandaluar pluhurin e panevojshëm. Sipërfaqet e tokës që mbulohen prej pluhurave duhet të mbahen të lagura me ujë ose me aplikimin e një shtypësi kimik të pluhurit. Materiale pluhuri në bateri ose në tranzitorë duhet të mbulohen kur është e mundur për të parandaluar defektet.

#### **4.1.2 Rregullimet e Trafikut dhe Aksesit**

Përgjatë periudhës së kontratës, Kontraktori do të bashkëpunojë me Autoritetet e Policisë në lidhje me punimet në, ose hyrjen në, çdo rrugë kryesore. Kontraktori do të informojë Inxhinierin për çdo kërkesë ose rregullim të bërë me Autoritetet e Policisë.

Kontraktori do të ndërmarrë të gjitha hapat e arsyeshëm për të parandaluar që automjetet të hyjnë dhe largohen nga siti, të cilët lëshojnë baltë ose mbeturina të tjera në sipërfaqet e rrugëve ose rrugëkalimeve ngjitur, dhe do të heqë sa më shpejt çdo material të lënë.

Kontraktori do të kërkojë informacione dhe përmbushë të gjitha kërkesat dhe rekomandimet e policisë dhe Autoritetit të Autostradës në lidhje me rregullimet e trafikut dhe masat e sigurisë rrugore. Kontraktori i paraqet Inxhinierit propozimet e tij për rregullimin e trafikut dhe lejen e drejtorisë së policisë për miratim (nëse është e nevojshme) përpara fillimit të veprimtarive të tij në vend.

Kontraktori do të sigurojë të gjitha pengesat dhe shenjatat e trafikut siç kërkohet nga Autoritetet ose udhëzohet nga Inxhinieri. Të gjitha shenjatat duhet të jenë në përputhje me praktikën standarde ndërkombëtare ose kërkesën e Autoritetit të Autostradës dhe do të shfaqen në gjuhët shqipe dhe angleze.

Veprimtaritë e Kontraktorit nuk do të shkaktojnë shqetësime të panevojshme për publikun. Të drejtat e hyrjes së publikut do të konsiderohen si të rëndësishme në çdo kohë. Përveç nëse autorizohet ndryshe nga Inxhinieri, Policia, ose Komisioni i Trafikut të Qarkut, Kontraktori nuk do të pengojë trafikun që kalon nëpër rrugë dhe rrugëkalimet mbi të cilat po kryhen Punimet, përveç nëse është siguruar një rrugëdalje e aprovuar.

Zonat e sigurta dhe adekuate të këmbësorëve dhe stacionet e transportit publik, si dhe mbikalimet e këmbësorëve në Punimet në intervalet që nuk kalojnë 100 m, duhet gjithashtu të mirëmbahen përveç nëse miratohet ndryshe nga Inxhinieri.

Hyryja e automjeteve në rrugët e makinave të pronave të banimit duhet të mbahet në vijën e pronës, përveç kur ndërtimi përjashton një hyrje të tillë për periudha të arsyeshme kohe. Nëse mbushja është përfunduar në atë masë që të mund të sigurohet hyrje e sigurt dhe rruga të hapet për trafikun lokal,

Kontraktori menjëherë duhet të pastrojë rrugën dhe rrugët e makinave, dhe të sigurojë dhe mirëmbajë hyrjen.

Kantieri do të kufizohet në atë të domosdoshmin për ndërtimin e punimeve siç është aprovuar nga Inxhinieri.

#### **4.1.3 Ruajtja e Pajisjeve dhe Materialeve në Rrugët Publike**

Materialet e ndërtimit nuk duhet të ruhen në rrugë, superstradë ose autostradë për më shumë se pesë ditë pas shkarkimit. Të gjitha materialet ose pajisjet që nuk janë instaluar ose përdorur në ndërtim brenda pesë ditëve pas shkarkimit do të ruhen diku tjetër nga Kontraktori pa ndonjë kosto shtesë të kontratës, përveç nëse koha e ruajtjes shtesë është e autorizuar nga Inxhinieri.

Materiali i gërmuar nuk duhet të ruhet në rrugë publike, superstradë ose autostradë, përveç nëse lejohet ndryshe nga Inxhinieri. Leje të tilla mund të jepen vetëm në rast se materialet e gërmuara do të përdoren si mbushje në llogoren ngjitur, me kusht që të jetë në dispozicion një hapësirë e bollshme për ruajtje dhe pasi të jetë marrë leje prej Autoritetit të Autostradës, Policisë dhe Bashkisë.

Pas mbushjeve, i gjithë materiali i tepërt duhet të largohet menjëherë nga vendi.

#### **4.1.4 Pastërtia e Rrugëve Publike**

Kontraktori minimizon ndotjen e rrugëve publike.

Kontraktori do të marrë të gjitha masat për të mbajtur pastër të gjitha rrugët publike, duke pastruar çdo shkarkim ose derdhje nga automjetet e tij dhe të nën-Kontraktorit që udhëtojnë. Të gjitha shkarkimet ose derdhjet e tilla pastrohen menjëherë me porosi të Inxhinierit dhe Autoritetit Publik përkatës.

Kontraktori dëmshpërblen Punëdhënësin kundër të gjitha kërkesave nga palët e treta, të cilat mund të vijnë nga mosrespektimi i Kontraktorit në këtë Seksion (Nen).

Gjatë periudhave të motit të thatë, Inxhinieri mund të kërkojë që rrugët në përdorim të shpeshtë me trafik të rëndë të spërkatën me ujë të paktën tre herë në ditë dhe rrugët e tjera brenda Kantierit të spërkatën me ujë të paktën një herë në ditë. Koha e spërkatjes me ujë do caktohet sic duhet dhe siç është rënë dakord me Inxhinierin.

#### **4.1.5 Parandalimi i Ndotjes**

Kontraktori nuk do të ndotë ose shqetësojë në mënyrë të panevojshme tokat dhe vendet e tjera në dhe përreth Kantierit. Asnjë pemë ose bimësi tjetër nuk duhet të hiqet, përveç kur kjo masë është e nevojshme për punimet.

Kontraktori do të marrë të gjitha masat e arsyeshme për të parandaluar:

- Mbushjen me aluvione, erozionin e shtretërve dhe brigjeve dhe ndotjen e liqeneve, lumenjve, përrrenjve dhe rrjedhave ujore;
- Ndërhyrjet në furnizimin me ujë ose thithjen nga burimet nëntokësore të ujit;
- Ndotja e ujit.

Kontraktori do të sigurojë, mirëmbajë dhe heqë mbarimin e Punimeve, vendosjen e lagunave dhe faciliteteve të tjera për të shmangur ndotjen e shkaktuar nga operacionet e Kontraktorit, siç janë, por jo, të kufizuara në gurore, larje agregati, përzierje betoni dhe derdhjen e tij.

#### **4.1.6 Pastërtia në Kantier**

Kontraktori do të bëjë çdo përpjekje për ta mbajtur kantierin të pastër dhe në mënyrë të rregullt dhe të marrë në çdo kohë çdo masë paraprake të mundshme kundër ndotjes së nëntokës dhe ujërave nëntokësore. Kontraktori do të jetë përgjegjës për të bërë të gjitha aranzhimet për largimin e mbeturinave të ngurta dhe të lëngshme nga siti. Për më tepër, ai do të japë udhëzime të rrepta për të gjithë personat e punësuar prej tij që të përdorin akomodimin sanitar të siguruar në kantier.

Kontraktori do të pastrojë të gjitha papastërtitë, zhavorrin ose materialin tjetër të huaj të shkaktuar nga operacionet e ndërtimit nga të gjitha rrugicat dhe rrugët në përfundim të çdo dite pune. Pastrimi do të

përfshijë larjen me ujë, furçë me korrent dhe përdorimin e punës me dorë, siç është e nevojshme, për të arritur standardin e nevojshëm, njëlloj me rrugët ngjitur, të pa ndikuara nga punimet.

#### **4.2 Punimet e Mbrojtjes së Mjedisit**

Kontraktori do të respektojë kërkesat e Ministrisë së Mbrojtjes së Natyrës dhe gjithashtu do të ndjekë kërkesat specifike në lidhje me OHS, E&S dhe ESMP sic përshkruhen në Librin 3a dhe Librin 3b.

Kontraktori do të ketë përgjegjësi ligjore dhe financiare për të zbatuar legjislacionin lokal mjedisor.

##### **4.2.1 Materiali i Shembjes**

Sa më shumë të jetë e mundur, çdo material i shembur do të përdoret përsëri në vend si mbushje e fortë për themelet e ndërtimit dhe rrugët, përveç kur identifikohen si materiale të rrezikshme.

##### **4.2.2 Dherat e Gërmuar**

Teprica e gërmuar e materialit sipas kërkesave për rimbushje të tokës do të largohet nga kantieri. Dherat mund të ndoten nga kanalizimet e papërpunuara ose të trajtuara pjesërisht që kanë rrjedhur nga depozitat, tubat, etj., ndaj duhet të shihen me kujdes aspektet shëndetësore dhe të sigurisë së tyre si dhe përshtatshmëria për vendet e deponimit.

##### **4.2.3 Ujërat Nëntokësorë**

Tabani lokal i ujit (niveli) mund të jetë i lartë, dhe do të kërkohet pompimi i ujërave nëntokësorë në vend për uljen e tabanit të ujit për të lejuar vazhdimin e ndërtimit. Kontraktori do të jetë përgjegjës për marrjen e çdo leje të përkohshme të nevojshme për shkarkimin e ujërave nëntokësorë në rrjedhat ujore pa kosto shtesë.

##### **4.2.4 Skrap**

Një sasi e kompleksit ekzistues mekanik dhe elektrik do të hiqet dhe zëvendësohet. Kjo do të krijojë një grumbull mbeturinash për tu hedhur. Pjesë nga ky material mund të jenë kontaminuar me kanalizime pa ose pjesërisht të trajtuara dhe mbetje nga procesi i trajtimit. Komponentët elektrikë mund të përmbajnë vajra të ndotur me PCB ose materiale të tjera toksike. Materiali elektro-mekanik i kompleksit dhe materiali i prishjes së ndërtesave mund të ndotet me veshje të azbestit, lëngje hidraulikë, bojra toksike ose substanca të tjera të përdorura për kontrollin e korrozionit.

##### **4.2.5 Ndotja e ajrit**

Ndërtimi mund të shkaktojë pluhur dhe të bllokojë automjetet. Kontrollat normale të shëndetit dhe sigurisë janë të nevojshme për të mbrojtur ndërtimin dhe personelin që punon në kantiere.

##### **4.2.6 Ndikimet Shoqërore dhe Shqetësimi i komuniteteve lokale**

Kontraktori duhet të zhvillojë takime të ndërgjegjësimit publik të paktën 15 ditë para aktiviteteve të ndërtimit dhe gjithashtu të sigurojë zbatimin e duhur të Mekanizmit të Korrigjimit të Ankesave.

#### **4.3 Plani i Menaxhimit Mjedisor dhe Social (ESMP)**

Kontraktori do të përgatisë një Plan të Menaxhimit Mjedisor dhe Social brenda 30 ditëve para Datës së Fillimit, i cili do të tregojë pajtueshmërinë me masat e zbatueshme mjedisore specifikuar në Librin 3a. Ndër të tjera, masat e mëposhtme zbatueshme janë përgjegjësi e Kontraktorit:

1. Dherat e sipërm (shtresa humus) duhet të hiqen dhe të grumbullohen përkohësisht për tu përfshirë në punimet e peizazhit.
2. Do të hartohet një skemë e peizazhit të fortë dhe të butë duke përdorur specie të përshtatshme bimore në kantiere.
3. Kontrolli i pluhurit në kantiere.
4. Masat efektive të kontrollit të erozionit.
5. Organizimi i një sistemi monitorimi për kontrollin automatik të emetimeve, si dhe të proceseve teknologjike

6. Grumbullimi dhe largimi i mbetjeve të ngurta dhe të lëngshme në mënyrë të rregullt
7. Përshkrimi i metodës së propozuar për favorizimin e mjedisit në shmangien (bypassing) e ujërave të ndotur gjatë rehabilitimit të kolektorit kryesor të kanalizimeve.

Plani i menaxhimit do të merret edhe me incidentet e emergjencës. Kantieri do të ndricohet dhe do sigurohen tabela /shenja parandaluese për rrugët dhe objektet gjatë ndërtimit si dhe gjatë punës në kantier. Plani i Menaxhimit Mjedisor dhe Social i përgatitur nga Kontraktori dhe i miratuar nga Inxhinieri do jetë pjesë e Kontratës. Ky raport duhet të dorëzohet përpara se të fillojë ndërtimi.

## 5 Kolaudimi dhe Testimi i Performancës

### 5.1 Të përgjithshme

Kontraktori do të kryejë të gjitha testet e nevojshme për të demonstruar pajtueshmërinë e Punimeve me specifikimet, kriteret e performancës dhe garancitë. Gjatë provave, Kontraktori do të demonstrojë me pëlqimin e Inxhinierit që:

- Punimet arrijnë standardet e Specifikuara të Performancës;
- Punimet përmbushin plotësisht Specifikimet.
- Kontraktori do të demonstrojë që punimet, mjetet dhe pajisjet funksionojnë në mënyrë të kënaqshme si me kontrollin manual, ashtu edhe me atë automatik.

Testet përfshijnë, por nuk kufizohen vetëm në:

- Inspektime dhe testime në ambientet e fabrikuesve (Testet e Fabrikës).
- Inspektimi dhe testimi gjatë ndërtimit
- Testet mbi provat e Përfundimit, Kolaudimit dhe Performancës.

Një njoftim me shkrim minimumi prej 21 ditësh do t'i jepet Inxhinierit dhe Punëdhënësit para se kryhet ndonjë inspektim ose provë.

Kontraktori duhet të përgatisë një kolaudim të plotë dhe programin e testimit si dhe detajet e inspektimit dhe procedurat e testimit që ai propozon të angazhojë për fillimin e punimeve, dhe kjo do t'i dorëzohet Inxhinierit për miratim të paktën 30 ditë përpara fillimit të Testeve të Përfundimit.

Procedurat dhe proceset e punës për regjistrimin e rezultateve të testit do të përcaktohen në Planin e Cilësisë së Kontraktorit, por në çdo rast, rezultatet e provës do t'i raportohen me shkrim Inxhinierit nga Kontraktori me komentet dhe miratimin e Inxhinierit.

Kur furnizohen pajisje speciale për provë, Kontraktori do të sigurojë fletët shoqëruese të provës të cilat do t'i dorëzohen Inxhinierit për rishikim para se të kryhen testet.

Të gjitha testet e specifikuara këtu (përfshirë furnizimin e çdo pajisje të nevojshme testimi) do të kryhen në kurriz (rrezik) të Kontraktorit dhe pa kosto shtesë të kontratës.

### 5.2 Inspektimi i objekteve të prodhuara nga Fabrikuesit

Kontraktori duhet, me kërkesë të punëdhënësit / inxhinierit, të organizojë dhe të mbulojë të gjitha kostot e ndërlidhura (fluturim, akomodim, ndihmë) të çdo vizite inspektimi të ndonjë prej prodhuesve/furnitorëve të propozuar për zërat kryesorë, p.sh. tubat, pompat, valvulat, dezinfektimi, klorinimi, panelet e kontrollit, etj. Një numër maksimal prej katër përfaqësuesve të Punëdhënësit dhe/ose Inxhinierit pritet të marrin pjesë në këto vizita.

### 5.3 Inspektimi dhe Testimi gjatë Ndërtimit

Testet gjatë ndërtimit do të përfshijnë, por nuk kufizohen vetëm në vijim:

- Të gjitha testet e specifikuara dhe marrja e mostrave për materialet që do të përfshihen në punimet e përhershme (materiali mbushës i specifikuar, cilësia e betonit, cilësia e asfaltit etj).
- Të gjitha strukturat mbajtëse të ujit, përfshirë tanket(depozitat) e betonit, pusetat, çatitë e ndërtesave, etj., do të testohen për të provuar izolimet e ujit në përputhje me Specifikimet.
- Të gjitha tubacionet (tubat e gravitetit ose të presionit) duhet të testohen nën presion në përputhje me Specifikimet. Kjo gjithashtu përfshin nyjet, saldimet, rondelet, etj.
- Testet e ngjeshjes do të kryhen për zonat e mbushjeve, nën themelet e strukturave të betonit, për shtresimet e tubave, për nën-shtresat dhe shtresat e punimeve në rrugë.
- Të gjitha materialet e furnizuara për përfshirje në punime do të jenë të reja dhe do t'i nënshtrohen Inspektimit të Sigurimit të Cilësisë, çertifikimit dhe, kur është e përshtatshme, testimit ndaj shkatërrimit, në mënyrë që të demonstrojnë pajtueshmërinë me kërkesat e specifikimit dhe qëllimit për të cilin ato përdoren në punimet e përhershme. Kur materialet me cilësi të siguruar nuk janë të

disponueshme, Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit certifikata të provës prej furnizuesit ose prodhuesit të materialeve që tregojnë përputhjen e tyre me specifikimet përkatëse.

Gjatë nisjes fillestare, kur furnizimi me energji elektrike në panelet e kontrollit ka energji, do të bëhen testet e mëposhtme:

- Testimi i të gjitha valvulave dhe hidrantëve për mbylljen dhe hapjen e plotë
- Testimi i të gjithë PRVs(valvulave të reduktimit të presionit) për funksionimin dhe rregullimin e duhur
- Testimi i secilit zë të kantierit (kompleksit) për të siguruar rotacionin e saktë.
- Testimi i secilës valvul/portë dhe celesi për të siguruar funksionimin e saktë, përfshirë vendosjen e çelsave rrotullues dhe kufizues.
- Testimi i secilit rrotullim instrumentesh për të siguruar funksionimin e duhur.
- Testimi i alarmeve për të siguruar funksionimin e saktë.
- Testimi i sistemit të kontrollit radio nëse është i instaluar.

#### 5.4 Laboratori për Punimet Civile

Kontraktori do të sigurojë objekte laboratorike të nevojshme për të kryer testet e përcaktuara në klauzolat e Kontratës me koston e tij.

Kontraktori do të ndërtojë një laborator të plotë, i përbërë nga një godinë me objekte dhe pajisje, si minimum, me të gjitha pajisjet e provës që mundësojnë kryerjen e provave të shënuara (\*) këtu më poshtë me koston e tij dhe i vendosin ato në dispozicion të Inxhinierit. Kontraktori gjithashtu është plotësisht përgjegjës për funksionimin dhe mirëmbajtjen e një laboratorit të tillë.

Kontraktori mund të kryejë të gjitha testet rutinë të terrenit në laborator, të cilin ai do ta ndërtojë për Inxhinierin duke siguruar mjete shtesë prove, nëse gjykohet e nevojshme, ose mund të instalojë një laborator të veçantë në terren për prova të tilla.

Kontraktori do të sigurojë mjetet e nevojshme për testet rutinë të cilat do të kryhen në kantier ose do të sigurojë një teknik të specializuar laboratorit për të kryer prova të tilla duke përdorur pajisje që do të furnizohen nga një laborator i aprovuar nga Inxhinieri.

Kontraktori mund të kryejë çfarëdo testi në cdo laborator të pranueshëm për Inxhinierin, kur nuk kërkohet të kryhet në kantier. Pas përfundimit të punimeve sipas Kontratës, Kontraktori, me udhëzimin e Inxhinierit, do të heqë laboratorin e ndërtuar në kantier, dhe pajisjet do të bëhen pronë e Kontraktorit.

Kontraktori do të caktojë minimumi 2 teknikë laboratorë, njëri me përvojë në beton dhe në materiale betoni dhe tjetri në testet e dherave, dhe minimumi 2 asistentë në laboratorin që do të ndërtohet për Inxhinierin. CV-të e këtij personeli i paraqiten Inxhinierit për miratim. Një personel i tillë i caktuar në laborator mbikëqyret plotësisht dhe merr udhëzime nga Inxhinieri. Inxhinieri në marrëveshje me Punëdhënësin mund të kërkojë nga Kontraktori të zëvendësojë personelin laboratorik kur e gjykon të nevojshme.

Testet që kërkohen të kryhen nga Kontraktori gjatë zbatimit të punimeve në vijim përfshijnë, por nuk kufizohen vetëm në këto:

DHERAT:

(\*) Klasifikim, analizat sieve, analizat hidrometrike

(\*) Marrëdhëniet e lagështisë/densitetit të dherave duke përdorur një çekiç me fuqi 2.5 kg (5.5 lb) me një rënie prej 305 mm (12 inç)

(\*) Graviteti specifik i dheut

(\*) Marrëdhëniet e lagështisë / densitetit të dherave duke përdorur një çekiç me fuqi 4.54 kg (10 lb) me një rënie prej 457 mm (18 inç)

(\*) Dendësia natyrore e dherave duke përdorur metodën e gypit të rërës (\*) Përcaktimi i përmbajtjes ujore të dherave në laborator (\*) Kufiri i lëngshmërisë

(\*) Kufiri i plasticitetit (\*) Indeksi i plasticitetit

(\*) Testet CBR (Raporti i Rezistencës I Kalifornisë)

#### AGREGATET:

- Papastërtitë organike në agregate
- (\*) Analizat Sieve e agregateve të imëta dhe të trashë
- (\*) Përmbajtja e ujit e agregateve
- Rezistenca e agregateve ndaj  $\text{Na}_2\text{SO}_4$
- Testi dërrmues
- Testi i shkallëzimit
- Rezistencë zhveshëse
- (\*) Absorbimi i ujit
- Testet CBR
- (\*) Marrëdhëniet e lagështisë/densitetit të dherave duke përdorur një çekiç me fuqi 2.5 kg (5.5 lb) me një rënie prej 305 mm (12 inç)
- (\*) Marrëdhëniet e lagështisë/densitetit të dherave duke përdorur një çekiç me fuqi 4.54 kg (10 lb) me një rënie prej 457 mm (18 inç)
- (\*) Dendësia natyrore e agregateve duke përdorur metodën e gypit të rërës

#### BETONI:

- Rezistenca cilindrike në ngjeshje e betonit
- (\*) Testet e marrjes së mostrave dhe kurimit të betonit në kantier
- Hedhje e betonit të çimentos Portland (\*) Marrje mostrash nga betoni i freskët
- (\*) Përmbajtja e ajrit në betonin e freskët të përzier me metodë kompresimi
- (\*) Dendësia e betonit të freskët të hedhur.

Zakonisht përcaktohen testet e renditura më lart por kjo renditje nuk do të kufizojë testet, të cilat Kontraktori duhet t'i kryejë brenda kornizës së specifikimeve.

Kontraktori duhet t'i sigurojë Inxhinierit dy kopje të të gjitha raporteve të certifikuara të testeve të lëshuara nga laboratorit i pavarur i testimi. Cdo raport i tillë prove përfshin informacionin e mëposhtëm:

- Data e raportit
- Emri dhe një përshkrim i shkurtër i projektit
- Emri dhe adresa e laboratorit
- Emri dhe nënshkrimi i Inxhinierit
- Data e inspektimit ose marrjes së mostrave
- Temperatura dhe kushtet atmosferike
- Data e provës
- Lloji dhe përshkrimi i produktit dhe numri i zërave në specifikimet përkatëse
- Pozicioni i tij brenda projektit
- Lloji i inspektimit ose provës
- Vëzhgimet e bëra për të verifikuar konformitetin me Dokumentet e Kontratës.

Përgjegjësitë e Kontraktorit: Kontraktori do t'i japë një njoftim paraprak Laboratorit në lidhje me çdo punë që kërkohet të testohet dhe të bashkëpunojë me laboratorin për të mundësuar personelin laboratorik dhe teknikët që të marrin mostra nga Punimet.

Dorëzimi i raporteve të testit: Raportet e provës në lidhje me materialet dhe pajisjet e propozuara për t'u përdorur në punime do t'i dorëzohen nga Kontraktori Inxhinierit në një numër kopjesh që do të përcaktohen nga ky i fundit.

## 5.5 Testet e Përfundimit

Nëse testet dështojnë për shkak të pa-pajtueshmërisë me kriteret e mësipërme, ose nuk arrijnë kërkesat minimale të specifikuara ose inxhinieri nuk është i kënaqur për parametrat operativë, Kontraktori duhet të:

- të identifikojë arsyen e dështimit,
- të parashtrojë propozime me shkrim për korrigjim,
- të marrë miratimin me shkrim nga Inxhinieri për këto propozime
- të ndreqë këtë problem dhe të ri-testojë

### 5.5.1 Të përgjithshme

Duhet të merren parasysh procedurat e përgjithshme si më poshtë:

- a. Kontraktori do të kryejë teste funksionale për të gjitha pajisjet, qoftë në kushte provash në punimet e prodhuesit ose diku tjetër (e preferueshme në kantier) në mënyrë që të dëshmojë se punimet përputhen me Kërkesat e Punëdhënësit.
- b. Kontraktori do t'i njoftojë Inxhinierit njoftimin katër javor (nëse testet funksionale janë kryer diku tjetër, në vend të kantierit) ose njoftimin për një javë (nëse testet funksionale janë kryer në kantier) për qëllimin e kryerjes së testeve, dhe që pajisjet janë gati për operim. Kontraktori do të sigurojë një program provë për të testuar funksionin e secilës pjesë të punimeve të tij.
- c. Brenda dy javëve nga përfundimi i çdo testi funksional, Kontraktori do të marrë dhe dorëzojë tek Inxhinieri, dhe palët e tjera, siç mund të udhëzohet, certifikatat e provës dhe kurbat (grafikët) e performancës së të gjithë zërave, duke dhënë regjistrime të hollësishme të të gjitha provave elektrike dhe mekanike të kryera në pajisje dhe materiale, tek të dy punimet si ato të prodhuesit, ashtu ato edhe në kantier.
- d. Kopjet e certifikatave e të gjitha testeve bërë të gjithë zërave i dorëzohen Inxhinierit. Kopjet e certifikatave të testeve për të gjithë zërat kryesorë përfshihen në udhëzimet e operimit dhe mirëmbajtjes, siç detajohen diku tjetër.
- e. Kur testet dhe inspektimet kanë përfunduar me pëlqimin e Inxhinierit, dhe kur janë kontrolluar certifikatat e testit dhe kurbat (grafikët) e performancës, etj., Inxhinieri konfirmon pranimin me shkrim.
- f. Inxhinieri rezervon të drejtën të udhëzojë Kontraktorin për të përmbushur çdo kosto ekstra, e cila është shkaktuar nga paaftësia e Kontraktorit për të përmbushur kërkesat e mësipërme të testimit dhe inspektimit, duke përfshirë sigurimin e certifikatave të provës, kurbën e performancës, etj, ose kur, sipas mendimit të Inxhinierit, janë për shkak të kujdesit të pamjaftueshëm të treguar nga Kontraktori ose nënkontraktori përpara se të paraqesë kompleksin (kantierin) për inspektim ose provë.

### 5.5.2 Pajisjet e Testimit

Për sa i përket pajisjeve, të paktën çështjet e mëposhtme duhet të merren parasysh:

- a. Kontraktori do të sigurojë dhe instalojë gati për përdorim çdo pajisje, material, konsum, ujë, etj. të nevojshme për zbatimin e testeve funksionale pa ndonjë kosto shtesë të kontratës.
- b. Cdo pajisje e përdorur në testimin e mjetit duhet të jetë në përputhje me rregulloret dhe kërkesat e duhura të sigurisë në të gjitha aspektet. Kontraktori do të sigurojë që të gjithë nënkontraktorët të njihen me Kërkesat e Punëdhënësit.
- c. Kontraktori do të plotësojë kërkesat e Inxhinierit në lidhje me saktësinë e të gjitha instrumenteve të përdorura për teste dhe, nëse kërkohet, duhet të paraqesë certifikatat e testit të kalibrimit të fundit, ose në të kundërt, të kenë instrumentet e kalibruar nga një autoritet i pavarur pa kosto shtesë të kontratës.
- d. "Matësit KWh " duhet të kontrollohen për rrotullimin e saktë, dhe do të kryhen testet e luhatjes për të siguruar që matësi nuk është funksional vetëm me tensionin nëse sekondari I rrymës së transformatorit është lënë i lidhur me rrymën primare të ndërprerë.



### 5.5.3 Testet Funktionale të Makinës "Me Ujë të Ftohtë"

Të gjitha testet funksionale do të kryhen nga Kontraktori, nën mbikëqyrjen dhe me pëlqimin e Inxhinierit, si më poshtë:

- a. Cdo set pompash duhet të testohet për kapacitetin, lartësinë, konsumin e energjisë dhe besueshmërinë mekanike.
- b. Cdo motorr për furnizimin me energji emergjence duhet të testohet për futjen e karburantit, fuqinë dhe prodhimin termik, efektivitetin dhe për besueshmërinë e plotë në të gjitha aspektet.

### 5.5.4 Testet Hidraulike

Testet hidraulike të mëposhtme duhet të konsiderohen në minimum:

- a. Pompat, tubacionet, valvulat dhe kontenierët e presionit duhet të testohen hidraulikisht në presionin e përcaktuar ose të paktën 1.5 herë të presionit maksimal të punës ose të presionit nominal +5 bar, cilido qoftë më i madhi.
- b. Në të gjitha rastet testimi i tubave do të kryhet në prani dhe me pëlqimin e Inxhinierit. Kontraktori do t'i japë paraprakisht Inxhinierit njoftim me shkrim për qëllimin e tij për kryerjen e testeve. Për formën dhe periudhën e njoftimit do bien dakord Inxhinieri me Kontraktorin.
- c. Certifikat e provës përgatiten nga Kontraktori në një formë që të bjerë dakord dhe të nënshkruhet prej Inxhinierit, si përfundim me sukses të secilit test. Një kopje e secilës certifikatë të nënshkruar mbahet nga Inxhinieri dhe një nga Kontraktori. Tubacioni i plotë, duke përfshirë fllanxhat qorre, stopa, priza, matës presioni, tela lidhës tubi, blloqe ankorimi dhe fiksues, etj. do të pajiset me çdo gjë të nevojshme për testimin efektiv të tubacioneve në presionin e kërkuar. Kontraktori do ta mbajë kompleksin e përmendur në gjendje të mirë për kohëzgjatjen e punimeve, pa ndonjë kosto shtesë të kontratës. Cdo tub ose gjatësi e tubit që zbulohet e dëmtuar duhet të hiqet menjëherë dhe të zëvendësohet pa kosto shtesë, dhe nyjet që pikojnë duhet të korrigjohen. Testi përsëritet aq shpesh sa është e nevojshme derisa e gjithë gjatësia nën provë të pranohet nga Punëdhënësi dhe Inxhinieri.
- d. Testimi i depozitave/rezervuarëve për izolimin e ujit do të kryhet njëllor si DVGW W 311 (ose sipas standardeve ndërkombëtare të pranuar). Më poshtë është një pasqyrë me DVGW W 311. Pusetat e vogla shpërndarëse dhe pusetat e tubacioneve me gravitet do të testohen si më poshtë:
  - Gërmimi i depozitave/rezervuarëve nuk do të mbushet, muret e brendshëm dhe të jashtëm as nuk do të vishen as do të suvatohen, dhe as derdhje betonit (për formimin e ulluqeve të brendshëm) nuk do të vendoset para kalimit me sukses të testit të izolimit të ujit.
  - Testi nuk mund të fillojë para forcimit të betonit për 28 ditë.
  - Mbushja me ujë do të bëhet në shkallë uniforme jo më të madhe se 2m në 24 orë.
  - Një periudhë një javore do të lejohet për stabilizimin (trajtimi me ujë i betonit).
  - Nivelet e ujit do të maten nga mjete të aprovuara në intervale 24 orësh për një periudhë prove 7 ditore.
  - Gjatë periudhës së provës totali i nivelit të lejueshëm i rrjedhjes (rënies), pas evaporimit dhe reshjeve, nuk duhet të kalojë 1/500 të thellësisë mesatare të ujit të depozitës mbushur plot ose 1 m, cilado qoftë më e madhja.
- e. Pavarësisht përfundimit të kënaqshëm të provës së mësipërme, çdo rredhje ose lagje e dukshme në pjesën e jashtme të mureve të depozitës duhet të ndalet, pasi të lejohet vetë-izolimi. Cdo mbyllje (izolim) ose trajtim i çarjeve në seksionin e murit në fjalë, kur është e mundur, do të kryhet nga faqja e brendshme.
- f. Dhomat e brendshme ngjitur si pjesë të strukturës do të testohen me radhë në rast se procesi i trajtimit lejon zbrazjen e dhomës përkatëse në mënyrë të pavarur nga e gjithë struktura. Dhomat ngjitur me dhomën nën provë duhet të jenë bosh gjatë provës.

## 5.6 Kolaudimi

Periudha e kolaudimit, e secilit seksion pune do të fillojë në përputhje me Kushtet e Përgjithshme të Kontratës dhe në datën e përcaktuar nga Inxhinieri dhe pasi Kontraktori të ketë realizuar me sukses të gjitha testet e punimeve dhe ato funksionale pas përfundimit dhe të vendosë strukturat përkatëse.

Kolaudimi nuk do të fillojë derisa testimet me ujë të ftohtë të kenë marrë pëlqimin e Inxhinierit dhe miratimin e propozimit të Kontraktorit si dhe programin për kolaudimin e punimeve nga Inxhinieri.

Kontraktori do të mbikëqyrë punët për instalimet mekanike dhe elektrike dhe do të sigurojë mbikëqyrje teknike të vazhdueshme për të realizuar çdo rregullim dhe punime përmirësuese që mund të jenë të nevojshme. Kontraktori do të bashkëpunojë dhe do të sigurojë të gjithë ndihmën e nevojshme siç kërkohet nga Inxhinieri gjatë kolaudimit të punimeve.

Shërbimet që do të ofrohen gjatë periudhës së kolaudimit do të përfshijnë, por nuk kufizohen vetëm në vijim:

- a. Drejtimin e fillimit të strukturave në përputhje me planin e punës për kolaudim, të aprovuar nga Inxhinieri.
- b. Sigurimi i personelit të aftë për kolaudimin e strukturave në përdorimin e manualeve O&M për të demonstruar që instalimi i përmbush kriteret e përcaktuara të projektimit dhe të performancës. Kontraktori do të mbajë në kantier të gjithë specialistët e nevojshëm për kolaudim dhe personelin teknik për një periudhë prej 14 ditësh pas kolaudimit të suksesshëm për të kryer çdo rregullim që mund të jetë i nevojshëm.
- c. Ndhmon në mbikëqyrjen e funksionimit të strukturave nën një seri procesesh dhe kushtesh rutinë dhe jo-rutinë, për të përcaktuar performancën e elementëve individualë dhe të sigurojë një bazë regjistrimesh të kapaciteteve të pompimit dhe valvulave për referencë në të ardhmen.
- d. Ndhmon në mbikëqyrjen e funksionimit dhe mirëmbajtjes së strukturave duke përdorur procedura të ndryshme operimi dhe mirëmbajtjeje, për të provuar alternativat dhe për të përcaktuar metodat optimale të funksionimit.
- e. Monitoron, raporton dhe referon problemet që nuk mund të zgjidhen në kantier me pëlqimin e Inxhinierit dhe rekomandon alternativat për të korrigjuar problemet.

## **5.7 Testet e Performancës së Kantierit pas Mbarimit**

### **5.7.1 Të përgjithshme**

Pas përfundimit të ngritjes dhe pas vendosjes së fillimit të punimeve, Kontraktori do të njoftojë Inxhinierin se është i gatshëm të demonstrojë performancën e komponentëve përkatës. Një demonstrim i tillë referohet këtu si testim i Kantierit, i cili do të dëshmohej nga Inxhinieri.

Më pas Kontraktori do të bëjë testimin e plotë e gjithë zërave të pajisjeve si dhe të komponentëve si një e tërë dhe do të përfshijë sigurimin dhe rregullimin e:

- E personelit të aftë dhe të kualifikuar dhe punëtorët për operimin dhe testimin e pajisjeve gjatë provave.
- Sigurimin dhe largimin e të gjitha shërbimeve si lubrifikantë, karburant, energji elektrike, ujë, etj.
- Të gjithë instrumentet matës dhe testues të nevojshëm për të demonstruar se pajisjet funksionojnë në përmbushje me Kërkesat Teknike.

Kontraktori do të marrë parasysh që Punëdhënësi do të vërë në dispozicion personel të kualifikuar të përshtatshëm që do të marrë pjesë në teste.

Periudha e testimit përfundon pasi objekti është vënë në punë në mënyrë të kënaqshme dhe të suksesshme nga Kontraktori (siç është certifikuar nga Inxhinieri) për një periudhë siç kërkohet nga Inxhinieri.

Inxhinieri mund ta vërtetojë me shkrim dhe Kontraktori mund të bëjë kërkesë për një Certifikatë Marrjeje (për të tërë ose pjesë të Punimeve, siç është e përshtatshme), të gjitha në përputhje me Kushtet e Përgjithshme të Kontratës.

### **5.7.2 Testimi i Pompave, Pajisjeve Transportuese**

Pompat dhe pajisjet transportuese do të testohen për performancën nga Kontraktori nën mbikëqyrjen dhe pëlqimin e Inxhinierit si më poshtë:

- a) Cdo set pompash do të testohet për kapacitetin, lartësinë dhe konsumimin e energjisë,
- b) Cdo pajisje do të testohet për kapacitetin dhe konsumimin e energjisë.

### 5.7.3 Testimi i Nën-Sistemeve (Stacioneve të Pompave, Rezervuarëve, etj.)

Nënsistemet e mëposhtme do të testohen për performancën (kapacitetet, prurjet, presion, efektivitetet e vecuara, karburanti hyrës, dalja e energjisë elektrike dhe termale, efienca elektrike dhe termale, etj.) si një e tërë sic specifikohet në Kërkesat Mekanike dhe Elektrike, përfshirë pajisjet për energjinë, kontrolli i instrumentave dhe lokal dhe sistemet automatike:

- a. Furnizimi me ujë dhe procesi i sistemit të ujit në kantier.
- b. Grilat
- c. Të gjitha sistemet ngritëse të lëvizshme dhe të fiksuara.
- d. Furnizimi me energji I emergjencës përfshi sistemet me karburant, nëse kërkohet dhe specifikohet në BoQ (Preventivi I Sasive).
- e. Furnizimi me energji elektrike përfshi ndryshimin e energjisë, transformimin, shpërndarjen.
- f. Kontrollin qendror dhe systemin automatik përfshi transmetimin e të dhënave në distancë.
- g. Godina dhe instalimet e jashtme, sistemet e telefonit, sistemet e ruajtjes dhe sigurisë, sistemet e mbrojtjes nga rrufeja+ tokëzim, ndricim kantieri.

### 5.8 Certifikatat e Testeve dhe Regjistrat (Librat)

Regjistrat e Kontrollit të Cilësisë, certifikatat e testeve, raportet dhe regjistrimet ditore të testimit dhe inspektimit në kantier mbahen në format e aprovuara nga Inxhinieri.

Rezultatet e provës do të certifikohen nga stafi Ekzekutiv (QC). Të gjitha certifikatat e provave dhe regjistrimet e inspektimit (përfshirë ato nga furnizuesit ose agjensitë e tjera të testimit) duhet të identifikohen qartë me pjesën e duhur të Punimeve të cilave u referohen, dhe të përfshijnë informacionin e kërkuar nga Standardi i Referencës përkatëse ose Seksioni i Kërkesave të Punëdhënësit, dhe do të t'i dorëzohen Inxhinierit.

Koha e dorëzimit të certifikatave do të jetë si më poshtë:

- Certifikatat e provës së prodhuesit dhe furnizuesit do të dorëzohen sapo të jenë përfunduar testet dhe, në çdo rast, jo më pak se shtatë ditë para kohës kur materialet e paraqitura nga këto certifikata kërkohen për t'u përfshirë në Punimet e Përhershme.
- Certifikatat e testeve të kryera gjatë ndërtimit ose pas përfundimit të një pjese të Punimeve të Përhershme do të dorëzohen brenda shtatë ditëve nga përfundimi i provës.

## **6 Manualet e Funksionimit & Mirëmbajtjes**

### **6.1 Manualet e Funksionimit & Mirëmbajtjes**

Kontraktori do të përgatisë manuale gjithë përfshirëse të funksionimit dhe mirëmbajtjes që mbulojnë të gjitha zërat e punimeve dhe pajisjeve të kontraktuara, përfshirë të gjitha udhëzimet e prodhuesve, referencat, listat, etj. Manualet do të përfshijnë një përmbledhje të parimeve të përgjithshme të funksionimit dhe mirëmbajtjes së zërave dhe do të bëjnë referencë specifike për pajisjet e veçanta të ofruara. Broshurat e shitjeve mund të përfshihen vetëm si informacion shtesë.

Manualet do të përfshijnë gjithashtu një listë të adresave me detajet e kontaktit të përfaqësuesve të furnitorëve në Shqipëri ose të shtetit apo të origjinës, të cilët pas shitjes mund të ofrojnë shërbim, pjesë rezervë ose mbështetje për funksionim.

Manualet do të dorëzohen në tre kopje në gjuhën angleze dhe tre në gjuhën shqipe. Ata do të mbulojnë testimin, funksionimin, kontrollin, mirëmbajtjen, çmontimin dhe riparimin e të gjithë komponentëve dhe Kantierit të dhënë në Punime. Vëmendja më e madhe i kushtohet tërësisë dhe qartësisë së prezantimit. Informacioni do të mbështetet nga:

- Katalogje dhe broshura
- Vizatimet e dimensioneve
- Fletët e të dhënave
- Tekst përshkruar
- Vizatime gjithëpërfshirëse, skica, plane, seksione siç mund të kërkohet

Një koleksion i pamfleteve standarde i natyrës së përgjithshme, pa vizatime dhe përshkrime që i referohen situatës aktuale as-built të ndërtimit nuk do të jetë i pranueshëm. Në veçanti, duhet të përgatitet informacioni prej Nën-Kontraktorve dhe prodhuesve të punësuar nga Kontraktori që të formohet një manual gjithëpërfshirës. Duhet të përfshihen referencat e teksteve përshkruese, vizatimet dhe listat e pjesëve rezervë.

Të paktën tre javë përpara lëshimit të Certifikatës së Marrjes, Kontraktori do t'i dorëzojë Inxhinierit dy kopje të palidhura të draft-manualeve të funksionimit dhe mirëmbajtjes për Punimet dhe strukturat ndihmëse. Manualet do të ndahen në disa vëllime (p.sh. funksioni, operimi, mirëmbajtja dhe remonti) dhe do të përcaktojnë plotësisht dhe qartë rekomandimet dhe udhëzimet e vetë Kontraktorit për funksionimin, mirëmbajtjen dhe remontin e kënaqshëm të punimeve dhe pajisjeve të përfshira në këtë Kontratë.

Teksti ose diagramet shoqëruese, për më tepër do tregojnë udhëzimet e kabllove elektrike, trajtimit dhe ngritjes. Draft-manualet, gjatë testimit dhe kolaudimit të Punimeve, kontrollohen me kujdes nga Kontraktori, azhurnohen dhe modifikohen për të siguruar që ato janë plotësisht përshkruese dhe të zbatueshme për paraqitjen përfundimtare të punimeve.

Manualët e miratuar së fundmi do të lidhen mirë në madhësi flete A4, të titulluara qartë, me indeksin dhe referencën të shënuar. Nëse përgatitet në kompjuter, do përdoret me programin standard të PC si Word për Windows, një kopje në CD e skedarit të të dhënave për çdo vëllim do të sigurohet për të lehtësuar azhurnimin dhe kërkimin e informacionit. Asnjë pjesë e punimeve nuk do të certifikohet nga Inxhinieri ashtu siç e përfunduar nëse nuk është përmbushur kjo kërkesë.

Përmbajtja e manualit përfundimtar mund të ndahet në pjesët vijuese:

1. Të dhënat themelore të Punimeve;
2. Përshkrimi i njërive të ndryshme të Punimeve përfshirë skicat mbështetëse;
3. Procedurat e përcaktimit të Punimeve;
4. Procedurat për mbylljen dhe heqjen e shërbimit;
5. Funksionimi i urgjencës (sasia e ujit të papërpunuar, dështimi i energjisë elektrike, etj);
6. Procedurat e mirëmbajtjes përfshirë kohët e mirëmbajtjes dhe draftin e formularëve të raportimit të mirëmbajtjes
7. Programi i monitorimit të cilësisë së ujit duke përfshirë kohën e marrjes së mostrave dhe vendet për marrjen e mostrave, draft-formularët e raportimit të cilësisë sipas standardeve kombëtare dhe përshkrimin e metodave standarde të përdorura për analiza.

Nëse gjatë Periudhës së Njoftimit të Defekteve, Kontraktori ose Inxhinieri mund të zbulojnë që manuali kërkon modifikim ose zgjerim si rezultat i përvojës operative dhe mirëmbajtjes në Punime, Kontraktori do të sigurojë një modifikim të tillë për secilin manual përkatës.

Manualet përfshijnë shpjegimet e funksionit dhe qëllimit të secilit zë të furnizuar dhe procedurat operative, mekanike dhe elektrike për:

1. Lubrifikimin, kontrollin, kalibrimin (përfshirë grafikët), testimin dhe rregullimin;
2. Vëmendje ditore, javore, mujore ose në intervale të tjera të mirëmbajtjes për të siguruar funksionim të besueshëm pa probleme;
3. Remontin e plotë, çmontimin dhe ri-montimin, testimin dhe ri-kolaudimin;
4. Identifikimin dhe përzgjedhjen e lubrifikantëve të përshtatshëm të standardizuar në të gjithë Punimet, përfshirë identifikimin e ekuivalentëve, të disponueshëm nga prodhuesit lokalë, kur është e mundur;
5. Tabelën e vendndodhjes së difekteve për të lehtësuar gjurmimin e shkakut të mosfunksionimit ose prishjes nga simptomat apo testet;
6. Masat paraprake të sigurisë, procedurat dhe rekomandimet në rutinë dhe emergjencë;
7. Pastrimi i Kantierit dhe komponentëve të tij;
8. Udhëzime për mbrojtjen e pajisjeve në rast të daljes së pajisjes jashtë shërbimit;
9. Mirëmbajtja e veshjes mbrojtëse;
10. Mirëmbajtja operative e sistemit, procedurat e performancës, monitorimit dhe raportimit;

Udhëzimet e funksionimit do të harmonizohen midis sistemit elektrik dhe mekanik dhe do përbëjnë funksionin e pajisjes elektrike, si dhe vetë procesin, i cili kontrollohet me të. Udhëzimet do të specifikojnë qartë funksionin e secilës pajisje dhe mënyrën e funksionimit të tij. Të gjitha sinjalet dhe vlerat e regjuara do të shpjegohen; do të shtohen udhëzimet e nevojshme.

## **7 Funksonimi i Përkohshëm i Sistemit - Përgjegjësitë e Kontraktorit**

Seksioni në vijim detajon kërkesat që Kontraktori duhet të përmbushë në lidhje me detyrimet e tij për të mbajtur në funksion sistemin e furnizimit me ujë dhe ujërave të ndotura gjatë aktiviteteve të tij të ndërtimit dhe gjithashtu gjatë Periudhës së Njoftimit të Defekteve.

### **7.1 Para Lëshimit të Certifikatës së Marrjes në Dorëzim**

#### **7.1.1 Përgjegjësitë e Kontraktorit për Sistemin e Furnizimit me Ujë**

Kontraktori do të jetë përgjegjës për funksionimin e të gjitha linjave të presionit të instaluar përkohësisht, etj, si dhe për të gjitha tubacionet e reja që nuk janë marrë në dorëzim nga punëdhënësi.

Për një pjesë të punimeve të marra nga Punëdhënësi në sistemin e shpërndarjes së ujit (përpara marrjes në dorëzim së të gjithë sektorit të punimeve), përgjegjësitë e mëposhtme i mbeten Kontraktorit:

- Në rast se duhet ndërprerje e përkohshme e furnizimit me ujë për një periudhë më shumë se katër orë, Kontraktori do ketë përgjegjësinë të sigurojë ujë për të gjithë konsumatorët sipas kërkesave shqiptare të cilësisë. Kjo mund të arrihet duke përdorur depozita, largësia e cdo konsumatori nga depozita nuk do të kalojë 200m.
- Kontraktori duhet të informojë ndërmarrjen e ujësjellësit me detaje lidhur me të gjitha ndërprerjet e furnizimit me ujë (kohëzgjatjen, orën dhe datën) minimumi një javë para.
- Kontraktori duhet të informojë drejtorinë e zjarrfikësve mbi disponibilitetin e punës së hidrantëve në nën-zona dhe duhet ta azhurnojë rregullisht këtë informacion.
- Ndërmarrja ujësjellëse duhet të informohet në detaje mbi vazhdimin e të gjitha aktiviteteve që mund të prekin furnizimin me ujë të konsumatorëve.

#### **7.1.2 Plani i Përkohshëm i Furnizimit me Ujë dhe Mbrojtjes nga Zjarri**

Kontraktori duhet të dorëzojë një “Plan i përkohshëm i furnizimit me ujë dhe i mbrojtjes nga zjarri” në linjë me programin e tij të ndërtimit, në të cilin shihet qartë se si do të furnizohet me ujë të pijshëm popullsia e nën-zonës gjatë punimeve të ndërtimit dhe se si mund të bëhet mbrojtja nga zjarri.

Duhet të përgatiten dhe dorëzohen përditësime javore. Cdo ndryshim në program duhet t’i raportohet menjëherë Punëdhënësit.

#### **7.1.3 Përgjegjësitë e Kontraktorit për sistemin e kanalizimeve**

Kontraktori do të jetë përgjegjës për cdo bllokim në sistemin ekzistues ose të ri të ujërave të ndotur, që shkaktohet nga ndonjë shkarkim i punimeve ndërtimore, neglizhencës së punëtorëve apo të ndonjë arsyeje tjetër për shkak të punimeve.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për zbatimin e duhur të punimeve dhe do të bëjë të gjitha përpjekjet për të shmangur ndotjet e nëntokës, ujërave nëntokësorë, dhe sistemit të ujërave të shirave dhe atyre të ndotur ose ndotje të tjera në kantier.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të siguruar që ujërat nëntokësorë, ujërat kullues apo ujërat e shirave nga seksionet që janë në ndërtim e sipër nuk do të shkarkohen në sistemin e ujërave të ndotura.

## **8 Shërbimet dhe Pajisjet e Ndryshme që do të ofrohen për Inxhinierin nga Kontraktori**

### **8.1 Shërbime**

Kontraktori duhet t'u sigurojë me koston e tij Punëdhënësit dhe Inxhinierit, përfaqësuesve të tij dhe personave të tjerë të autorizuar nga Punëdhënësi, punonjës dhe ndihmës-topografë ashtu siç mund të kërkohen nga Punëdhënësi dhe Inxhinieri. Kontraktori do të sigurojë një staf që përshtatet me detyrat e kërkuara dhe do të ruajë vazhdimësinë e punës. Ndihmës-topografët duhet të jenë me përvojë për të ndihmuar në punën e survejimit.

### **8.2 Pajisjet dhe Mjetet e Survejimit**

Kontraktori do të sigurojë pajisje topografike që do përdoren vetëm nga Inxhinieri dhe stafi i tij përgjatë kohës së Kontratës, dhe kur është e përshtatshme të ketë një certifikatë tolerance specifike të Prodhuesit ose Agjentit në datën e lëshimit. Kontraktori është i detyruar të sigurojë instrumentet e survejimit nga dita e parë e Kontratës deri në përfundimin e Punimeve. Një ndihmës topograf do t'i vihet në dispozicion sipas kërkesës Inxhinierit.

Kontraktori do të mirëmbajë pajisjet dhe do të rregullojë ose zëvendësojë pajisjet e dëmtuara ose të papërdorshme pa vonesë kur udhëzohet nga Inxhinieri. Pas lëshimit të Certifikatës së Marrjes, pajisjet do t'i kthehen Kontraktorit.

Kontraktori duhet të sigurojë gjatë gjithë periudhës së Kontratës të gjitha mjetet, modelet, plumcat, ganxhat, cekicët hidraulike, gozhdët, spangot, bojërat, furçat dhe zërat e tjerë që kërkohen nga Inxhinieri për inspektimin, kontrollin në përcaktimin dhe matjen e Punimeve.

### **8.3 Pajisje Sigurie**

Kontraktori, për secilën Paketë të Kontratës, do të sigurojë pajisjet e mëposhtme për përdorim ekskluziv nga Inxhinieri dhe për stafin e investitorit dhe klientit siç kërkohet gjatë vizitave në terren:

- 4 palë kominoshe mbrojtëse
- 4 komplete xhakete me pantallona të papërshkueshëm nga uji (xhaketat e papërshkueshme nga uji duhet të jenë të kthyeshme nga të dyja të kompletuara me astar dhe kapuç të veçantë, njëra anë e verdhë me shirita reflektues)
- 4 palë çizme mbrojtëse për kantier (sipër prej lëkure, rezistente ndaj acidit PVC dhe rezistente ndaj naftës)
- 4 palë çizme mbrojtëse Wellington
- 8 helmata mbrojtëse, të bardha pa logo
- 8 palë doreza PVC
- 1 Llambë dore sigurie Wolfite e karikueshme (Kodi Nr 251A \ LED) ose e ngjashme e aprovuar
- Karikues i tensionit të lartë Wolfite (110-220V) (Kodi Nr 251 HV / LV) ose i ngjashëm i aprovuar

### **8.4 Pajisjet e Testimit**

Kontraktori do të sigurojë pajisjet e mëposhtme për përdorim ekskluziv nga Inxhinieri dhe do i vendosë në një dhomë të përshtatshme në një lokacion për të cilin do të bien dakord.

- Një ngrohës I vogël elektrik 2 kW dhe një prizë me fole dyshe
- Stola dhe rafte pune
- Tetë kallëpë kubikë metalikë për kube provash 150 mm
- Një rezervuar uji me ngrohje elektrike i kontrolluar termikisht i aftë të përmbajë 10 kube betony

Pajisjet e testimit do të vendosen në dhomën e siguruar dhe të mirëmbajtur nga Kontraktori nën një rend të saktë pune gjatë kohëzgjatjes së Kontratës.

## 9 Mbyllja e Projektit

### 9.1 Inspektimi Përfundimtar

Kur Kontraktori konsideron se të gjitha fazat e Punës janë përfunduar, duhet do t'i dorëzojë Inxhinierit certifikatat e mëposhtme me shkrim përpara inspektimit përfundimtar që konfirmojnë se:

- Dokumentet e Kontratës janë shqyrtuar
- Të gjitha fazat e Punimeve janë inspektuar për pajtueshmëri me Dokumentet e Kontratës
- Të gjitha fazat e Punimeve kanë përfunduar në përputhje me Dokumentet e Kontratës
- Pajisjet dhe sistemet janë testuar në prani të Inxhinierit dhe janë funksionale
- Testet e performancës të specifikuara në manualin e projektit për prokurim janë përfunduar në mënyrë të kënaqshme
- Të gjitha fazat e Punimeve kanë përfunduar dhe janë gati për inspektimin përfundimtar.

Kur Kontraktori ka njoftuar Inxhinierin se Punimet janë të gatshme për inspektimin përfundimtar dhe ka paraqitur çertifikatat e kërkuara, Inxhinieri do të kryejë një inspektim përfundimtar për të verifikuar statusin e përfundimit.

Nëse Inxhinieri përcakton se Punimet janë të paplota ose me defekt, do të njoftojë menjëherë me shkrim Kontraktorin, duke renditur Punimet e paplota ose me defekt. Kontraktori më pas do të ndërmarrë hapa të menjëhershëm për të korrigjuar mangësitë e deklaruara dhe do t'i dërgojë një certifikim të dytë me shkrim Inxhinierit kur të përfundojnë të gjitha fazat e punës. Pas marrjes së certifikimit të dytë, Inxhinieri do të ri-inspektojë Punimet.

Kur Inxhinieri përcakton që të gjitha fazat e Punimeve janë të pranueshme në bazë të Dokumenteve të Kontratës, dhe Inxhinieri ka marrë dorëzimet për mbyllje nga Kontraktori, Inxhinieri lëshon një Certifikatë të Performancës në përputhje me kërkesat e GCC.

Para se Inxhinieri të lëshojë një Certifikatë Marrjeje, Kontraktori duhet të paraqesë regjistrin e dokumenteve për projektin, i cili pasqyron me saktësi si janë kryer Punimet. Informacioni mbi regjistrin e vizatimeve do të regjistrohet njëkohësisht me progresin e ndërtimit. Puna nuk do të mbulohet derisa të jenë regjistruar të gjitha informacionet e kërkuara.

Cdo dokument duhet të etiketohet "Regjistri i Projektit" me shkronja të qarta të mëdha të shtypura. Regjistri i dokumenteve do të shënohet në mënyrë të lexueshme dhe do të regjistrojë kushtet aktuale të ndërtimit duke përfshirë, por pa u kufizuar në, informacionin e mëposhtëm:

- Lartësitë dhe thellësitë e kuatove të poshtme tubacionit
- Vendndodhjen e ardhshme të degëve T1 (tee) për lidhje të ardhshme
- Vendndodhjet horizontale dhe vertikale të shërbimeve dhe aparateve nëntokësore, referuar strukturave të përhershme sipërfaqësore.
- Vendndodhjen e shërbimeve të brendshme dhe aparateve të dukshme dhe të aksesueshme të strukturës.
- Ndryshimet në terren të dimensionit dhe detajeve
- Ndryshimet e bëra me porosi në terren ose me Ndryshim Porosie.
- Detaje jo në Dokumentet fillestare të Kontratës

Specifikimet dhe Shtesat (addendum) do të shënohen në mënyrë të lexueshme dhe do të përfshijnë informacionin e mëposhtëm:

- Prodhuesi, emri tregtar, numri i katalogut dhe furnizuesi i secilit produkt dhe zë i pajisjeve të instaluar.
- Lista e plotë e Nën-Kontraktorëve, prodhuesve dhe furnitorëve që furnizuan krahun e punës, materialet ose pajisjet. Adresa e secilës firmë duhet të përfshihet së bashku me llojet e materialit ose punës së kryer.
- Ndryshimet e bëra me porosi në terren ose me Variacionin e Porosive.



## 9.2 Dorëzimi dokumenteve

Dokumentet e regjistrimit i dorëzohen Inxhinierit përpara se të lëshohet Certifikata e Marrjes. I gjithë materiali me madhësi letre duhet të indeksohet saktësisht dhe të vendoset në një lidhës me katër ose dy unaza. Vizatimet duhet të lidhen në grupe me madhësi së përshtatshme për lehtësinë e shfletimit. Një letër përcjellëse, e dublikuar, shoqëron dorëzimin e regjistrimit të dokumenteve. Letra përcjellëse përmban informacionin e mëposhtëm

- a. Datën.
- b. Titullin e projektit dhe numrin.
- c. Emrin dhe adresën e Kontraktorit.
- d. Titullin dhe numrin e secilit dokument të regjistruar.
- e. Vërtetimin që secili dokument i regjistruar është i plotë dhe i saktë ashtu siç është dorëzuar.
- f. Nënshkrimin e Kontraktorit ose përfaqësuesit të tij të autorizuar.

## 9.3 Dorëzimet e Mbylljes

Dorëzimet e mbylljes së Kontraktorit përfshijnë regjistrin e dokumenteve të projektit, siç përcaktohet, dhe certifikatat dhe dëshmitë e mëposhtme:

- a. Certifikatat e sigurimit për përgjegjësinë e produkteve.
- b. Dëshmitë e pagesës së të gjitha taksave.
- c. Dëshmitë e pagesës së Borxheve dhe Ankesave.
- d. Dëshmitë e Lirimit të Qiramarrësve.

## 9.4 Pastrimi i Kantierit pas Përfundimit

Certifikata e Performancës nuk do të lëshohet përpara se Kontraktori të largojë të gjitha makineritë, pajisjet, impiantet, mbeturinat e tij nga kantieri dhe që ai të rikthehet sipas kërkesës së inxhinierit.

## 9.5 Hapat pas Certifikatës së Marrjes në dorëzim

Gjatë Periudhës së Njoftimit të Defekteve, Kontraktori do të mbetet përgjegjës ndaj Punëdhënësit sipas kushteve të Kontratës dhe do të mbajë të gjitha kostot përkatëse në lidhje me riparimin e çdo defekti, në përputhje me Kushtet e Kontratës dhe furnizimin e të gjitha pjesëve rezervë të nevojshme për mirëmbajtjen e komponentit përkatës.

Fusha e përgjegjësisë të Kontraktorit gjatë Periudhës së Njoftimit për Defektet përfshin:

- Sigurimin e pjesëve rezervë që duhet të zëvendësohen gjatë periudhës së përgjegjësisë për defektet
- Rregullimin e të gjitha defekteve
- Përditësimin e manualeve të funksionimit dhe të dokumentacionit as-built ashtu siç kërkohet.

## 9.6 Llogaria Përfundimtare

Brenda 56 ditëve nga lëshimi i Certifikatës së Performancës së Inxhinierit, Kontraktori do t'i paraqesë Inxhinierit një deklaratë përfundimtare, i cili do të pasqyrojë të gjitha rregullimet në Cmimin e Kontratës, përfshirë, por pa u kufizuar në, informacionin e mëposhtëm:

- a. Cmimi Fillestar i Kontratës.
- b. Shtesa dhe zbritje që vijnë nga:
  1. Variacioni i Porosive të Mëparshme

2. Zbritjet për punimet e pakorrigjuara.
  3. Zbritjet për dëmet e likuiduara.
  4. Zbritjet për pagesat e ri-inspektimit.
  5. Rregullime të tjera.
- a. Cmimi total i kontratës, i rregulluar.
  - b. Pagesat e mëparshme
  - c. Pagesa përfundimtare

Pas marrjes së deklaratës përfundimtare të Kontraktorit, Inxhinieri do të përgatisë një Ndryshim Përfundimtar të Urdhrit, duke pasqyruar rregullimet e aprovuara në Cmimin e Kontratës, të cilat nuk ishin bërë më parë nga Variacioni i Porosive.

## 10 Sigurimi i Cilësisë

Kontraktori do të përdorë një sistem të sigurimit të plotë të cilësisë për të gjitha fazat e projektit, përfshirë projektimin, prokurimin, ndërtimin, testimin, O&M dhe fazat e trajnimit. Sistemi QA duhet të jetë në përputhje me kërkesat e përgjithshme të ISO 9001.

Të gjithë prodhuesit dhe nënkontraktorët do të përdorin gjithashtu sisteme të sigurimit të cilësisë në përputhje me kërkesat e përgjithshme të ISO 9001.

Plani i Sigurimit të Cilësisë duhet të përcaktojë qartë metodat për identifikimin, vlerësimin dhe korrigjimin e çështjeve të identifikuara ose që konsiderohen si jo në përputhje.

Kontraktori do t'i paraqesë Inxhinierit një plan cilësor për projektin brenda 30 ditëve nga data e fillimit që përfshin:

### 10.1 Skica e Planit të Cilësisë

- Deklarata e Politikave të Kompanisë QA
- Struktura organizative e Kompanisë
- Programi i Autoritetit dhe Përgjegjësisë për kontratën
- Lista e procedurave dhe udhëzimeve të cilësisë
- Lista e furnizuesve
- Planet e inspektimit dhe provave

### 10.2 Plani i Plotë mbi Cilësinë

Procedurat dhe udhëzimet për të siguruar cilësinë për të gjitha punimet në dhe jashtë Kantierit, përfshijnë sa vijon:

- Shqyrtimi i Kontratës
- Kontrolli i Projektimit
- Kontrolli i Dokumentit
- Blerje
- Administrimi dhe Kontrolli i Nënkontratës
- Identifikimi dhe gjurmueshmëria
- Mbikëqyrja e ndërtimeve
- Pajisjet e inspektimit, matjes dhe testimit
- Pa-pajtueshmëri
- Veprim korrigjues
- Trajtimi, magazinimi, paketimi dhe dorëzimi
- Auditimet e brendshme të cilësisë dhe programi i auditimit
- Trajnime

Plani i Sigurimit të Cilësisë sipas aprovimit të Inxhinierit do të bëhet pjesë e Kontratës.

## **11 Shëndeti dhe Siguria**

### **11.1 Të përgjithshme**

Kontraktori do të respektojë legjislacionin shqiptar dhe gjerman të shëndetit dhe të sigurisë gjatë gjithë kohës së periudhës së Kontratës.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për drejtimin e sigurt të Punimeve. Ai do të sigurojë që të gjitha operacionet të kryhen në mënyrë të sigurt dhe që çdo person i ngarkuar me përgjegjësinë për kryerjen e kujdeshme të ndonjë pjese të operacioneve t'i kryejë si duhet, në përputhje me kërkesat e përcaktuara në Udhëzimet ESMP dhe OHS.

Kur ndonjë pjesë e Punimeve nuk është e mbuluar nga Politika e Sigurisë së Kontraktorit, ose është një aktivitet me rrezik të lartë, Kontraktori para se të fillojë punën në atë pjesë të Punimeve ose veprimtarisë, i paraqet Inxhinierit një sistem të sigurt të deklaratës së punës për pa-kundërshtim. Çdo shtesë ose ndryshim të kësaj deklarate, Kontraktori duhet t'ia paraqesë menjëherë Inxhinierit. Asnjë punë e mbuluar nga ndonjë sistem sigurie i deklaratës së punës nuk do të fillohet nëse Inxhinieri nuk ka treguar që ai nuk ka kundërshtim ndaj metodave të propozuara.

Kontraktori do të sigurojë të gjitha pajisjet e nevojshme mjekësore, tualet dhe lehtësira të tjera për mirëqenien e punonjësve të tij në kantier. Lehtësirat duhet të jenë të paktën me standardin e kërkuar me ligj, rregulloret lokale ose marreveshjet midis Sindikatave dhe Punëdhënësit. Një standard i lartë higjene dhe pastërtie duhet të ruhet në çdo kohë.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për trajnimin e personelit të tij mbi shëndetin dhe sigurinë.

### **11.2 Plani i Shëndetit dhe Sigurisë**

Brenda 21 ditëve nga data e Fillimit, Kontraktori do të paraqesë një dokument të titulluar "Plani i Shëndetit dhe Sigurisë", ku jepet një përshkrim i hollësishëm i metodave të propozuara prej tij për të garantuar sigurinë e punimeve gjatë të gjitha fazave të ndërtimit dhe kolaudimit.

Plani i Shëndetit dhe Sigurisë duhet të paraqitet në detaje të mjaftueshme për të siguruar që nuk mund të ketë paqartësi në interpretimin e tij në një datë të mëvonshme. Plani do t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit, i cili nuk do të lejojë vazhdimin e asnjë pune në kantier deri në kohën kur të aprovohet plotësisht dhe zyrtarisht. Miratimi i Planit nuk do të heqë asnjë nga përgjegjësitë e Kontraktorit në lidhje me sigurinë.

Plani i Shëndetit dhe Sigurisë miratohet nga Punëdhënësi dhe bëhet pjesë e Kontratës.

## 12 Dokumentet që duhet të paraqiten nga Kontraktori

Programi i mëposhtëm jep një përmbledhje të dokumenteve teknike dhe të planifikimit që do të dorëzohen për miratimin e Inxhinierit, në përputhje me kontratën.

Kontraktori do të paraqesë një “program për paraqitjen e dokumenteve” për të treguar kohën e dorëzimit të këtyre dokumenteve.

### 12.1 Programi dhe Metodat e Punës

Kontraktori do t'i paraqesë Inxhinierit detaje të plota të programeve të tij të propozuara të ndërtimit brenda periudhës së ekzekutimit, siç përcaktohet në Kontratë. Ai gjithashtu do të paraqesë detaje për kantierin e ndërtimit dhe forcën e punës që ai propozon të punësojë dhe përshkruan gjerësisht metodat e propozuara të ndërtimit.

Detajet e kantierit të ndërtimit do të përfshijnë përbërjen, llojin, kapacitetin ose normën dhe numrin e njësive që Kontraktori pret të punësojë gjatë gjithë kohëzgjatjes së Kontratës.

Detajet e krahut të punës do të përfshijnë inxhinierë dhe ekspertë, staf me eksperiencë dhe specialistë, punëtorë të kualifikuar dhe të pa kualifikuar me të dhëna mbi punën lokale, që Kontraktori pret të punësojë dhe ndryshimet në stafin dhe nivelet e punës dhe shpërndarjen e tyre gjatë gjithë kohëzgjatjes së Kontratës.

Vëmendje e veçantë do t'i kushtohet

- Metodologjisë së parashikuar për mbështetjen dhe zbrasjen e ujit të llogoreve.
- Qasjes së parashikuar për funksionimin e rrjetit të vjetër të transmisionit dhe rrjetit shpërndarës gjatë ndërtimit
- Qasjes së parashikuar për të zëvendësuar lidhjet familjare ekzistuese me puseta të reja me ujëmatës dhe lidhje të reja, në mënyrë që periudha pa furnizimin me ujë për klientët të jetë sa më e shkurtër
- Qasjes së parashikuar për vlerësimin e ndërlidhjes së elementeve të programit të punës (burimi, rezervuarët dhe ushqyesit)

Inxhinierit do t'i dorëzohet nga Kontraktori:

- a) Programi i përgjithshëm i punës I përfunduar dhe programet e hollësishme të punës për muajin e parë brenda 14 ditëve nga lëshimi i Urdhrit për Fillimin.
- b) Programet e hollësishme të punës për muajt pasardhës që tregojnë seksionet e propozuara të punimeve që Kontraktori pret të kryejë.
- c) Miratimi zyrtar i metodave të punës të marra nga Autoritetet përkatëse përpara fillimit të ndonjë pjese të re të punimeve.

Duhet të merren Miratimet në lidhje me metodat e propozuara të punës, për mirëmbajtjen e trafikut publik, kryqëzimet, ndërprerjet e përkohshme, riparimin ose devijimin e shërbimeve të tjera nëntokësore (të tilla si energjia elektrike, gazi, telefoni etj.), devijimi i prurjeve dhe shkarkimi i ujit nga gërmimet, rikthimi i zonave të gërmuara dhe dispozitat për të siguruar sigurinë publike.

Kontraktori është i detyruar të sigurojë deklarata metodike për secilin kantier ndërtimi përpara fillimit të çdo punimi. Këto deklarata të metodës duhet të miratohen nga Inxhinieri dhe përfshijnë së paku programin specifik të punës, një plan kantieri (plan urbanistik), objektet e Kantierit (p.sh. tualete, organizime të trafikut dhe H&S, etj.), si dhe marrëveshje të bëra me autoritetet përkatëse (p.sh. policia, shërbimi elektrik, uji / ujërat e ndotura, etj).

### 12.2 Njoftimet për Fillimin e Punimeve

Kontraktori para se të fillojë ndonjë gërmim do të japë të gjitha njoftimet e nevojshme dhe të bëjë azhurnime në kohë dhe të arsyeshme me:

- a. autoritetet përkatëse për rrugët publike (miratimet për hapjen, marrëveshjet për rishtimin e rrugëve) dhe Policinë (organizimet e trafikut), kur është e përshtatshme;
- b. pronarët e tokës në fjalë (miratimet e hyrjes, rikthimin sic ishin të sipërfaqeve);

- c. Autoritetet statuore për furnizimin me ujë dhe energji dhe telekomunikacionin (që merren me kalimin, mirëmbajtjen dhe rikthimin e shërbimeve përkatëse).

### 12.3 Ditari i Kantierit të Ndërtimit

Kontraktori mban një ditar për dokumentimin e informacionit vijues.

- Kushtet e motit
- Temperatura e ajrit
- Lagështia
- Kantieret ku punon Kontraktori
- Stafi në kantiere
- Makineritë dhe pajisjet në kantier
- Hyrja e vizitorëve në kantier
- Cdo shënim, koment ose çfarëdo që Kontraktori ose Inxhinieri e konsideron të rëndësishme.

Ditari do të dorëzohet çdo ditë për firmë të dytë (kundra-firmë) nga stafi i Inxhinierit.

### 12.4 Raportet Mujore të Progresit

Kontraktori përgatit dhe i paraqet Inxhinierit raporte mujore të progresit në gjuhën angleze dhe shqipe. Raportet duhet të jenë në një stil dhe format siç është rënë dakord me Inxhinierin dhe do të dorëzohen në dy kopje.

Përmbajtja e raporteve mujore të progresit do të përfshijë, por nuk kufizohet vetëm si më poshtë:

- përparimi i punimeve, i ndarë në ndërtim, shpërndarje, instalim, testim,
- cilësia e punimeve,
- çdo ngjarje, vështirësitë dhe problemet që janë shfaqur gjatë periudhës së raportimit,
- ndjekja e programit të aprovuar të punimeve: ndodhja e vonesave, arsyet për vonesa të tilla dhe masa për të shmangur vonesa të tilla; përditësimi (nëse është e nevojshme) i programit të punës,
- parashikimi i fluksit të parave bazuar në progresin e parashikuar të punimeve,
- dokumentacioni fotografik

### 12.5 Fotografitë e Progresit të Punimeve

Fotografi të të gjithë Kantierit dhe të seksioneve të tij të veçanta do të merren para fillimit të punimeve dhe do t'i dorëzohen menjëherë Inxhinierit. Gjatë progresit të punimeve, Kontraktori do të sigurojë që është marrë numri i nevojshëm i fotografive për të dhënë mjaftueshëm një ide lidhur me aktivitetet e ndërmarra në kantier dhe do t'i paraqesë ato së bashku me Raportet Mujore të Progresit të Punimeve. Pasi të përfundojnë të gjitha punimet ndërtimore, të njëjtat vende do të fotografohen përsëri dhe fotografitë do të dorëzohen së bashku me Deklaratën e Përfundimit të Kontraktorit.

Fotografitë do të merren para fillimit të punimeve përgjatë kurseve të tubacionit në intervalet prej afro 200 metrash dhe do t'i dorëzohen menjëherë Inxhinierit. Në raste të veçanta ose sipas kërkesës së Inxhinierit/Punëdhënësit do të aplikohen distanca më të shkurtra. Të njëjtat vende do të fotografohen pasi të ketë përfunduar çdo aktivitet ndërtimi në çdo seksion të tubacionit.

Të gjitha fotografitë duhet të jenë të një cilësie të mirë, përgjithësisht bardhë e zi, nëse shihet e arsyeshme dhe kërkohen me ngjyra nga Inxhinieri. Kopjet dixhitale (CD) të të gjitha fotove duhet të shënohen siç duhet dhe do të kenë një shpjegim lidhur me kantierin e paraqitur në foto, së bashku me datën e fotografimit.

Me Deklaratën e tij të Përfundimit, Kontraktori do t'i dorëzojë Punëdhënësit dy albume, duke përfshirë të gjitha fotografitë mujore së bashku me kopjet Dixhitale (CD) për të gjitha fotografitë si dhe informacionin se ku janë marrë fotografitë, etj.

## 12.6 Pasqyra e Dorëzimit të Dokumenteve

Zëri	Dokumenti	Përshkrimi	Kopje (në cdo gjuhë)	Gjuha	Periudha
<b>A</b>	<b>Të Përgjithshme</b>				
A1	Programi	Grafiku dhe Programi I Detajuar I punimeve	5 printuara 1 dixhitale	Anglisht	Urdhëri për fillim punimesh +14 ditë
A2	Prodhimi & shpërndarja e mjeteve dhe pajisjeve	Përfshirë përshkrimin e shkurtër të parametrave të pajisjeve themelore, vendin e origjinës, sasinë, njësinë dhe çmimin total	2 printuara	Anglisht	Aprovimet përkatëse + 30 ditë
A3	Qarkullimi Parave	Qarkullimi I Detajuar I Parave	3 printuara 1 dixhitale	Anglisht	Marrëveshja e Kontratës + 21 dite
A4	Plani I Cilësisë QA Plan		2 printuara	Anglisht dhe Shqip	Urdhëri per fillim punimesh + 30 dite
A5	Plani i Menaxhimit Mjedisor dhe Social	Sic detajohet në Librin 3a	2 printuara 1 dixhitale	Anglisht dhe Shqip	Urdhëri per fillim punimesh + 30 dite
A6	Plani i Shëndetit dhe Sigurisë	Respektimi i Udhëzimeve OHS-	2 printuara	Anglisht dhe Shqip	Urdhëri per fillim punimesh + 21 dite
<b>B</b>	<b>Vizatimet, regjistrimet dhe dokumentet sipas klauzolës 3</b>				
B 1	Vizatimet Strukturore	Vizatimet e ndërtimit dhe detajet	3 printuara 1 dixhitale	Anglisht dhe Shqip	Të përshtaten me grafikun e punimeve
B 2	Vizatimet Mekanike	Vizatimet e ndërtimit dhe detajet	3 printuara 1 dixhitale	Anglisht dhe Shqip	Të përshtaten me grafikun e punimeve
B 3	Vizatimet Elektrike	Vizatimet e ndërtimit dhe detajet	3 printuara 1 dixhitale	Anglisht dhe Shqip	Të përshtaten me grafikun e punimeve

Zëri	Dokumenti	Përshkrimi	Kopje (në cdo gjuhë)	Gjuha	Periudha
B 4	Rregjstri i Vizatimeve	Referoju pikës 3.2 të Specifikimeve të Përgjithshme	4 printuara 1 dixhital	Anglisht dhe Shqip	Tre javë para dorëzimit të "Certifikatës së Marrjes në Dorëzim" të punimeve
<b>C</b>	<b>O&amp;M</b>				
C1.1	Operim + Mirëmbajtje Manuali (draft)		1 printuara	Anglisht dhe Shqip	Dy muaj para dorëzimit të punimeve
C1.2	Operim + Mirëmbajtje Manuali (draft)		3 printuara 1 dixhital	Anglisht dhe Shqip	Tre javë para dorëzimit të punimeve
C2	Skema e Mirëmbajtjes		3 printuara 1 dixhital	Anglisht dhe Shqip	Tre javë para dorëzimit të punimeve
<b>D</b>	<b>Raportimi</b>				
D1	Raporte mujore të progresit		3 printuara 1 dixhital	Anglisht dhe Shqip	Mujore
D2	Regjistri i Personelit & Mjeteve të Kontraktorit		1 printuar	Anglisht dhe Shqip	Mujore
D3	Deklarata e Metodës	Përshkrimi i procedurave të ndërtimit dhe testimit Ndarja për sistemin e furnizimit me ujë nëse është e aplikueshme.	2 printuara 1 dixhital	Anglisht dhe Shqip	Të paktën 14 ditë përpara datës së parashikuar të fillimit të aktivitetit përkatës
D4	Plani i përkohshëm i furnizimit me ujë dhe mbrojtjes nga zjarri	Përshkrimi se si Kontraktori synon të furnizojë konsumatorët gjatë implementimit dhe si dhe si mund të ruhet kapaciteti i mbrojtjes nga zjarri.	2 printuara 1 dixhital	Anglisht dhe Shqip	Urdhëri I fillimit +14 ditë Përditësime javore
D5	Programi I testeve dhe inspektimeve	Përfshirë metodat e testimit të materialeve, fazat e ndërtimit dhe mjetet&pajisjeve Të ndara për sistemin e furnizimit me ujë dhe sistemit të ujërave të ndotura	2 printuara 1 dixhitale	Anglisht dhe Shqip	Në përputhje me programin e Kontraktorit
D6	Raporti mbi kushtet e tubacioneve	Sic percaktohet në Specifikimet	6 printuara 1 dixhital	Anglisht dhe Shqip	Në përputhje me programin e Kontraktorit

Plani i Dorëzimit të Dokumentit, i aprovuar nga Inxhinieri, do të bëhet pjesë e Kontratës.



## 2.2 SPECIFIKIMET PER PUNIMET CIVILE

### Tabela e Përmbajtjes

<b>1</b>	<b>Informacione të Përgjithshme .....</b>	<b>1</b>
1.1	Të përgjithshme .....	1
1.2	Klima .....	1
<b>2</b>	<b>Punime në Tokë.....</b>	<b>2</b>
2.1	Të përgjithshme .....	2
2.2	Investigimet për Nën-Tokën.....	2
2.3	Pastrimi i Kantierit dhe Puna Përgatitore .....	2
2.3.1	Pastrimi i Kantierit .....	2
2.3.2	Prerja e pemëve.....	2
2.3.3	Përgatitja e Zonës së Punimeve .....	2
2.3.4	Punimet në Tokë me bimësi .....	3
2.4	Gërmimet .....	3
2.4.1	Standartet.....	3
2.4.2	Klasifikimi i Gërmimeve.....	4
2.4.3	E drejta e Rrugës (zonës) .....	5
2.4.4	Vendndodhja dhe Mbrojtja e Shërbimeve Nëntokësore .....	6
2.4.5	Eksplzivët dhe Shpërthimet .....	6
2.4.6	Gërmimet e Përgjithshme dhe ato Parësore .....	7
2.4.7	Përgatitja për Themelet (foundation) .....	7
2.4.8	Largimi i Materialit të Gërryer.....	8
2.4.9	Gërmimi i Tubave për Llogoret .....	8
2.4.10	Mbushja e Fundit të Llogoreve.....	10
2.4.11	Limitet e Gjatësisë së Hapjes së Llogoreve.....	10
2.4.12	Shërbime Ekzistuese .....	10
2.4.13	Gërmimet që duhet të Mbahen të Thata (pa ujë).....	11
2.4.14	Matja e Gërmimeve.....	11
2.4.15	Formimi i Shpateve, Argjinaturave dhe Prerjeve .....	11
2.4.16	Problematikat (punët e bëra keq).....	12
2.4.17	Shkëmb i Fortë.....	12
2.4.18	Vrimat e Provës.....	12
2.5	Rimbushja .....	12
2.5.1	Të Përgjithshme .....	12
2.5.2	Materiali i Rimbushjes .....	12
2.6	Shtrati i Tubacioneve dhe Rimbushja e Llogoreve .....	13
2.6.1	Të Përgjithshme .....	13
2.6.2	Pjesa Fundore e Llogoreve.....	13
2.6.3	Gjeotekstile (filtra pëlhure) .....	13

2.6.4	Materialet e Shtratit .....	13
2.6.5	Procedura e Ndërtimit për Shtratin e Betonit .....	14
2.6.6	Procedura e Ndërtimit - Shtrati i Kokrrizuar dhe Mbulesa .....	14
2.6.7	Ri-mbushja e Llogoreve para Testeve - Foletë e Tubave.....	15
2.6.8	Ri-mbushja e Llogoreve pas Testeve - Foletë e Tubave .....	15
2.6.9	Ri-mbushja e Bashkimeve dhe Pusetave para Testit- Foletë e Tubave.....	16
2.6.10	Ri-mbushja e Llogoreve të Tubave - Tubat e Salduar .....	16
2.6.11	Rimbushja rreth Pusetave.....	16
2.6.12	Material Mbushës i Importuar .....	16
2.6.13	Largimi i Materialeve të Tepërta .....	17
2.7	Restaurimi dhe Pastrimi.....	17
2.7.1	Kërkesat e Përgjithshme .....	17
2.7.2	Restaurimi i Sipërfaqeve përvec Rrugëve Publike dhe Shtigjeve .....	17
2.7.3	Rikthimi në gjendjen e mëparshme të Rrugëve .....	17
2.7.4	Shtigjet - Rivendosja .....	19
2.7.5	Dherat .....	19
2.7.6	Krijimi i Kantierit .....	19
2.8	Testimi i Punimeve në Tokë.....	19
2.8.1	Të Përgjithshme .....	19
2.8.2	Testet Kryesore dhe Standartet .....	20
2.8.3	Testet e Kompaktësisë .....	20
<b>3</b>	<b>Punime Kanalizimesh .....</b>	<b>21</b>
3.1	Qëllimi .....	21
3.2	Materiale dhe Standarde.....	21
3.3	Deklara e Metodës për Punimet e Kanalizimeve.....	21
3.3.1	Kërkesat e Përgjithshme .....	21
3.4	Furnizimi I Materialeve .....	22
3.4.1	Të përgjithshme .....	22
3.4.2	Dorëzimi I Materialeve të Tepërta.....	22
3.5	Inspektimi nga Inxhinieri .....	22
3.6	Tubat dhe Rakorderitë .....	22
3.6.1	Kërkesa të Përgjithshme .....	22
3.6.2	Tuba Polivinil Kloride (PVC) dhe Rakorderi.....	22
3.6.3	Tubat e Betonit.....	23
3.6.4	Tubat e Gizës.....	23
3.6.5	Tuba të Përforcuar me Fibër Qelqi .....	23
3.6.6	Tubat PVC dhe Rakorderitë .....	23
3.6.7	Tubat me Polietilen me Densitet të Lartë (HDPE) dhe Rakorderitë .....	24
3.7	Testimi në vendin e prodhimit.....	25
3.8	Kontrolli i Palës së Tretë .....	25
3.9	Magazinimi dhe Testimi në Kantier.....	26
3.10	Trajtimi i tubacioneve dhe materialeve .....	26

3.10.1	Trajtimi dhe Transporti .....	26
3.10.2	Grumbullimi i Tubave .....	27
3.10.3	Shpërndarja në Kantier .....	27
3.10.4	Inspektimi para Instalimit .....	27
3.10.5	Prerja e Tubave.....	27
3.10.6	Ulja në Llogore .....	27
3.11	Vendosja e Tubave .....	27
3.11.1	Shtrirja e Linjës së Tubave .....	27
3.11.2	Kërkesat për Shtrirjen e Tubave .....	28
3.11.3	Shtrirja e Tubave HDPE dhe të Betonit .....	28
3.11.4	Lidhjet me Tubat Ekzistues .....	28
3.11.5	Fleksibiliteti I Tubave.....	29
3.11.6	Bashkimet dhe Lidhjet e Kullimeve .....	29
3.11.7	Mbërthimi Lidhës I Tubave HDPE dhe Rakorderive .....	29
3.11.8	Veshja me Beton e Tubave.....	29
3.11.9	Rripi i Sigurisë/Paralajmërues.....	29
3.12	Pusetat dhe Pusetat e Kontrollit.....	29
3.12.1	Pusetat .....	29
3.12.2	Kapakët e Pusetave.....	30
3.12.3	Shkallët (Këmbëza hekuri).....	30
3.12.4	Ndërtimi I Pusetave dhe Pusetave të Kontrollit .....	30
3.12.5	Seksionet e Betonit Para-Fabrikat .....	31
3.12.6	Cimento.....	31
3.12.7	Llaci .....	31
3.12.8	Betoni .....	31
3.12.9	Mjeshtëria.....	31
3.12.10	Lidhjet Familjare.....	32
3.13	Testimi I Kanalizimeve .....	32
3.13.1	Shtrirja e Testimit .....	32
3.13.2	Testime për Fortësinë dhe Bllokimet .....	32
3.13.3	Kontrollet e Infiltrimit.....	33
3.13.4	Testet për Izolimin e Ujit .....	33
3.13.5	Riparimi dhe Përmirësimi I Defekteve.....	33
3.13.6	Testimi I Pusetave.....	33
3.14	Inspektimi CCTV .....	33
3.14.1	Përshkrimi I Përgjithshëm I Punimeve .....	33
3.14.2	Puna e Siguruar nga Kontraktori.....	34
3.14.3	Inspektimi i Kanalizimeve dhe Pajisjet.....	34
3.14.4	Inspektimi me TV .....	34
3.14.5	Sistemi i Kamerës .....	35
3.14.6	Vëzhgime .....	36
3.14.7	Video .....	36

3.14.8	Fotografitë .....	37
3.14.9	Procedurat Shtesë të Inspektimit .....	37
3.14.10	Dorëzimet dhe Dërgimet dhe Shqyrtimi .....	38
3.14.11	Përgjegjësitë Shtesë të Kontraktorit.....	39
<b>4</b>	<b>Punimet në Rrugë .....</b>	<b>39</b>
4.1	Nënshtresa .....	39
4.2	Shtresa Bazë.....	40
4.3	Shtresa e Sipërfaqes Bituminoze.....	41
4.3.1	Mbulesa bituminoze .....	41
4.3.2	Shtresa e Sipërfaqes Bituminoze.....	41
4.3.3	Mbushësi .....	42
4.3.4	Metodat e Ndërtimit.....	42
4.3.5	Përgatitja e Materialit Agregat.....	43
4.3.6	Përgatitja e Përzjerjes Bituminoze .....	43
4.3.7	Transportimi dhe Dorëzimi i Përzjerjes .....	43
4.3.8	Përhapja dhe Shtrimi.....	43
4.3.9	Përhapja e Imët.....	43
4.3.10	Ngjeshja e Përzjerjes .....	43
4.3.11	Matja e profilin të tërthortë dhe gjatësor të ashpërsisë dhe devijimet në drejtim të valëzimeve gjatësore - Llogaritja e Indeksit Nderkombetar te Rrjedhshmerise se Rrugeve .....	44
4.3.12	Metoda e testimit per percaktimin e deformimeve me paisjen Falling- Weight- Type Impulse Load Device ASTM D4694.....	49
<b>5</b>	<b>Punime Betoni .....</b>	<b>52</b>
5.1	Të Përgjithshme .....	52
5.2	Kategoritë e Betonit.....	52
5.3	Materialet për Beton.....	53
5.3.1	Cimento .....	53
5.3.2	Uji për Betonim.....	53
5.3.3	Agregatët për Betonim .....	53
5.3.4	Shtesa dhe Aditivë .....	54
5.4	Përzjerja e betonit .....	55
5.4.1	Kualiteti i Betonit .....	55
5.4.2	Dizenjimi i Përzjerjeve të Betonit .....	55
5.4.3	Betoni Ujë-Mbajtës.....	56
5.4.4	Betoni I Parafabrikat.....	56
5.4.5	Beton me Rezistencë të Lartë ndaj Sulmit Kimik.....	56
5.4.6	Beton në Kontakt me Ujërat e Kanalizimeve .....	57
5.4.7	Grupimi Sipas Peshave .....	57
5.4.8	Përzjerja e betonit .....	57
5.5	Transporti i Betonit.....	58
5.6	Vendosja e Betonit.....	58
5.6.1	Të Përgjithshme .....	58

5.6.2	Kompaktimi i Betonit .....	59
5.6.3	Kurimi dhe Mbrojtja .....	59
5.6.4	Vendosja e Instalimeve Metalike .....	60
5.6.5	Pastrimi dhe Vajosja e Formave .....	60
5.6.6	Heqja e Formave.....	60
5.6.7	Kategoritë dhe Format e Betonit të Përfunduar .....	61
5.6.8	Rifillimi I Punës në Nyje .....	61
5.7	Testimi i Betonit.....	61
5.7.1	Të Përgjithshme .....	61
5.7.2	Pajtueshmëria me Kërkesat Specifike .....	62
5.7.3	Mos-Respektimi i Kërkesave Specifike.....	62
5.7.4	Testimi i Betonit të Freskët .....	63
5.7.5	Testimi I Betonit të Ngurtësuar .....	63
5.7.6	Prerja dhe Testimi i Mostrave të Bërthamës.....	64
5.8	Matja dhe Pagesa për Beton .....	64
5.9	Armatura për Beton.....	64
5.10	Tolerancat e Konstruksionit të Betonit .....	65
5.11	Riparimi i Betonit.....	65
5.12	Përfundimi i Sipërfaqes dhe Trajtimi.....	65
5.12.1	Të Përgjithshme .....	65
5.12.2	Sipërfaqja e Armaturës .....	66
5.12.3	Sipërfaqe që Nuk Kërkojnë Armaturë .....	66
5.12.4	Trajtimi me Ngurtësues Kimik.....	67
5.13	Nyje në Beton.....	67
5.13.1	Të Përgjithshme .....	67
5.13.2	Nyjet e Ndërtimit.....	67
5.13.3	Nyjet lëvizëse (Tkurrje-Zgjerim) .....	68
5.14	Izolimi I Nyjeve .....	68
5.14.1	Të Përgjithshme .....	68
5.14.2	Materialet e Nyjeve .....	68
5.14.3	Materiali i Nyjeve Lidhëse Izoluese Sintetike.....	68
5.14.4	Mjeshtëria për Nyjet Lidhëse .....	69
5.14.5	Ndalesat e Ujit (Shufrat e Ujit) .....	69
5.14.6	Punimi për Shufrat e Ujit .....	69
5.15	Llaçi i Çimentos dhe Fino.....	70
5.15.1	Të Përgjithshme .....	70
5.15.2	Forca .....	70
5.15.3	Përzjerja .....	70
5.15.4	Mjeshtëria për Përdorimin e Finos .....	70
5.15.5	Strukturat e Përkohshme dhe Format.....	71
5.15.6	Të Përgjithshme .....	71
5.15.7	Dizenjimi i Strukturave të Përkohshme dhe Formave.....	71

5.15.8	Kërkesë për Ndërtimin e Formave .....	71
5.15.9	Heqja e Strukturave të përkohshme dhe Format .....	72
5.16	Përforcimi .....	72
5.16.1	Çertifikatat e Përforcimit.....	72
5.16.2	Materiali.....	72
5.16.3	Kërkesat e Ndërtimit.....	72
5.16.4	Magazinimi dhe Mbrojtja .....	72
5.16.5	Lakimi .....	73
5.16.6	Ndarja.....	73
5.16.7	Miratimi i Përforcimit.....	73
5.16.8	Mbulesa e Betonit .....	73
<b>6</b>	<b>Strukturat mbajtëse(parandaluese) të Ujit .....</b>	<b>73</b>
6.1	Të përgjithshme .....	73
6.2	Mjeshtëria.....	74
6.2.1	Vendosja e Tubave .....	74
6.2.2	Vendosja e Pajisjeve.....	74
6.2.3	Ngritja e tubave dhe valvulave .....	74
6.2.4	Ventilimi i Detyruar i Depove të Mbuluara .....	74
6.2.5	Ndricimi, Depot dhe Sterat.....	75
6.2.6	Pastrimi i Rezervuarëve, Depove dhe Sterave .....	75
6.2.7	Prova .....	75
6.2.8	Prova e Çatisë.....	75
6.3	Nyjet e Ndërtimit.....	76
6.4	Nyjet lëvizëse .....	76
6.5	Ndalesat e Ujit.....	77
<b>7</b>	<b>Lyerja, Veshja dhe Mbrojtja nga Korrozioni .....</b>	<b>78</b>
7.1	Të Përgjithshme .....	78
7.1.1	Specifikime Dorëzimi.....	78
7.1.2	Kualifikimet për Furnitorët dhe Aplikuesit .....	79
7.1.3	Dërgesat, Magazinimi (Ruajtja) dhe Trajtimi.....	80
7.1.4	Kërkesat e Mjedisit.....	80
7.1.5	Shëndeti dhe Siguria.....	80
7.2	Produktet.....	81
7.2.1	Veshje alifatike izocianate - uretani .....	81
7.2.2	Bojëra Emulsioni .....	81
7.2.3	Praimera të Pasuruar me Zink .....	81
7.3	Ekzekutimi.....	81
7.4	Veshje Epoxy në Sipërfaqet e Betonit .....	82
7.5	Sigurimi i Cilësisë.....	82
7.5.1	Shënime .....	83
7.5.2	Celiku Inox .....	83
7.5.3	Poliester e Trajtuar me të Nxehtë/ Veshje Epoxy Pluhur për Aluminin .....	84

7.5.4	Bojra Emulsioni .....	84
<b>8</b>	<b>Punë me Blloqe, Suvatim dhe Pllakat e Dyshemesë dhe Mureve.....</b>	<b>91</b>
8.1	Blloqe Betoni .....	91
8.2	Blloqet Ranore .....	91
8.3	Puna me Blloqet.....	92
8.3.1	Dimensionet .....	92
8.3.2	Trajtimi i Blloqeve.....	92
8.3.3	Lagia e Blloqeve.....	92
8.3.4	Shtrimi Llacit.....	92
8.3.5	Uniformiteti .....	92
8.3.6	Bashkimi dhe Spërkatja .....	92
8.4	Llaci .....	93
8.4.1	Përzjerësit .....	93
8.4.2	Përzjerja .....	93
8.4.3	Aditivët - Llaçi Stukues.....	93
8.4.4	Pigmente për Ngjyrosje të Llacit .....	93
8.5	Suvatimi .....	94
8.5.1	Përgatitja për Suvatim.....	94
8.5.2	Fiksimi i pllakave të gipsit .....	94
8.5.3	Suvatimi .....	94
8.6	Izolim Kundër Lagështirës (DPC) .....	94
8.7	Pllaka dyshemeje qeramike dhe Pllakëza Muri .....	95
8.7.1	Të përgjithshme .....	95
8.7.2	Materialet .....	95
8.7.3	Mjeshtëria.....	95
8.7.4	Pastrimi dhe Mbrojtja .....	96
<b>9</b>	<b>Instalimet e Furnizimit me Ujë dhe Shkarkimit të Ujërave të Ndotura në Ndërtesa ....</b>	<b>97</b>
9.1	Të përgjithshme .....	97
9.2	Pajisjet Sanitare .....	97
9.3	Rakorderitë e Tubave.....	97
9.4	Pritat.....	97
9.5	Tubat e çative dhe ulluqet.....	97
<b>10</b>	<b>Xhamat dhe Pllakat .....</b>	<b>98</b>
10.1	Materialet .....	98
10.1.1	Xhamat.....	98
10.1.2	Pllakat .....	98
10.2	Mjeshtëria.....	98
10.2.1	Xhamat.....	98
10.2.2	Pllakat .....	98
10.3	Muratura prej Qelqi (Puna me Qelq).....	98
<b>11</b>	<b>Punimet me Metal.....</b>	<b>99</b>
11.1	Të Përgjithshme .....	99

11.2	Materialet .....	100
11.2.1	Punime Celiku .....	100
11.2.2	Seksionet Standarte.....	100
11.3	Saldimi .....	100
11.4	Galvanizimi.....	101
11.5	Dadot dhe Bullonat.....	101
11.6	Kallëpi i Hekurit .....	101
11.7	Montimi dhe Ndërtimi në Brendi.....	101
11.8	Lyerja .....	102
11.9	Shkallë, Shkallare dhe Parmakë.....	103
11.9.1	Shkallët dhe Shkallaret .....	103
11.9.2	Parmakët dhe Kangjellat.....	103
11.10	Dyert dhe Dritaret.....	104
11.10.1	Materiali.....	104
11.10.2	Dritaret .....	105
11.10.3	Instalimi I Dyerve dhe Dritareve .....	105
11.11	Catia .....	105
11.12	Dysheme me Rrjete të Hapur .....	105
11.13	Mbulimi për Rezervuar .....	106
11.14	Fiksimi dhe instalimi i Metaleve në Beton .....	106
<b>12</b>	<b>Karpenteri dhe bashkuesit.....</b>	<b>107</b>
12.1	Lënda drusore .....	107
12.2	Ruajtja e Lëndës Drusore .....	108
12.3	Karpenteria.....	108
12.4	Bashkimet .....	108
12.5	Dyert dhe Dritaret e Drurit.....	108
12.6	Lyerja e punimeve me dru .....	109
12.7	Testimi I Mbrojtjes së Bashkuesve .....	109
<b>13</b>	<b>Catia .....</b>	<b>109</b>
13.1	Mbulimet dhe lamierat metalike .....	109
13.1.1	Mjeshtëria.....	109
13.1.2	Kontakti i metaleve jo të ngjashëm .....	109
13.2	Veshja e Çatisë me Katrama (Shtresë Bitumi) .....	110
13.2.1	Materialet .....	110
13.2.2	Mjeshtëria.....	110
13.3	Catia me Emulsion Bituminoz .....	112
13.3.1	Materialet .....	112
13.3.2	Mjeshtëria.....	112
13.4	Lamierat e catisë dhe mbulimi. ....	113
13.4.1	Materialet .....	113
13.4.2	Mjeshtëria.....	114
13.5	Fletët e profilizuara me grimca të kompresuara .....	115



13.5.1	Materialet .....	115
13.5.2	Mjeshtëria.....	115
13.6	Sistemi I Mbulimit të Catisë I regjistruar.....	115
13.6.1	Materialet .....	115
13.6.2	Mjeshtëria.....	115

## Lista e Tabelave

Tabela 2.1: Gërmimi në Shkëmb–Klasifikimi i Tokës dhe Shkëmbit sipas DIN 18 300, Klauzola 2 .....	4
Tabela 4.1: Diametri dhe Trashësia e Mureve të Tubave uPVC.....	23
Tabela 4.2: Dimensionet e Tubave HDPE sipas DIN 19537-1 .....	25
Table 5.1: Klasifikimi i shtresës bazë .....	40
Tabela 5.2: Gradimi, Agregati Mineral dhe Asfalti.....	42
Tabela 6.1: Klasifikimi i Betonit.....	52
Tabela 6.2: Kurba e gradimit p.sh. për një madhësi maksimale të kokrrës prej 31.5 mm .....	54
Tabela 6.3: Betoni – Klasat e forcës shtypëse .....	55
Tabela 6.4: Kohët e Heqjes së Formave .....	60
Tabela 6.5: Faktorët e konvertimit për kub 7-ditor në 28-ditë .....	63
Tabela 8.1: Përgatitja dhe Aplikimi i Veshjes për Sipërfaqet e Metalit.....	86
Tabela 8.2: Përgatitja dhe Aplikacioni i Veshjes për Sipërfaqet e Betonit .....	87
Tabela 8.3: Ngjyrat .....	88
Tabela 8.4: Përgatitja e sipërfaqes.....	89
Tabela 8.5: Ekspozimi i Sipërfaqes (Metal dhe Beton) .....	89
Tabela 8.6: Përgatitja dhe Lyerja për Sipërfaqe të Ndryshme përvec Metalit.....	90
Tabela 9.1: Vlerësimi i Rërës për Blloqet .....	91
Tabela 9.2: Përzjerjet e Ilacit .....	93
Tabela 12.1: Instalimi i punimeve metalike dhe betonit .....	107
Tabela 13.1: Vlerat karakteristike për S10/MS10.....	107

## **1 Informacione të Përgjithshme**

### **1.1 Të përgjithshme**

Të gjitha standartet e përmendura këtu do të konsiderohen pjesë e Kontratës. Të gjitha referencat e këtij Standarti do të jenë të versionit të fundit, përveç se kur thuhet ndryshe. Kontraktori duhet të aplikojë të gjithë standartet, ligjet dhe rregulloret teknike etj, të përfshira në këtë dokument tenderi.

Punimet Civile duhet të përmbushin minimalisht standartet ISO, EN or DIN të emëruara si "I.S", me Kodet e Praktikës respektive dhe Standartet e njohura gjerësisht për furnizimin me ujë, sistemet e ujërave të ndotura dhe impiantet e trajtimit në "shtetet e huaja", të adoptuara në kushtet lokale, do të përdoren si subjekte alternative por me aprovimin me shkrim nga Inxhinieri.

Kur nuk kemi Standarte të specifikuara në seksionin present apo në ndonjë seksion tjetër të Kontratës, do të aplikohet EN dhe DIN e përmendur më sipër.

Aty ku ka konflikt midis Specifikimeve të Përgjithshme dhe DIN relevante, Specifikimet e Përgjithshme prevalojnë. Në qoftë se nuk është specifikisht e shkruar, urdhërat që vijojnë do të aplikohen në këtë rend përparësie: 1.) EC 2.) DIN 3.) UK 4) Shqiperi

Materialet dhe puna e performuar duhet të jenë minimumi në përputhje me këto Standarte dhe rregullore. Në qoftë se prodhuesi ofron material të Standarteve të tjetëra, Standartet do të duhet të jenë të barabarta ose më të larta se ato të specifikuara, dhe lista e plote me ndryshimet do të duhet ti dorëzohet Inxhinierit nqs kërkohet.

*\* ISO -Organizata Internacionale e Standartizimit; EN – Normat Evropiane; DIN – Standarti Gjerman*

### **1.2 Klima**

Kontraktori konsiderohet të ketë marrë parasysh të gjithë kushtet klimatike kur përgatitet për Tenderin dhe Programin e tij të Punimeve, dhe ai nuk do të marrë pagesa shtesë për sa i përket fenomeneve meteorologjike edhe pse mund ti jepet shtyrje në kohë për shkak të kushteve jo normale klimatike brenda Nën-Klauzolës përkatëse të Kushteve të Kontratës.

Kontraktori duhet të bëjë marrëveshje për të mbrojtur Punimet, punimet e përkohshme, kompleksin e ndërtimit, mjete dhe materialet e ruajtura në vend, kundrejt cdo efekti klimatik. Kontraktori nuk duhet të performojë atëherë kur në opinion e Inxhinierit, cilësia e punës mund të prekej nga kushtet klimatike.

## **2 Punime në Tokë**

### **2.1 Të përgjithshme**

Punimet tokësore nën këtë seksion do të përfshijnë gërmimet për diga dhe rezervuare, mbushjet argjinature, gërmimet e llogoreve dhe mbushje të tokës atje ku tubacionet janë vendosur poshtë tokës dhe gërmimet për strukturat si psh pusetat e valvulave, blloqet e betonit, suportet e tubave, themelet për armaturat e betonit për rezervuaret dhe depozitat e ngritura të ujit si dhe formatimi i kantierit etj. Cdo gjë e cila gjendet në Specifikime për sa i përket zbatimit të gërmimeve, asgjësimi të materialeve të gërmuara, etc. do të zbatohet në mënyrë të barabartë për llojet e ndryshme të tokës përveç rasteve kur thuhet ndryshe.

### **2.2 Investigimet për Nën-Tokën**

Atëherë kur specifikohet apo në raste të vecanta mund të ndodhë, që Inxhinieri urdhëron Kontraktorin të investigojë dhe të marrë mostra të materialeve dhe ujit, në dhe rreth punimeve tokësore dhe strukturave. Investigimet do të bëhen vetëm nëpërmjet gropave të eksperimentit. Vendi i saktë dhe metoda që do të përdoret për investigimin dhe marrjen e mostrave do të tregohet nga Inxhinieri në cdo rast. Kontraktori do të punësojë staf me eksperiencë për të kryer punën në kantier.

Investigimet duhet të kryhen në përputhje me DIN 4420 dhe tu korespondojnë kodeve dhe Standarteve të tjera të pranuar.

### **2.3 Pastrimi i Kantierit dhe Puna Përgatitore**

#### **2.3.1 Pastrimi i Kantierit**

Kontraktori do të duhet të heqë djerrinat apo bimësitë, pemë të rëna, të presë shkurret dhe ferrat dhe të shkulë rrënjët ashtu si instruktoret nga Inxhinieri. Asnjë material apo pemë nuk do të hiqet në qoftë se nuk është marrë konfirmimi nga Inxhinieri. Të gjitha mbeturinat dhe materialet e papërshtatshme për ripërdorim do të hiqen nga kantieri për tu cuar në një vend tjetër shkarkimi të miratuar, që sigurohet dhe paguhet nga Kontraktori dhe do të rregullohet cdo punim që është dëmtuar.

#### **2.3.2 Prerja e pemëve**

Kur udhëzohet nga Inxhinieri, pemët me trung më të madh se 0.15 m në dimetër do të hiqen bashkë me rrënjët dhe gropat do të mbushen me materiale të aprovuara dhe ngjeshen mirë.

#### **2.3.3 Përgatitja e Zonës së Punimeve**

Kontraktori duhet të përgatisë zonën e punimeve në mënyrë të tillë që puna të vazhdojë pa probleme apo ndërpreje prej kalimtarëve apo trafikut të makinave.

Zona e punës njihet si zona e nevojshme për të kryer të gjithë punën e kërkuar për instalimet.

Gjerësia e zonës së punimeve do të varet nga tipi dhe diametri i tubave që do të tregohen në vizatimet përkatëse. Në qoftë se zona e punimeve nuk është specifikuar në detaj, gjerësia e zonës së punës do të përgatitet sipas kërkesës së inxhinierit.

Kontraktori do të kontrollojë nëse për zonën e punimeve janë në dispozicion lejet e nevojshme për ndërtim.

Para së të fillohet puna, Kontraktori do të vendosë të drejtën e rrugës. Punëdhënësi do të lidhë kontratat e nevojshme me pronarët e tokave për të arritur marrëveshjet e nevojshme për aksesin në zonën e punimeve.

Kontraktori do të kontrollojë me autoritetet lokale në qoftë se zona mund të ketë materiale eksplozive përkatëse linjës së tubacionit. Kontraktori do të jetë përgjegjës për ti gjetur dhe hequr ato. Kontraktori duhet të informojë Inxhinierin në qoftë se gjendet eksploziv.

Kontraktori do të kontrollojë në qoftë se kablllo apo tuba kalojnë në zonën e punës. Cdo kalim i paraqitur në vizatim është vetëm tregues dhe nuk jep pozicionin e saktë. Cdo kalim duhet të markohet gjatë gjithë kohës së ndërtimit. Në qoftë se është e nevojshme që të hiqen tubat apo kabllo kalues, Kontraktori dhe do t'i rivenoë sërish apo instalojë dhe po të jetë e nevojshme do të instalohet një lidhje provizore e kabllove dhe tubave gjatë ndërtimit.

Kontraktori do të duhet të kujdeset për pikat eurvejimit. Në qoftë se pikat eurvejimit do të hiqen, kontraktori duhet të rivendosë këto pika në pozicionin fillestar.

Në qoftë se zona e punës kalon në pyll, Kontraktori duhet të heqë nga zonat që do të specifikohet nga Inxhinieri drunjtë e përdorshëm ose jo.

Kontraktori do duhet të heqë dhe magazinojë dheun sipërfaqësor dhe humusin jashtë zonës së punimeve. Për të përfunduar punën, kjo do të mbushet me materialet e tepruara në qoftë se është e nevojshme.

Kontraktori duhet të përgatisë sipërfaqen e zonës së punimeve në mënyrë të tillë që ++të manovrohen pajisjet e përdorura për ndërtim. Nëse toka gjendet në kushte të rënda mund të jetë i nevojshëm stabilizimi i tokës me gjeotekstil dhe/ose zhavorr ose materiale të përshtatshme.

Pasi është kryer me sukses testi i presionit do të bëhet ri-kultivimi i zonës së punimeve.

### **2.3.4 Punimet në Tokë me bimësi**

Kur linjat kalojnë përmes një toke me bimësi, Kontraktori duhet të pastrojë drejtimin e linjës në një rrip prej 3 m nga të dyja anët.

Punimet nën këtë zë përfshijnë pastrimin dhe heqjen e materialeve që pengojnë ose prishen si pemët, rrënjët, ferrat, shkurret, mbeturinat si dhe materiale të tjera organike mbi sipërfaqen e tokës.

Të gjithë pemët dhe trungjet do të hiqen në 30 cm poshtë kuotës së përfunduar të tubacionit, apo të priten në një shirit prej 2 m nga cdo anë e tubacionit. Aty ku tubacionet do të vendosen mbi tokë, Inxhinieri mund të urdhërojë që pemët të cilat mund të mendohet se bien dhe shkaktojnë dëme të tubacioneve, të shkullen.

Kontraktori duhet të bëjë kujdes gjatë heqjes së tyre. Para së të hiqen këto zëra, Kontraktori duhet t'i numërojë dhe ti raportojë me shkrim Inxhinierit.

## **2.4 Gërmimet**

### **2.4.1 Standartet**

Kontraktori duhet të ekzaminojë Kantierin e punës dhe të famjarizohet me natyrën dhe tokën, metodat e gërmimit që duhet të përdoren si dhe pengesat fizike dhe kushtet që mund të ndikojnë në punën e tij por edhe në cmime. Normat e tij duhet të mbulojnë të gjitha punët dhe koston e hasur gjatë kryerjes së Punimeve sipas Kontratës. Pretendime të cilat vijnë si pasojë e mos njohjes së vendit të punës, nuk do të merren parasysh.

Kontraktori nuk do të ekzekutojë asnjë punë në tokë apo gërmim pa patur aprovimin paraprak të Inxhinierit të cilin ai propozon ta punësojë. Ai nuk duhet t'i modifikojë më vonë këto metoda pa patur pranimin e Inxhinierit.

Para fillimit të çdo pune në tokë, gërmime ose prerje asfalti, Kontraktori duhet të regjistrojë gjendjen aktuale të sipërfaqes së kantierit të punës, strukturave dhe ndërtesave ngjitur. Regjistri do të përbëhet nga një përshkrim me shkrim dhe regjistrimet fotografike dhe do t'i dërgohet Inxhinierit 14 ditë para fillimit të punimeve të ndërtimit. Regjistrimet e tilla do të nënshkruhen si regjistrime të vërteta nga Kontraktori dhe Inxhinieri në mënyrë që të shmanget çdo mospërputhje/diferencë në një fazë të mëvonshme d.m.th. gjatë ekzekutimit të punimeve të rivendosjes (kthimit në gjendje të mëparshme).

Kontraktori do të kryejë punimet e përshkruara në këto Specifikime sipas Standarteve EN dhe DIN. Standartet kryesore, por jo të limituara në, janë:

EN 1610 Ndërtimi dhe testimi i kanalizimeve dhe kullimeve

DIN 4124 Gërmimet dhe llogoret, shpatet, gjerësitë e hapësirave të punës, dërrasat e përforcimet

DIN 18300	Kodi i përgjithshëm Teknik për punimet tokësore
DIN 18303	Kodi i përgjithshëm Teknik për linjat e gërmimit
DIN 18305	Menaxhimi i ujërave nën-tokësorë

Kontraktori mund të kryejë punimet ose të sigurojë materiale në përputhje me Standardet vendore ose të tjera ndërkombëtare, me kusht që kërkesat e tyre të jenë superiore ose ekuivalente me cilësinë e përshkruar nga Standardet e cituara në Specifikime. I takon Kontraktorit të dëshmojë epërsi/ekuivalencë të Standardeve të tjera.

#### 2.4.2 Klasifikimi i Gërmimeve

"Gërmimi", për qëllim të kësaj Kontrate, do të referohet gërmimeve të të gjithë materialeve cfarëdo lloj formimi gjeologjik, sasive, vazhdimësie apo përshkrimi ashtu si klasifikohet tek DIN 18300, klauzola 2.

Gërmimet do të kryhen në përputhshmëri absolute të linjave dhe niveleve që janë specifikuar tek Vizatimet, apo sipas udhëzimeve të dhëna nga Inxhinieri.

Gërmimet e tepërta përtej linjave dhe niveleve të përcaktuara do të kufizohen në një minimum absolut duke krijuar hapësirën për punën në përgjithësi dhe për Punimet e Përkohshme të nevojshme.

Kontraktori duhet të ndërmarrë të gjitha masat e mundshme për të parandaluar shkarjet në gërmime apo argjinatura dhe për të mbrojtur strukturat, të cilat mund të rrezikohen.

Cdo gërmim i tepërt, thyerje apo rrëshqitje përtej limiteve të specifikuara në gërmime, do të hiqet dhe do të ngarkohet si shpenzim i Kontraktorit.

Gërmimet do të bëhen me dore në qoftë se ato mekanike nuk konsiderohet të përshtatshme apo praktike, ose mund të dëmtojnë strukturën apo pronën.

Material i gërryer, në qoftë se Inxhinieri mendon që është i ri-përdorshëm për punimet në Kantier, do të grumbullohet, dhe do të kthehet për mbushje; ose në qoftë se do të jetë e mundur të kthehet menjëherë, dhe nëse nuk përshtatet apo nevojitet, do zhvendoset nga Kantieri.

Gërmimet në shkëmb (duhet aplikuar për shkëmbinjtë të klasifikuar DIN 18300, kategoria 6 dhe 7);

Fjala "shkëmb", kudo që do të përdoret në lidhje me materialet e gërmimit, do të nënkuptojë vetëm gurë ose copa betoni ose armature që kalojnë 0.5 m<sup>3</sup> në volum, ose copa të ngurta, guri ose muraturë, të cilat, sipas mendimit të Inxhinierit, për tu hequr kërkojnë shpim dhe shpërthim, pykë, ose prishjen me një mjet që punon me energji. Tabela 2.1

**Tabela 2.1: Gërmimi në Shkëmb–Klasifikimi i Tokës dhe Shkëmbit sipas DIN 18 300, Klauzola 2**

Klasa	Identifikimi	Përshkrimi
1	Boniti i Lartë (dherat e sipërm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Boniti i lartë është shtresa e sipërme e formimit të tokës, e cila përmban përveç lëndës inorganike (zhavor, rërë, silt, argjilë e dobët) gjithashtu humus dhe mikroorganizma</li> </ul>
2	Tokë e Lundrueshme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tokë e përbërë nga një miksim i dheut me ujë</li> </ul>
3	Tokë lehtësisht e shkëputshme	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tokë e lidhur ose jo si rërë, grimca rëre / përzierje e rërës me peshë deri në 15% të peshës së pastës / argjilës (shkallëzimi granulometrik prej &lt;0,06 mm) dhe me gurë të max. 30% nga pesha nga &gt; 63 mm madhësia e grurit deri në 0,01 m<sup>3</sup> vëllim **)</li> <li>Tokë organike me përmbajtje të ulët uji (torfe e fortë, për shembull turf)</li> </ul>
4	Tokë mesatarisht e vështirë për tu shkëputur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Përzierje e rërës apo zallit të imët, pastës dhe argjilës me më shumë se 15% të peshës së madhësisë së grurit &lt;0,06 mm</li> <li>Llojet e lidhjes së tokës me plasticitet mesatar dhe të rëndë, të cilat janë të buta dhe të forta në varësi të përmbajtjes së ujit me max. 30% nga pesha e gurëve me madhësi &gt; 63 mm deri në 0.01 m<sup>3</sup> vëllim **)</li> </ul>

Klasa	Identifikimi	Përshkrimi
5	Tokë e vështirë për tu shkëputur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lloji i tokës sipas kategorisë 3 dhe 4, por me më shumë se 30% ndaj peshës së gurëve me madhësi kokërr &gt; 63 mm deri në vëllim 0.01 m<sup>3</sup> vëllim **)</li> <li>Lloji i tokës lidhëz dhe jo-lidhës me maksimumin 30% ndaj peshës së gurëve &gt; 0.01 m<sup>3</sup> deri 0.1 m<sup>3</sup> volum **)</li> <li>Pllakë e dallueshme plasticiteti e cila mund të jetë e vështirë për tu zbutur në varësi të përmbajtjes së ujit</li> </ul>
6	Shkëmbinj lehtësisht të shkëputshëm apo Dhera të ngjashëm	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lloji i shkëmbinjve me lidhje minerale të brendshme, por të plasaritura shumë dhe në gjendje të brishtë, të thërrmueshëm, të kripur, shkëmbinj të dekompozuar si dhe dhera kompaktë të ngjashëm lidhës dhe jo-lidhës</li> <li>Dhera të llojit lidhëz dhe jo-lidhës me jo më shumë se 30% ndaj peshës së gurëve mbi 0.01 m<sup>3</sup> deri 0.1 m<sup>3</sup> volum **)</li> </ul>
7	Shkëmbinj shumë të vështirë për tu shkëputur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lloji i shkëmbit me mineral te brendshëm lidhës të fortë me një gradë të lartë qëndrueshmërie të strukturës dhe me çarje të vogla apo vetëm dekompozim.</li> <li>Pllakë balte kompakte jo e dekompozuar, shtresa konglomerati, skorje apo deponim të çimentos nga uzinat metalurgjike ose të ngjashme</li> <li>Gurë me masë &gt; 0.1 m<sup>3</sup> volum **)</li> </ul>

#### SHËNIM:

\*) sa më sipër është përkthyer nga Gjermanishtja në Anglisht dhe në rast të ndonjë diskutimi, versioni Gjerman do të prevalojë

\*\*) 0.01 m<sup>3</sup> volum është e njëjtë me një sferë me  $\approx 0.30$  m diametër

0.10 m<sup>3</sup> volum është e njëjtë me një sferë  $\approx 0.60$  m diametër

\*\*\*) Gjitahshtu shiko

DIN 18 196 Klasifikimi i Tokës për Qëllimet e Inxhinierisë Civile

DIN 4022, pjesa e 1 e Klasifikimit dhe Përshkrimit të Tokës dhe Shkëmbit

Shkëmbi i kategorisë 6, kurdo që të përdoret do të nënkuptojë materialin që gërryhet në formë guri, grimca shkëmbore, detritit apo copëza betoni dhe armaturë apo material tjetër që tejkalon 0.30 metër kub në volum, ose material parzmor solid, i cili sipas Inxhinierit për tu zhvendosur, kërkon shpim dhe shpërthim, pykë ose prishjen me një mjet që punon me energji.

Shkëmbi i kategorisë 7, kurdo që do të përdoret do të nënkuptojë materialin që gërryhet në formën e materialeve solidë të themeleve, të cilat në opinion e Inxhinierit, kërkojnë shpim special, shpërthim, prerje, pykë apo thyerje me mjete me fuqi të madhe (rënda).

Asnjë material i butë ose i shpërbërë që mund të hiqet me dorë ose ekskavator me energji elektrike, ose lopatë, asnjë material i hedhur ose i shpërthyer më parë, ose gurë të thyer në mbushjet e materialit ose gjetkë, dhe asnjë material i jashtëm në kufijtë maksimal të matjes të lejuar, që mund të bijnë gjatë gërmimit, nuk do të matet ose lejohet si "material shkëmbor".

Gërmimet e tepërta të shkëmbit: Në qoftë se shkëmbi është gërryer përtej limiteve të caktuara në vizatime, të specifikuara apo të autorizuara me shkrim nga Inxhinieri, gërmimi i tepërt, qoftë edhe i krijuar nga thyerjet apo shkaqe të tjera, do të rimbushet nga dhe me shpenzimet e Kontraktorit.

#### 2.4.3 E drejta e Rugës (zonës)

E Drejta e Rugës do të jetë zona (t) e caktuara për Kontraktorin që të mundësojë zbatimin e Punimeve sipas Kontratës. Për shkak të kushteve fizike, ligjore ose kushteve të tjera të veçanta, gjerësia e të Drejtës së Rugës mund të kufizohet (përfshirë qasjen e kufizuar në vendet e punës). Kontraktori konsiderohet se ka përfshirë në Kontratën e Cmimeve të gjitha kostot e menduara për përmbushjen e kufizimeve të tilla.

Në përgjithësi, gjerësia maksimale e punimeve (E Drejta e Rugës) për çdo seksion punimesh me llogore në tokë bujqësore, kopsht, etj. duhet të jetë jo më shumë se 10 metra. Për hyrjen në kantierin e

Punimeve, gjerësia e punës nuk duhet të jetë më shumë se 6 metra. Për vendet e izoluar kompakte, do të lejohet një gjerësi gjithëpërfshirëse prej 12 m përtej madhësive neto të njësive, përveç se kur zona përcaktohet ndryshe nga Inxhinieri.

Nëse Kontraktori kërkon zona jashtë të drejtës së caktuar të rrugës, ai me marrëveshjen paraprake të Inxhinierit mund të negociojë këto në emër të vet dhe do të jetë përgjegjës për të gjitha kostot e përfshira dhe për rikthimin pas përfundimit të Punimeve të Përhershme.

Para fillimit të Punimeve, Kontraktori me anë të vizatimeve do regjistrojë vendndodhjen dhe dimensionin e kanaleve të ujitjes, strukturave, mureve, gardheve etj., të shtrira brenda një sipërfaqe prej 20 metrash të matur nga linja qendrore e tubave ose nga skaji i jashtëm i strukturave. Këto vizatime së bashku me një përshkrim të shkruar të gjendjes së këtyre strukturave do t'i paraqiten Inxhinierit në dublikatë, 14 ditë para fillimit të punimeve të ndërtimit (gërmimet).

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të mbajtur rrjedhën e ujit në kanalet e ujitjes dhe rrjedhën natyrale gjatë gjithë periudhës së ndërtimit. Cmimi i Kontratës përfshin kostot për rivendosjen e kanaleve të ujitjes dhe rrjedhave natyrore të ujit pas përfundimit të punimeve të vendosura jashtë zonave të zëna nga punimet e përhershme.

Para fillimit të ndërtimit, Kontraktori do të zhveshë me kujdes të gjithë sipërfaqen e tokës nga çdo tokë bujqësore, kopsht dhe të ngjashme, në thellësinë e udhëzuar nga Inxhinieri dhe përreth gjithë gjerësisë së punimeve. Sipërfaqja e tokës do depozitohet veçmas nga materiali tjetër i gërmuar për ripërdorim. Pas përfundimit të punimeve dhe para vendosjes së shtresës së sipërme, e gjithë zona e prekur nga aktivitetet e Kontraktorit do të shkrifërohet (pastrohet) në një thellësi prej 450mm dhe do të rindërtohet në nivelin e kërkuar për të marrë shtresën e sipërme.

Të gjitha gardhet, muret, strukturat, ndërtesat, etj. të prekura nga puna e Kontraktorit do të rikthehen sipas udhëzimeve të pronarit dhe Inxhinierit.

Pemët brenda të Drejtës së Rrugës mund të priten vetëm pasi të jetë marrë leja nga pronarët dhe Inxhinieri. Cdo dëmtim i pemëve, qoftë aksidentale ose ndryshe, do t'i raportohet Inxhinierit.

Certifikata e Përfundimit, siç përshkruhet në Kushtet e Kontratës, për çdo seksion të punimeve do të lëshohet vetëm nëse Kontraktori paraqet, së bashku me aplikimin e tij dhe, kur është e zbatueshme, një deklaratë me shkrim nga pronari që konfirmon rivendosjen e tokës, kopshtit, etj. dhe që është kryer sipas kërkesës (pëlqimit) të pronarit.

#### **2.4.4 Vendndodhja dhe Mbrojtja e Shërbimeve Nëntokësore**

Kontraktori do të jetë përgjegjës për vendndodhjen dhe mbrojtjen e të gjitha strukturave nëntokësore dhe shërbimeve duke përfshirë kontaktimin/koordinimin me organizatat/Autoritetet përgjegjëse. Ai duhet të kryejë me kujdes gjitha gërmimet në mënyrë që vendodhja ekzakte e strukturës nën-tokësore apo shërbimeve, të ditura ose jo, të identifikohen dhe ai do të jetë përgjegjës dhe do të paguajë për rregullimin e tyre, pa kosto shtesë të këtyre strukturave kur u thyen apo u dëmtuan nga puna e pakujdesshme.

Kur zhvendosja, rivendosja apo rikonstruktimi i cdo kablo, tubi, apo cdo servisi tjetër i nevojshëm për përmbushjen e Kontratës, Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin me shkrim. Përvec rastit kur është e cituar në FS, cdo punë e bërë e lidhur me zhvendosjen apo rikthimin e tyre apo cdo shërbimi tjetër, do të bëhet nga Kontraktori nën mbikqyrjen e Inxhinierit apo autoritetve të kontraktuara.

#### **2.4.5 Eksplozivët dhe Shpërthimet**

Kontraktori do të sigurojë një depo të veçantë për eksplozivët në përputhje me rregulloret ekzistuese. Transporti dhe ruajtja e eksplozivëve dhe shpërthimet gjithashtu duhet të jenë në përputhje me Ligjet që rregullojnë përdorimin e tyre.

Kontraktorit i lejohet të përdorë eksplozivë vetëm me lejen e Inxhinierit. Pasi të jetë marrë leja në fjalë, të gjitha shpërthimet do të bëhen vetëm nga punëtorë të trajnuar dhe të kualifikuar nën mbikqyrjen e një punonjësi me përvojë, i cili do të ketë një certifikatë të vlefshme zyrtare dhe të vërtetuar mbi shpërthimet.

Kujdesi më i madh do të tregohet gjatë shpërthimeve për të mbrojtur personat, veprat dhe çdo pronë tjetër. Asnjë shpërthim nuk duhet të bëhet brenda 10m nga ndonjë strukturë ekzistuese.



15 cm e fundit e shkëmbit mbi nivelin e themelit do të hiqen me përdorimin e mjeteve me energji elektrike ose me dorë.

Shkalla e gërmimeve në shkëmb do të përfshijë furnizimin, transportimin dhe ruajtjen e eksplozivëve, vrimat e shpimit, dhe materialet e kërkuara për shpërthime, përfshirë edhe çdo punë tjetër të nevojshme.

#### **2.4.6 Gërmimet e Përgjithshme dhe ato Parësore**

Cdo gjë që përmbahet në këtë klauzolë në lidhje me ekzekutimin e gërmimeve, largimin e materialit të gërmuar etj do të zbatohet për të gjithë materialin, përveç nëse përcaktohet ndryshe.

Të gjitha gërmimet do të kryhen në linjat dhe kufijtë e treguar në planin e gërmimit dhe vizatimeve, ose të përcaktuara në Specifikim. Vijat dhe kufijtë e përmendur mund të ndryshohen nga Inxhinieri për t'iu përshtatur tokës dhe kushteve të tjera të hasura gjatë gërmimit aktual dhe inspektimit në terren. Kur gërmohet në ndonjë material tjetër përveç shkëmbit, për nivelet e formimit nën çdo strukturë, 15 cm e fundit të gërmimit do të largohen jo më shumë se 24 orë para vendosjes së themeleve ose mbushjes. Fundet e gërmimeve duhet të rrafshohen dhe shkurtohen në gjerësi të plotë me linjat dhe nivelet e kërkuara dhe duhet të lagen mirë ato themele para vendosjes së betonit.

Kontraktori do të kujdeset dhe të ruajë faqet dhe skajet e të gjitha llogoreve dhe gërmimeve dhe kur është e nevojshme duke përdorur lëndë druri (trungje) të fortë dhe marrë masa për të të parandaluar çdo rënie ose dalje të tokës ose rërës nga ndonjë pjesë jashtë llogores ose gërmimit. Nëse, megjithë masat paraprake, ose për shkak të neglizhencës së tyre, pjesë e anëve ose fundeve të gërmimeve të llogoreve do të jepen ose do të gërmohet pa udhëzime nga Inxhinieri, Kontraktori me shpenzimet e tij do të gërmojë dhe heqë të gjithë tokën e punuar si brenda dhe jashtë kufijve të llogoreve apo të gërmimeve.

Nëse Kontraktori tejkalon në thellësi ose zgjeron gërmimet e formacioneve ose urdhërohet të bëjë gërmime ekstra për arsyet e dhëna më lart, nuk do të paguhet për këto gërmime ekstra, dhe nëse urdhërohet nga Inxhinieri ai do ta ribëjë atë me mbushje të mirë ose me cilësinë e betonit të urdhëruar nga Inxhinieri me shpenzimet e veta.

Nëse gjatë gërmimit zbulohen nëntokë ekzistuese apo kullime fushore, Kontraktori do t'i zëvendësojë ato me kujdes kur të bëhet kthimi ose, nëse kjo është e pamundur, ai do t'i drejtojë ato tek kullat ose kanalet e reja, përndryshe do të rivendosen sipas udhëzimit të Inxhinierit. Para se të fillojnë punimet për tubacionet, ndërtime apo punime-mbushje të tokës, të gjitha materialet e copëtuara dhe të mbetura do të hiqen me dorë dhe gërmimet do të kryhen sipas udhëzimit të Inxhinierit, i cili duhet ti drejtojë në mënyrë që të sigurojë që puna të vendoset në një themel absolutisht të fortë dhe të pastër ose të ngjitet fort me tokën e ngurtë. Në asnjë rast tubat, nuk do të vendosen betoni ose mbushja e tokës derisa sipërfaqja mbi të cilën do të vendosen tubat, betoni dhe mbushja e tokës të jetë aprovuar nga Inxhinieri.

#### **2.4.7 Përgatitja për Themelet (foundation)**

Kontraktori do të përgatisë zonat e gërmimeve ku do të vendoset betoni ose mbi të cilat do të vendosen tubat, në një mënyrë të përshtatshme për formimin e një themeli. Themelet në tokë mbi të cilat do të vendoset betoni duhet të përfundojnë me saktësi sipas dimensioneve të paraqitura në Vizatime ose të përshkruara nga Inxhinieri, të kenë përmbajtje të duhur lagështie duke u spërkatur siç kërkohet, dhe të kompaktësohen plotësisht me anë të pajisjeve të përshtatshme. Asnjë gurë shkëmbinësh nuk duhet të lihet brenda vijave minimale të gërmimeve të paraqitura në Vizatim.

Themelet e betonit në shtrat do të sigurohen në linjat e përcaktuara, pastrohen plotësisht nga balta dhe mbeturinat, dhe do të lagen (spërkaten) përpara vendosjes së betonit. Të gjitha sipërfaqet e themelit duhet të jenë të lira nga pellgjet me ujë në kohën e vendosjes së betonit. Kudo që ndonjë gërmim në tokë është bërë nën kuotën përkatëse, pa udhëzimet e Inxhinierit, do të rimbushet siç përcaktohet në Klauzolën 2.5, me shpenzimet e Kontraktorit.

#### 2.4.8 Largimi i Materialit të Gërryer

Materiali i gërmuar i cili nuk është i nevojshëm ose i papërshtatshëm për ripërdorim në Punime do të largohet ashtu siç drejtohet nga Inxhinieri. Kontraktori do të njoftojë Inxhinierin për largimin. Materiali i urdhëruar për tu larguar do të mbetet pronë e punëdhënësit dhe do të depozitohet në vendet e përcaktuara nga Autoritetet përkatëse.

Në varësi të ndonjë kërkesë specifike të Kontratës, largimi i materialit të gërmuar brenda Kantierit do të jetë në zgjedhjen e Kontraktorit, por do të rregullohet në mënyrë që të jetë i pranueshëm për Inxhinierin dhe të përshtatet me kërkesat e përgjithshme për ndërtimin e Punimeve. Kontraktori do të sigurojë që asnjë material i gërmuar i përshtatshëm për të dhe që është i nevojshëm për ripërdorim në Punime nuk është shkarkuar jashtë kantierit.

Shprehja "gërmim" do të konsiderohet se përfshin hedhjen e materialit të gërmuar në ndonjë nga mënyrat e mëposhtme:

- mbushja e gërmimeve dhe strukturave të përfunduara dhe gërmimet e llogoreve duke përdorur materiale të përshtatshme gërmimi dhe duke përfshirë vendosjen e grumbullimeve të përkohshme dhe çdo trajtim të dyfishtë të kërkuar (grumbullimi në vendndodhje të veçantë);
- transportimi i materialit të përzgjedhur të gërmuar brenda kantierit ku do të ndërtohen argjinaturat ose ku mbushja e strukturave specifikohet të ndërtohet si argjinaturë, duke përfshirë mjetet gati për përhapje dhe kompaktim;
- largimi i materialit të gërmuar të tepërt jashtë kantierit;
- dherat sipërfaqësorë të tokës dhe materiali i gërmuar i përshtatshëm për kullota do të depozitohet përkohësisht në grumbuj brenda Kantierit;
- materiali i papërshtatshëm do të largohet me miratim nga Inxhinieri.

#### 2.4.9 Gërmimi i Tubave për Llogoret

Gërmimet e llogoreve do të kryhen në përputhje me EN 1610, DIN 4124 (Tetor 2002) dhe DIN 18303.

Nëse udhëzohet nga Inxhinieri, për gërmime në rast të tokës me cilësi të dobët ose ngarkesave të rënda pranë llogores, Kontraktori duhet t'i paraqesë për miratim Inxhinierit projektin strukturor, duke përfshirë llogaritjet përkatëse të projektimit të sistemit.

Pjerrësia e mureve anësore të llogores do të rregullohet në kushtet e tokës nëse anët më të thella se 1.25 m nuk mbrohen nga mbulesat në përputhje me standardet e pranuar ndërkombëtare.

Atëherë kur është e nevojshme, toka duhet të jetë e veshur dhe e përforcuar (mbërthyer) në mënyrë të duhur. Kur përdoren veshje dhe përforcime, gjerësia neto e llogoreve pas mbulimit nuk duhet të jetë më e vogël se ajo e specifikuar në vizatimet përkatëse. Ndërsa vendoset mbushja dhe nëse mbulimet do të tërhiqen, kjo do të ndodhë në ngritje jo më shumë se 30 cm dhe boshllëku i lënë nga mbulimet e tërhequra do të plotësohet dhe kompaktësohet. Nëse, megjithë masat e tilla paraprake, ose për shkak të neglizhencës së tyre, çdo pjesë e fundeve, anëve ose skajeve do të hiqet ose do të gërmohet pa udhëzime nga Inxhinieri, Kontraktori me shpenzimet e tij do të gërmojë dhe largojë të gjithë dheun dhe do rregullojë, me mbushje kompakte ose me beton ashtu si do të kërkohet nga Inxhinieri.

Nëse është e aplikueshme, gjatë procedurës së instalimit të tubave llogoret duhet të ketë anë vertikale, por aty ku është aprovuar nga Inxhinieri me shkrim, Kontraktori mund të gërmojë llogore që kanë anë vertikale poshtë dhe anët e pjerrëta sipër majës së tubit. Kostoja e anëve të pjerrëta do të përballohet nga Kontraktori. Gërmimet në anët e pjerrëta nuk janë të lejueshme në rrugë apo zona të shtruara.

Para gërmimit do të përcaktohet boshti i rrugës së tubit.

Asnjë tub nuk duhet të vendoset në një llogore derisa pjesa në të cilën do të vendoset tubi të jetë aprovuar nga Inxhinieri. Llogoret e tubit do të gërmohen në linjat dhe nivelet e paraqitura në vizatime ose siç udhëzohet nga Inxhinieri, por normalisht nuk do të shtrihen me mbulesë më të vogël se 100 cm nga maja e tubit në nivelin e tokës.

Fundi i llogores do të sigurojë një themel të rregullt për tubat.

Gjerësia e llogoreve do të jetë e mjaftueshme për të lejuar që tubat të shtrihen dhe bashkohen ashtu siç duhet, dhe të vendosin dhe kompaktësojnë mbushjet siç përcaktohet. Gërmimet e llogoreve për tubat

dhe ndërlidhjet duhet të jenë llogore me prerje të hapur me gjerësi minimale siç përcaktohet në EN 1610 nëse nuk specifikohet ndryshe në specifikimet ose vizatimet.

Gjerësia minimale absolute e një llogoreje tubi duhet të jetë 50 cm.

Kur tubat janë ngjitur jashtë llogores, gjerësia më e vogël e tij duhet të jetë 60 cm më e madhe se diametri i tubit. Për tubat me gota llogorja duhet të ketë këto dimensione:

DN 200 to DN 700: DN + 0.6m

DN 700 to DN 1400: DN + 0.8m

Mbi DN 1400: DN + 1.1m

Inxhinieri mund të aprovojë përdorimin e një llogoreje më të gjerë në rrethana të veçanta.

Thellësia minimale e gërmimit është vendosur duke marrë parasysh thellësitë minimale të lejuar të mbulesës.

Binarët anësorë duhet të fiksohen dhe mirëmbahen në çdo ndryshim të gradientit dhe në aq pika të ndërmjetme sa të jetë e nevojshme. Në shina duhet të shënohet linja qendrore dhe niveli në të cilin do të vendoset tubi, këta binarë nuk duhet të jenë më larg se 35m larg. Pajisjet e tjera si dhe instrumentet LASER mund të përdoren. Kjo pajisje duhet të ketë miratimin e inxhinierit.

Të gjitha pajisjet matëse duhet të kontrollohen nga një institut ose prodhues i aprovuar jo më pak se 1 vit para përdorimit në kontratë.

Fundi i llogores duhet të jetë i barabartë dhe lëmuar në mënyrë që të sigurojë mbështetjen e duhur për tubin në të gjithë gjatësinë e tij, dhe të jetë i lirë nga gurë, gunga, rrënjë dhe objekte të tjera të forta që mund të dëmtojnë tubin ose veshjen. Vrimat duhet të gërmohen në pjesën e poshtme të llogoreve për të vendosur bashkimet, në mënyrë që të sigurojnë kontakt të vazhdueshëm midis fundit të llogores dhe tubit nëpërmjet vrimave të bashkimit.

Kur pjesa e poshtme e llogores ka një natyrë ku sipas mendimit të Inxhinierit të shkaktojë dëme në tub ose veshje, ose të haset një material i papërshtatshëm i cili nuk mund të mbështesë tubin, Kontraktori do të gërmojë llogoren nën thellësinë e kërkuar dhe më pas do e rimbushë në nivelin e kërkuar me material të përshtatshëm.

Kur tubat do të shtrihen në kthesa me rreze të madhe, llogorja duhet të zgjerohet në mënyrë që të sigurojë që asnjë pjesë e tubit të mos jetë më afër anëve të llogores sesa kërkohet.

Kontraktori do të sigurojë ura mbi llogoret e tubave kur është e nevojshme, ose ku udhëzohet nga Inxhinieri.

Kur është e nevojshme (kalimi i kablllove, tubave, etj.) gërmimet duhet të bëhen me dorë.

Kur materiali i gërmuar do të përdoret për rimbushje në tokë, Inxhinieri mund të udhëzojë ruajtjen e tij në depozita të veçanta (mund të jetë në një vend të veçantë); Dherat e tokës dhe humusi gjithmonë duhet të ruhen veçmas nga materiali tjetër.

Për bashkimin e lidhjeve të seksioneve të tubave, gërmimi duhet të zgjerohet në mënyrë që të lejojë saldimit, kontrollin e saldimit dhe izolimin e saldimit pa ndonjë rrezik për punëtorët. Distanca minimale nga tubi deri në fund dhe në muret e llogores duhet të jetë 60 cm.

Gurët e mëdhenj në llogore do të hiqen ose shkatërrohen nga Kontraktori.

Kontraktori do të mbajë të thatë pjesën e poshtme të llogores së tubit, p.sh. duke pompuar. Ujërat nëntokësorë duhet të shkarkohen në derdhjen më të afërt dhe jo në sistemin e ujërave të ndotura. Shkarkimi i pakontrolluar në tokat bujqësore nuk lejohet.

Cmimet për gërmimet e llogoreve do të jenë gjithëpërfshirëse dhe përmbajnë (përveç kur zërat e veçantë përfshihen në Preventivin e Sasive) të gjitha punimet si:

- gërmimi i çdo lloji toke, pavarësisht nëse ky gërmim duhet të bëhet me dorë ose me makinë
- gërmime rastësore, nëse urdhërohet nga inxhinieri, dhe të njëjtën gjë për riparime;
- prishja e sipërfaqeve ekzistuese dhe strukturave nëntokësore, kur kërkohet;
- vendndodhjen, mirëmbajtjen dhe rikthimin e shërbimeve ekzistuese, kur kërkohet;
- gërmime të rastësishme për vrimat e bashkimit, rakorderitë, bllokues presioni, pusetat, rrethimet etj.;
- mbulesa dhe grumbullimi i llogoreve, shtrëngimi dhe mbrojtja e shpateve;
- nivelimi, shkurtimi (pastrimi) dhe konsolidimi i pjesës së poshtme të llogores;
- sigurimi i gërmimeve pa ujëra sipërfaqësore dhe nëntokësore dhe mbeturina, dhe sigurimi i rrjedhës gjatë ndërtimit;
- çdo gërmim i tepërt për të akomoduar mbështetës të përkohshëm dhe të gjithë hapësirën e nevojshme për të kryer punën;

- largimi i materialit të gërmuar nëse do të përdoret përsëri për rimbushje ose heqjet si material i tepërt duke përfshirë formimin e të gjitha grumbullimeve të përkohshme (vendndodhje të veçantë) dhe të gjithë trajtimin e dyfishtë të nevojshëm;
- të gjitha masat shtesë të nevojshme për të siguruar që gërmimet do të bëhen në vijën dhe nivelin e duhur dhe të mirëmbahen në një mënyrë të sigurt.

#### 2.4.10 Mbushja e Fundit të Llogoreve

Kur pjesa fundore e llogores është në shkëmb ose kur Inxhinieri vendos që fundi i llogaritjes është i papërshtatshëm për vendosjen e tubave, Kontraktori do të mbështjellë pjesën e poshtme të llogores me një shtresë të trashë të materialit të zgjedhur.

Materiali përshtatet me llojin e tubit, p.sh. për tubat uPVC do të përdoret materiali i rërës që përmban gurë jo më të mëdhenj se 5 mm i matur në çdo drejtim dhe jo më shumë se 10% në vëllim gurësh. Për tubat e çelikut rreth 20cm materiale të shtratit duhet të mbushen poshtë tubit, në mënyrë që të shmangen dëmtimet në mbrojtjen e korrozionit të tubave. Materiali i shtratit duhet të jetë rërë me një masë maksimale (<0,06 mm) më pak se 15% dhe pjesa tjetër midis 0.06 mm dhe 5.00 mm. Materiali mund të prodhohet nga gërmimi i llogoreve.

Për seksionet e pjerrëta ose seksione me pjerrësi të gjata, materiali i shtratit duhet të mbrohet me thasë prej rëre në llogore për të shmangur gërryerjen e materialit të shtratit. Sidomos për tubat me diametër të madh - nëse inxhinieri bie dakort - në vend të materialit të shtratit në fund të llogoreve si mbështetës të tubave të mund të përdoren thasët e rërës. Këto mbështetëse duhet të jenë të paktën 70 cm të gjata dhe distanca minimale midis tubit dhe fundit të llogores duhet të jetë 15 cm. Hapësira midis mbështetësve të thasëve të rërës duhet të jetë maksimum 2 deri në 3 m.

Sipërfaqja e mbushjes duhet të përfundojë ashtu si jepet në vizatim, në mënyrë që të sigurojë një mbështetje të barabartë dhe të qëndrueshme për tubat që do të vendosen.

#### 2.4.11 Limitet e Gjatësisë së Hapjes së Llogoreve

Nëse nuk udhëzohet ndryshe nga Inxhinieri, asnjë llogore nuk duhet të hapet për më shumë se 100 m në qytete ose më shumë se 300 m diku tjetër përpara shtrimit të tubave. Këto kufij nuk janë të zbatueshëm nëse procedura e vendosjes së tubave kërkon hapjen e një llogore më të gjatë (për shembull zgjerim të seksione të salduara).

Nëse tejkalohen këto norma gjatësie të llogoreve ose nëse sipas mendimit të Inxhinierit ka vonesë të panevojshme në:

- a) testimin e tubacioneve;
- b) heqjen e materialit të tepërt;
- c) rregullimin e përgjithshëm të zonave ku janë vendosur tubat;
- d) restaurimin ose mirëmbajtjen e pjesshme të sipërfaqeve;

Inxhinieri mund të urdhërojë që të mos hapen llogore të mëtejshme derisa të jetë kryer një punë shumë e mirë dhe e kënaqshme nga Kontraktori dhe të mos ketë asnjë bazë për ankesë ndaj Punëdhënësit.

#### 2.4.12 Shërbime Ekzistuese

Pavarësisht nga çdo informacion përkatës i dhënë nga Punëdhënësi ose Inxhinieri ose ndonjë autoritet publik, Kontraktori do të jetë i vetmi përgjegjës për të konstatuar nga inspektimi i tij i kantierit dhe nga autoritetet përkatëse të furnizimit dhe organet e tjera publike ose private - pozicionin e të gjitha tubacioneve dhe kablllove qoftë nëntokësore apo sipër, brenda ose afër vendit të punës.

Kur gërmimi kryhet afër, përgjatë ose poshtë linjës ekzistuese të kanalizimeve, tubave, kablllove ose shërbimeve të tjera, Kontraktori duhet, kur kërkohet, të sigurojë mbështetje ose litarë të përkohshëm

dhe kur kanalizimet, tubat, kabllot ose shërbimet e tjera dëmtohen Kontraktori do të sistemojë dhe paguajë çdo punë riparimi, zëvendësimi ose kosto që vijnë nga dëmtimet e tilla.

Kur sipas mendimit të Inxhinierit ndërtimi i Punimeve nuk mund të kryhet në mënyrë të arsyeshme, përveçse nëse kanalizimet, tubat, kabllot, shërbimet e tjera, janë ndryshuar përgjithmonë ose alternuar përgjithmonë, ai do të udhëzojë Kontraktorin të sigurojë të gjitha lehtësitat e nevojshme dhe aksesin për Departamentin e Qeverisë ose ndërmarrjen e shërbimeve publike pa ndonjë kosto shtesë.

#### **2.4.13 Gërmimet që duhet të Mbahen të Thata (pa ujë)**

Kontraktori do të mbajë gërmimet qoftë sipër apo poshtë tabanit të ujërave nëntokësorë, çdo kohë, larg përmblyetjeve nga ujërat e shirave, ujërat depërtues, ujërat nënsipërfaqësorë, kanalizimet, ujërat ujitës ose shkarkimet e kanalizimeve që mund të dalin gjatë pompimit, derdhjes apo nga arsye të tjera.

Kontraktori do të marrë të gjitha masat paraprake për të shmangur dëmtimin e ndonjë pjese të Punimeve ose pronave të tjera nga pompimi apo mënyrë tjetër, por nëse ndodh defekt ai duhet ta riparojë sipas kërkesës së Inxhinierit me shpenzimet e Kontraktorit.

Në të gjitha rastet kur leja e përdorimit të kurseve ekzistuese të ujit, kanalizimeve, tubave për shkarkimin e likuideve është dhënë, leja do të jetë me kushtin që Kontraktori të pastrojë këto objekte pas përfundimit të Punimeve në Kantierin përkatës.

#### **2.4.14 Matja e Gërmimeve**

Pas nivelimit dhe pastrimit të kantierit të Punimeve, Kontraktori duhet të marrë dhe regjistrojë cdo nivel të tillë, në mënyrën e specifikuar ose siç është rënë dakord nga Inxhinieri. Këto nivele, kur biet dakord me Inxhinierin, merren si baza për matje. Kontraktori gjithashtu do të marrë dhe regjistrojë nivele dhe dimensione të tjera sipas nevojës gjatë procesit të gërmimit.

Gërmimet e llogoreve do të maten neto, ku gjerësia minimale e llogoreve siç thuhet në këtë Specifikim, thellësia në fundin e përcaktuar të llogores (fundi i zonës së shtratit të poshtëm), dhe gjatësia e shtrirjes së Shërbimeve (përdoret me metër linear siç përcaktohet për shtrimin e tubave) do të merren si kufi pagese.

Kontraktori bën llogaritjet e veta për gërmimet e tepërta (p.sh. për shkak të sistemit të mbulesave).

Përgatitja e kantierit dhe rruga e tubacioneve duke përfshirë pastrimin, prishjen dhe heqjen e sipërfaqeve dhe trotuareve ekzistuese, zhveshjen e dherave dhe punimeve prishëse, prishjen dhe heqjen e tubave ekzistues që nuk janë më në përdorim, si dhe rivendosjen e sipërfaqeve, do të matet dhe citohet nën zëra të ndara. Për më tepër, mbulimi i llogoreve, largimi i ujit nëntokësor nga to, mbrojtja e Shërbimeve ekzistuese do të maten dhe paguhet nën zëra të veçantë.

Gërmimet në materialin shkëmb etj. do të maten si ekstra mbi koston e përgjithshme të gërmimeve.

Sasitë e deklaruara të:

- materiali i përshtatshëm për gërmime, dhe
- material i përshtatshëm për shkëmbime

jane përafrime të vështira.

Është përgjegjësi e Kontraktorit që të vlerësojë sasinë / përqindjen e materialit të gërmuar që nuk është i përshtatshëm për mbushje dhe ngjeshje dhe që duhet të zëvendësohet.

#### **2.4.15 Formimi i Shpateve, Argjinaturave dhe Prerjeve**

Shpatet e çfarëdo argjinature duhet të vishen me saktësi dhe të jenë uniforme sic tregohet në Vizatime apo si udhëzohet nga Inxhinieri.

Inxhinieri mund të urdhërojë që materiali i gërmuar të përdoret për formimin e argjinaturave apo të mbushë gropat. Për këtë punë do të përdoret vetëm materiali i përshtatshëm.

Materiali i përdorur duhet të shpërndahet në shtresa që nuk i kalojnë thellësinë e 30mm, cdo shtresë të jetë kompaktë dhe të ketë një vlerë 95% Proctor densitet.

#### **2.4.16 Problematikat (punët e bëra keq)**

Cdo punë e bërë keq, e gjetur në gjurmim, do të ngarkohet Kontraktorit së bashku me shpenzimet. Ai do të heqë, dezinfektojë me klorur gëlqereje ose mjete të tjera dezinfektuese të forta dhe të heqë këtë lëndë për ta cuar në një vend të aprovuar për djegie ose asgjësim të plotë kur nevojitet. Masat e tjera paraprake mund të detajohen nga Inxhinieri në vend, të përcaktuara nga Autoritetet përkatëse.

#### **2.4.17 Shkëmb i Fortë**

Shkëmb i Fortë do të quhet cdo gëlqeror i fortë ose gur tjetër i fortë i dalë nga një nga një gurorë e aprovuar, e mbushur ngushtë me të gjitha hapësirat.

Kur nevojitet sipërfaqja duhet të përfundojë për të korrigjuar nivelet dhe parregullsitë dhe një sipërfaqe e lëmuar duhet të përgatitet për punime (mbushje, shtrime membrane, ose të ngjashme).

#### **2.4.18 Vrimat e Provës**

Vrimat e provës janë përgjegjësi e Kontraktorit për të identifikuar vendndodhjet e shërbimeve ekzistuese.

### **2.5 Rimbushja**

#### **2.5.1 Të Përgjithshme**

Të gjitha gjurmimet e bëra do të rimbushen sërish në nivelin e sipërfaqeve fillestare të tokës, përveç nëse tregohet ndryshe në Vizatime apo është urdhëruar nga Inxhinieri, gjithmonë në përputhje me kërkesat e Specifikimit. Materiali i përdorur për rimbushjen, sasia që duhet dhe mënyra e depozitimit dhe kompaktimit do t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit, por Kontraktori do të jetë përgjegjës për çdo zhvendosje të tubit ose strukturave të tjera, ndonjë dëmtim në sipërfaqet e tyre, ose çdo paqëndrueshmëri të tubave dhe strukturave të shkaktuara nga depozitimi jo korrekt i materialeve të mbushjes.

Rrethinat e tubave dhe strukturat e betonit duhet të rimbushen sapo betoni të ketë arritur fortësinë e mjaftueshme, siç përcaktohet nga Inxhinieri, për të mbajtur ngarkesën e imponuar.

#### **2.5.2 Materiali i Rimbushjes**

Gjurmimet do të kryhen në atë mënyrë që materiali i papërshtatshëm për rimbushje dhe ngjeshje duhet të gërmohet veçmas dhe të hiqet nga kantieri. Shembuj të materialit të papërshtatshëm për rimbushje janë:

- Materiale nga kënetat, mocale dhe ligatina;
- Lëndë vegjetale, lëndë drusore (timber) ose materiale të ngjashme që mund të dëmtohen
- Materiale të ndjeshme ndaj djegies
- Balta ose toka që kanë përmbajtje të tepërt ujore ; dhe
- Shkëmb me një dimension mbi 100 mm

Materiali për rimbushjen e tokës do të depozitohet dhe kompaktësohet në shtresa me trashësi maksimale 300 mm dhe duhet të jetë e përshtatshme për ngjeshjen e kantierit të përdorur. (Trashësia e matur para ngjeshjes.) Ngjeshja duhet të kryhet në mënyrë që të sigurohet një vlerë prej 95% densiteti i Proctorit. Kontraktori do të sigurojë ujë të mjaftueshëm në çdo kohë për të lagur përzierjen në mënyrë adekuate gjatë kompaktimit.

Mbështetëset për gërmimin do të hiqen me kujdes pasi të filojë rimbushja, por heqja e këtyre mbështetëseve nuk do të lehtësojë Kontraktorin nga përgjegjësia e tij për sigurinë dhe stabilitetin e Punimeve.

## **2.6 Shtrati i Tubacioneve dhe Rimbushja e Llogoreve**

### **2.6.1 Të Përgjithshme**

Ky seksion përfshin metodat e ndërtimit për tubacionet dhe shtratin e tubave bashkues të ngurtë dhe fleksibël së bashku me metodat e rimbushjes së llogoreve. Aplikohet për të dyja, tubacionet e ujit dhe ato të kanalizimeve, si dhe për tubacionet e ujit & kanalizimeve me gravitet dhe pompim ose transmisionet e presionit.

### **2.6.2 Pjesa Fundore e Llogoreve**

Llogoret do të gërmohen në nivelet e nevojshme për të lejuar që të vendoset thellësia e specifikuar e shtratit dhe duhet pasur kujdes për të shmangur përkeqësimin e pjesës së llogores para dhe gjatë ndërtimit. Normat e faturimit për gërmimet duhet të përfshijnë gërmimet shtesë dhe heqjen e materialit të gërmuar. Përgatitja e pjesës fundore ose sipërfaqes së shtratit duhet të përfundojë për të paktën një gjatësi të plotë të tubit përpara shtrimit të tubit, përveç kur në rrethana të jashtëzakonshme është aprovuar një marrëveshje tjetër.

Zonat e buta nën nivelin e formimit, me udhëzimet e Inxhinierit, do të gërmohen në nivele siç janë udhëzuar gjithashtu do të hiqet edhe materiali. Niveli i formimit të gërmimit do të rikthehet; duke përdorur një mbushje të aprovuar të ngjeshur në shtresa që nuk i kalojnë 300 mm, përpara se të vazhdohet me shtrimin e shtratit siç përcaktohet.

Kur pikat e forta hasen nën nivelin e formimit, materiali do të gërmohet në nivele siç është udhëzuar nga Inxhinieri, dhe të rivendosen materialet e depozituara si dhe niveli i formimit.

### **2.6.3 Gjeotekstile (filtra pëlhure)**

Për seksione të caktuara, nëse urdhërohet nga Inxhinieri, e gjithë zona e futjes së tubit do të mbështillet me gjeotekstil. Qëllimi i gjeotekstit është të shmangë përzierjen e materialit të shtratit dhe të forcojë zonën e futjes (shtrimit). Nuk pritet të ketë zhvendosje të tubave të futur. Gjeotekstili do të furnizohet dhe instalohet nga Kontraktori.

Gjeoteksti duhet të instalohet para se materiali i shtratit të mbushet në llogore. Në rast të llogoreve të lëmuara, në të njëjtën kohë kur materiali i shtratit mbushet, lënda e drurit duhet të hiqet në atë mënyrë që të mos mbetet hapësirë e lirë midis gjeotekstit dhe tokës përreth.

Gjeoteksti duhet të ketë një mbivendosje prej 50 cm në anën e sipërme. Gjithashtu, në drejtimin horizontal duhet të aplikohet një mbivendosje prej 50 cm.

### **2.6.4 Materialet e Shtratit**

#### **2.6.4.1 Shtrati prej Betoni**

Atëherë kur kërkohet, këta shtretër duhet të përbëhen nga beton të kategorisë C15 me përmasat e treguara në vizatime, sic urdhërohen nga Inxhinieri.

#### **2.6.4.2 Shtrati me kokrriza**

Materiali preferohet të jetë rërë e pastër e ashpër, ose me gur të thyer ose zhavorr. Guri gëlqeror nuk do të përdoret. Guri i thyer ose zhavorri duhet të kalojë 5 mm dhe duhet të përfitohet nga një sitë 0.5 mm. Materiali do të jetë i lehtësisht i kompaktueshëm. Materiali lokal i gërmuar duhet të jetë gjithashtu konform me parametrat e mësipërm. Materiali i propozuar do i paraqitet Inxhinierit për miratim.

### 2.6.5 Procedura e Ndërtimit për Shtratin e Betonit

Shtrati i betonit do të formohet në dimensionet e paraqitura në Vizatime.

Gjerësitë e llogoreve të paraqitura në vizatime konsiderohen të jenë gjerësitë maksimale. Mbështetja anësore e tubit nga materiali i shtratit është thelbësore për stabilitetin strukturor të tubit dhe duhet të tregohet kujdes në vendosjen dhe kompaktimin e materialit të shtratit.

Llogorja do të ketë tabanin e poshtëm në përputhje me Nenin 2.6.2

Kur zonat e buta në nivelin e formimit janë rikthyer në përputhje me nën-seksionin përkatës të Specifikimeve, Inxhinieri mund të udhëzojë që një trashësi prej 50 mm prej betoni, Klasa C15, të vendoset mbi materialin mbushës të aprovuar për tërë gjerësinë e llogores. Betoni duhet të përfundojë në një nivel të tillë që të lejojë që trashësia e plotë e shtratit të vendoset poshtë bashkimeve me fileto dhe gotë së tubit.

Shtrati i betonit për tubat nuk duhet të vendoset pa pëlqimin e Inxhinierit.

Betoni për shtratin do të jetë Kategoria C15. Ai duhet të mbrohet dhe kurohet në mënyrë të përshtatshme dhe asnjë rimbushje nuk duhet të bëhet derisa betoni të ketë arritur forcën minimale të kubit prej 10.0 N / mm.

Pas shtrirjes së tubit, betoni duhet të vendoset me kujdes vetëm në njërin anë të tubacionit dhe të punohet nën tuba duke siguruar që asnjë boshllëk nuk ka mbetur poshtë tubave. Pastaj do të silltet në mënyrë të barabartë në secilën anë të tubit në nivelin e kërkuar të përfundimit, duke pasur kujdes që të parandalohet dridhja e tubave.

Mbështetësit e llogoreve tërhiqen gradualisht për të minimizuar prekjen e tubit dhe shtratit të tij.

Betoni duhet të vendoset dhe vibrohet me kujdes për të shmangur prekjen e tubave.

Kur tubat mbështeten përkohësisht në blloqe të forta për të lejuar hapësirën midis tubit dhe formacioneve të llogoreve për të vënë shtratin e betonit, blloqet duhet të përfshijnë një shtresë materiali kompresues si mbushje kontakti për të siguruar mbështetje të plotë të tubit nga shtrati i betonit dhe për të shmangur kalimin e tubacionit midis blloqeve mbështetëse.

Sa më shpejt të jetë e mundur, një mbulesë mbrojtëse prej jo më pak se 300 mm thellësi ngjeshjeje e materialit të zgjedhur për rimbushje do të vendoset në mënyrë të barabartë dhe butësisht sipër tubit ose shtratit të betonit dhe kompaktohet në mënyrë të njëtrajtshme me dorë në shtresa me trashësi 150 mm të matura para ngjeshjes, dhe i mirë-kompaktuar i ngjeshur me dorë apo duke përdorur pajisje të lehta mekanike derisa tubi të ketë mbulesë 300 mm. 150 mm e fundit mund të përbëhen nga material i zakonshëm mbushës. Lidhjet e tubit duhet të lihen të ekspozuara derisa testet e presionit të kenë përfunduar me sukses.

Kur Inxhinieri është dakort, llogorja do të rimbushet në përputhje me Nën-Seksionin 2.5.

### 2.6.6 Procedura e Ndërtimit - Shtrati i Kokrrizuar dhe Mbulesa

Shtrati me rërë ose i kokrrizuar për tubat duhet të jetë:

Për tubacionet e ujit HDPE:

- Poshtë: duhet të ketë minimumin e trashësisë 100 mm.
- Anësorë: duhet të jetë për gjithë gjerësinë e llogores.
- Mbulesa; duhet të jetë e një trashësie minimalisht 150 mm.

Për tubacionet e ujit prej celiku:

- Poshtë: duhet të ketë minimumin e trashësisë 100 mm.
- Anësorë: duhet të jetë për gjithë gjerësinë e llogores.
- Mbulesa; duhet të jetë e një trashësie minimalisht 150 mm

Për tubacionet e kanalizimeve me gravitet:



- Poshtë: duhet të ketë minimumin e trashësisë 100 mm.
- Anësorë: duhet të jetë për gjithë gjerësinë e llogores.
- Mbulesa: duhet të jetë e një trashësie minimalisht 300 mm

Për tubat e transmisionit me presion:

- Poshtë: duhet të ketë minimumin e trashësisë 100 mm.
- Anësorë: duhet të jetë për gjithë gjerësinë e llogores.
- Veshje; duhet të jetë e një trashësie minimalisht 150 mm

Shtrati duhet të shpërndahet në mënyrë të barabartë dhe të kompaktësohet me kujdes deri në nivelin e pjesës së poshtme të bashkimeve të tubit dhe sipërfaqes së punuar në gradientin e duhur.

Pas vendosjes së tubit, shtrati duhet të rritet në mënyrë të barabartë në secilën anë të tubit në shtresa të ngjeshura me kujdes, jo më shumë se trashësia 300 mm, në nivelin e kërkuar. Duhet patur kujdes që të sigurohet që shtrati të jetë i ngjeshur nën dhe përgjatë anëve të tubit dhe anash në anët e paprekura të llogores.

Shtrati për tubat duhet të sillet në diametrin horizontal të tubit, të kompaktësohet dhe të përfundojë në gjerësinë e plotë të llogores përpara se të vendoset mbulesa e specifikuar dhe rimbushja.

Para shtratit, mbështetësit e llogoreve tërhiqen gradualisht për të minimizuar prekjen e materialit të shtratit.

### **2.6.7 Ri-mbushja e Llogoreve para Testeve - Foletë e Tubave**

Llogorja, me përjashtim të nyjeve të tubit, duhet të rimbushet me material të miratuar të zgjedhur pa gurë, nga gërmimet, siç përcaktohet në Specifikimet dhe/ose Vizatimet, të vendosura me dorë në vendin e duhur poshtë dhe rreth tubit dhe deri në 300 mm sipër tubit në shtresa prej 10 cm pas ngjeshjes. Rimbushja e mëvonshme do të vendoset dhe konsolidohet në shtresa 300 mm pas ngjeshjes dhe bëhet deri në nivelin e domosdoshëm për të lejuar restaurimin e përkohshëm të sipërfaqeve të rrugës dhe shtegut, dhe gjithashtu (nëse dhe kur është urdhëruar) në rrugë ose në atë nivel, si dhe do të lërë hapësirën e nevojshme që sipërfaqja e tokës, tarma etj të rikthehen në gjendjen e mëparshme siç udhëzohet nga Inxhinieri.

### **2.6.8 Ri-mbushja e Llogoreve pas Testeve - Foletë e Tubave**

Pas përfundimit të provave të presionit dhe rrjedhjes në transmisionet e presionit, bashkimet e ekspozuara, nyjet dhe pusetat duhet të mbulohen dhe rimbushen me mbushës të zgjedhur të aprovuar që vendosen sipër tubit dhe bashkuesve, në përputhje me kërkesat e Specifikimit.

Bilanci i rimbushjes nuk duhet të përmbajë gurë me dimension më të madh se 15 cm dhe përzierja e rimbushjes nuk duhet të përmbajë më shumë se 25 përqind gurë. Kontraktori nuk do të lejojë që gërmimet të përdoren për hedhjen e mbeturinave.

Llogoret në të drejtën-e-rrugës duhet të plotësohen me materiale të zgjedhura, të vendosura në shtresa që nuk tejkalojnë trashësinë 300 mm pas ngjeshjes, të lagura dhe të kompaktësuara me një dendësi prej jo më pak se 90 përqind të densitetit maksimal të tharjes në përmbajtjen optimale të lagështisë ashtu siç përcaktohet në testin e Dendësisë Standarde të Proctorit (SPD). Llogoret që nuk janë në të drejtën-e-rrugës mund të rimbushen pa u pastruar. Cdo mangësi në sasinë e materialit për rimbushjen e llogoreve do të mbulohet nga Kontraktori.

Kontraktori, me shpenzimet e tij do të bëjë çdo mbushje të pjesës së mbetur të llogores që ndodh pas rimbushjes dhe deri në skadimin e Periudhës së Njoftimit për Defektet.

Në asnjë mënyrë, asnjë material i gërmuar me buldozer nuk do përdoret përsëri kur rimbushem llogoret në rrugë dhe asnjë rimbushje e tillë nuk do të kryhet, përveç se kur Inxhinierit mendon se ka tokmakë të mjaftueshëm mekanikë që janë në veprim në atë pjesë të punës. Në asnjë rast asnjë material i butë nuk duhet të përdoret për të mbushur ndonjë pjesë llogoreje brenda një rruge rezervë.

### **2.6.9 Ri-mbushja e Bashkimeve dhe Pusetave para Testit- Foletë e Tubave**

Normalisht, nyjet në kanalizime dhe transmisionet me presion do të lihen të ekspozuara gjatë testimit të tubacioneve. Sidoqoftë, Inxhinieri në çdo kohë mund të urdhërojë që Kontraktori të vazhdojë me riparimin e plotë të llogores përpara provës, kur tubacioni është vendosur në një udhë me të drejtën-e-rrugës, në zona të ndërtuara dhe kudo që për ndonjë arsye apo tjetër tubat nuk mund të lihen të hapur deri pas testimit. Në raste të tilla, pozicionet e të gjitha nyjeve duhet të shënohen qartë nga Kontraktori jashtë llogores në mënyrë që ato të lokalizohen lehtësisht për qëllim riparimi nëse dhe kur kërkohet. Kostoja e kësaj pune duhet të përfshihet në koston për gjurmime.

Hapësira e punës jashtë pusetave nuk duhet të rimbushet para se të ketë përfunduar me sukses testimi. Sidoqoftë, Inxhinieri në çdo kohë mund të urdhërojë që Kontraktori të vazhdojë me rimbushjen e plotë para testimit. Në këtë rast, ri-gjurmimi i pusetave është i nevojshëm nëse izolimi nuk mund të bëhet nga brenda pusetave.

### **2.6.10 Ri-mbushja e Llogoreve të Tubave - Tubat e Salduar**

Para rimbushjes, tubacioni do të anketohet. Izolimi i korrozionit duhet të kontrollohet. Të gjitha papastërtitë si gurët, nyjet, si dhe mbrojtjet e llogoreve do të hiqen përpara fillimit të rimbushjes. Rimbushja nuk lejohet pa miratimin e inxhinierit.

Rimbushja e llogores së tubit duhet të kryhet me material të përshtatshëm në një lartësi prej 300 mm mbi sipër bashkimit të tubit. Mbulimi i tubacionit do të bëhet menjëherë pas vendosjes së tubacionit për të shmangur ndryshimet e temperaturës. Zakonisht mbulesa duhet të bëhet brenda 12 orëve nëse temperatura e ajrit është mbi 30°C ose brenda 24 orëve nëse temperatura e ajrit është nën 30°C.

Materiali i përshtatshëm për mbushjen e parë duhet të ketë një madhësi maksimale të gurit 60 mm ose siç përcaktohet ndryshe në vizatimet standarde. Materiali me skaje të mprehtë mund të mos përdoret. Për mbushjen e pjesës tjetër të llogores nuk duhet të përdoren gurë shkëmborë. Për të kompensuar sheshimin e tokës, mbushja duhet të lihet pak më e lartë se niveli origjinal i tokës.

Mbushja do të kompaktësohet veçanërisht me kujdes në secilin prej rasteve të mëposhtme;

- Rimbushje pas përkuljeve vertikale
- Përkulje Horizontale: midis mureve anësorë të llogores dhe pjesa e jashtme e përkuljes.
- Kalime (ndërprerje) rrugësh apo zona të tjera trafiku
- Zonat e përmytjes
- Në qoftë se mbulimi i tubave është rritur për të shmangur ngritjen e tubave
- Ndërpreje më instalime nëntokësore

E gjithë mbushja do të bëhet në shtresa. Pajisjet e ngjeshjes dhe trashësia e shtresave i nënshtrohen miratimit të inxhinierit.

Në zonat me shpate të mëdha ku mund të gërryhet materiali mbushës do të merren masa speciale, p.sh. pengesa thasësh me rërë. Pengesat e tilla do të ndërtohen me material që nuk kalbet.

Teprica e materialit të gjurmuar do të vendoset në një zonë të specifikuar nga Inxhinieri.

### **2.6.11 Rimbushja rreth Pusetave**

Pas testimit të suksesshëm të pusetave, hapësira midis mureve dhe gjurmimeve do të rimbushet me material të kompaktur. Këto rimbushje do të vendosen në shtresa prej 300 mm të matura para ngjeshjes, të lagura nëqoftë e nevojshme në lagështi optimale dhe të ngjeshura me dendësinë natyrale të tokës përreth.

### **2.6.12 Material Mbushës i Importuar**

Në rastet kur Kontraktori gërmon në shkëmb ose material tjetër të papërshtatshëm për rimbushje në tokë dhe kur nuk ka material të mjaftueshëm të butë specifik për rimbushjen, ai do të transportojë

materiale të përshtatshme nga pjesë të tjera të punës ose nga gropa të huazuara për një distancë që nuk tejkalon 10 km.

### **2.6.13 Largimi i Materialeve të Tepërta**

Kontraktori menjëherë pas përfundimit të ngarkesës për rimbushjen do të grumbullojë të gjithë materialin e gërmuar të tepërt në grumbujt e përkohshme nëse kërkohet për përdorim të mëvonshëm, ose në grumbujt të përhershëm mbeturinash dhe Kontraktori do të bëjë rregullimet e tij për vendet për asgjësimin e tyre.

## **2.7 Restaurimi dhe Pastrimi**

### **2.7.1 Kërkesat e Përgjithshme**

Kontraktori do të rivendosë ose zëvendësojë të gjitha bordurat e hequra ose të dëmtuara, trotualet, ulluqet, shkurret, gardhet, dhe sipërfaqet ose strukturat e tjera të prekura, në një gjendje të njëjtë si para fillimit të punimeve, me pëlqimin e Inxhinierit dhe siç përcaktohet në klauzolat e mëposhtme, dhe do të sigurojë të gjithë punën dhe materialin e nevojshëm në të. Për rivendosjen e trotuarave, do të vendoset trotuar i ri, përveç atëhere kur blloqet e granitit dhe tullat, pllakat e gurit dhe blloqet e asfaltit mund të ripërdoren. Asnjë sipërfaqe e përhershme nuk duhet të vendoset brenda 30 ditëve nga përfundimi i rivendosjes, përveç me urdhër të Inxhinierit.

Materiali i tepërt i tubacioneve, mjetet dhe strukturat e përkohshme do të hiqen nga Kontraktori. E gjithë papastërtia, mbeturinat dhe dherat tepërta nga gërmimet do të zhvendosen në një vend të siguar nga Kontraktori, dhe kantieri do të lihet i pastër me pëlqimin e Inxhinierit.

### **2.7.2 Restaurimi i Sipërfaqeve përveç Rrugëve Publike dhe Shtigjeve**

Kontraktori do të zëvendësojë me kujdes të gjithë materialin sipërfaqësor dhe do të mirëmbajë të gjitha sipërfaqet e rrugëve private, shtigjeve, fushave, kopshteve, hapësirave të hapura etj dhe riparojë çdo rrëshqitje dhe difekt sipas kërkesës së pronarit ose përdoruesit deri në fund të Periudhës së Njoftimit për Dëmtim.

Do të merret një deklaratë nga pronarët ose qiramarrësit që rikthimi në gjendjen e mëparshme është realizuar sipas pëlqimit të tyre. Certifikata e Performancës nuk do të lëshohet derisa këto të jenë dorëzuar tek Inxhinieri.

### **2.7.3 Rikthimi në gjendjen e mëparshme të Rrugëve**

#### **2.7.3.1 Të Përgjithshme**

Kur ndonjë sipërfaqe e rrugës publike është hequr ose dëmtuar nga veprimet e Kontraktorit, ajo do të zëvendësohet ose riparohet me pëlqimin e autoritetit përkatës përgjegjës për mirëmbajtjen e rrugëve. Materialet dhe metodat e përdorura për një rikthim të tillë do të jenë të ngjashme me ato të përdorura për trotuarin origjinal dhe do të përputhen me specifikimet standarde të mëposhtme.

Procedura për rikthimin e rrugëve do të jetë si më poshtë:

- (a) Pas përfundimit të operacioneve të rimbushjes, Kontraktori do të kryejë rikthimin e përkohshëm të rrugëve siç përcaktohet. Periudha për përfundimin e rivendosjes në çdo pikë të një rruge, e llogaritur nga dita e përfundimit të riparimit deri në përfundimin e rikthimit të përkohshëm, nuk duhet të kalojë shtatë ditë.
- (b) Pas përfundimit të rivendosjes së përkohshme, rruga do të hapet për trafikun për një periudhë jo më pak se 30 ditë, ose për një periudhë më të gjatë nëse është urdhëruar nga Inxhinieri, për të lejuar konsolidimin e saj.

- (c) Menjëherë pasi Inxhinieri mendon se rruga është konsoliduar në mënyrë të kënaqshme, Kontraktori do të kryejë rikthimin e përhershëm.

Asgjë që përmendet këtu ose tregohet në Vizatime nuk do ta çlirojë Kontraktorin nga detyrimet e tij në lidhje me mirëmbajtjen e rrugëve publike, në përputhje me Klauzolën 1.5.

### 2.7.3.2 Rikthimi i Përkohshëm

Në qoftë se nuk specifikohet ndryshe në Vizatimet Standarte, do të ndiqen rregullat e mëposhtme:

Skajet e llogoreve dhe gërmimeve në rrugë do të shkurtohen me një gjerësi prej 10 cm në secilën anë të llogores dhe deri në një thellësi 15cm. Kontraktori më pas do të kryejë rikthimin e përkohshëm të rrugëve siç përshkruhet këtu.

Maja e llogores në lartësi 60cm duhet të mbushet me 45cm të materialit nën- bazë të konsoliduar në tre shtresa prej 15cm, në krye të të cilave duhet të jentë 15 cm material bazë i konsoliduar. Nën-baza duhet të jetë zhavorr ose material tjetër i aprovuar.

Materiali për bazën duhet të jetë zhavorr ose shkëmb i grimcuar dhe cilësia dhe norma e tij miratohet nga Inxhinieri.

Kur kushtet e motit janë të tilla që përparimi i punimeve vonohet për shkak të përdorimit të bitumit të ndërprerë, ose për ndonjë arsye tjetër, Inxhinieri mund të udhëzojë që përbërja të aplikohet në shkallën 5 litra për 2 deri në 3 metër katror me një spërkatës të aprovuar. Përzierja do të maskohet dhe mbështillet menjëherë dhe në rast të kundërt puna do të kryhet siç përcaktohet më lart. Në asnjë rast aplikimi dhe mbështjella e përbërjes nuk duhet të vonohet deri pas "pushimit", ose përbërja të ndryshojë ngjyrën nga kafe në të zezë.

### 2.7.3.3 Rikthimi i Përhershëm

Në qoftë se nuk specifikohet ndryshe në Vizatimet Standarte, do të ndiqen rregullat e mëposhtme:

Pasi të hapet rruga për trafikun e zakonshëm për një periudhë jo më pak se 30 ditë ose për aq sa do kërkohej nga Inxhinieri për lejimin e konsolidimit, do të hiqet material i mjaftueshëm për të lejuar rivendosjen e përhershme të asfaltit.

Sipërfaqja do të pastrohet menjëherë nga i gjithë materiali i përhapur, para aplikimit të shtresës së parë. Shtresa kryesore duhet të përbëhet nga MCO ose bitum i ngjashëm i aprovuar i aplikuar me një normë prej 5 litrash për 6 metra katrorë në një temperaturë prej 50-70 gradë Celsius. Zbatimi i shtresës së parë do të pasohet menjëherë me shtrimin e veshjes së betonit asfaltik.

Betoni i asfaltit duhet të përbëhet nga një përzierje e nxehtë e bitumit dhe agregatit mineral, të përhapur dhe mbështjellë në një trashësi prej 50 mm ose siç tregohet ndryshe në Vizatime ose sic udhëzohet nga Inxhinieri.

Agregati i trashë për beton asfaltik duhet të jetë i fortë, i qëndrueshëm, shkëmb i thërrmuar i pastër i aprovuar nga Inxhinieri. Grimcat e gurit duhet të jenë këndore, por jo të krisur. Agregati i imët duhet të aprovohet si një zall natyral i pastër, lumi, rërë, ose rërë gurore e prodhuar nga një impiant (gurore) sekondar, pa papastërti organike ose lëndë të tjera të dëmshme. Ajo do të jetë e fortë dhe jo absorbuese por jo domosdoshmërisht kokërr e mprehtë.

### 2.7.3.4 Sinjalistika e Rrugëve

Kontraktori do të duhet të ndjekë IS EN 1436 për sa i përket sinjalistikës së rrugës.

Karakteristikat e sinjalistikës së rrugës janë:

(a) Reflektimi gjatë ditës ose nën dritat e rrugëve, 3 klasa të performancës

(b) Ngjyra

- Shkëlqim (fosforeshent), 5 klasa të performancës
- Kromaticiteti, koordinon rënien brenda një katrori të përcaktuar në diagramin e kromatizmit

(c) Rezistenca ndaj rrëshkitjes

- Klasat e rezistencës ndaj rrëshkitjes, 6 klasa të performancës

Kontraktori duhet të specifikojë nevojën e performancës së shenjave rrugore në përputhje me kërkesat e klientit.

### **2.7.3.5 Mirëmbajtja e Rrugëve të Rivendosura (rikthim sic ishin)**

Sipërfaqja e rivendosjes së përhershme do të përfundojë në nivelin e karrexhatës ngjitur, dhe do të mbahet në një gjendje të sigurt për çdo kohë. Kontraktori do të bëjë menjëherë çdo mirëmbajtje të nevojshme të çdo llogoreje në mënyrë që të shmangë rrezikun për përdoruesit e rrugës. Nëse Kontraktori nuk arrin të bëjë një mirëmbajtje të tillë të rivendosjes, do të kryhen menjëherë riparimet e nevojshme nga Punëdhënësi ose Agjenti i tij dhe e njëjta kosto do të zbritet nga Punëdhënësi për çdo shumë si pasojë e Kontraktorit.

### **2.7.4 Shtigjet - Rivendosja**

Në lidhje me Nën-Seksionin 2.7.3, Kontraktori do të konsiderohet se ka përfshirë në tarifat e tij për rikthimin e të dy anëve të rrugëve dhe të dy shtigjeve (nëse ka) të nevojshme si rezultat i dëmit që mund të ndodhë për shkak të punës së përkohshme.

Sipërfaqja të jetë e ngjashme me atë që ekziston dhe do duhet miratimi i Autoritetit kompetent.

### **2.7.5 Dherat**

Aty ku dherat merren nga grumbujt e hedhjeve të depozituara në vend, ajo do të përdoret vetëm pasi të ketë kaluar kohë e mjaftueshme për ta bërë tokën të përshtatshme për ripërdorim, dhe me lejen dhe miratimin paraprak të Inxhinierit.

Kur toka duhet të merret nga burimet e jashtme, duhet të dorëzohet një mostër dhe të merret miratimi i Inxhinierit përpara se të bëhen dorëzime të mëtejshme.

Të gjitha barërat e këqija, gurët dhe materiet e tjera të papërshtatshme duhet të hiqen para se toka të mbillet.

### **2.7.6 Krijimi i Kantierit**

Krijimi i kantierit do të konsistojë në sjelljen e zonave të ndryshme në nivelet e kërkuara sipas vizatimeve, ose të udhëzuara nga Inxhinieri, me anë të gërmimeve ose mbushjeve.

Sipërfaqet e gërmimit të vendit të punës duhet të përfundohen dhe të nivelohen në linjat dhe shpatet e sakta të kërkuara ashtu si tregohen në vizatime apo sic është urdhëruar.

Kur nevojitet, zonat e punimeve do të sillen në nivelet e kërkuara me materiale të përzgjedhur të mirë-kompaktuara, të marra nga gërmimet ose diku tjetër, sipas udhëzimit të Inxhinierit. Zonat në të cilat do të vendoset një mbushje e tillë duhet të zhvishen nga toka prodhuese në një thellësi që nuk tejkalon 30cm dhe materiali mbushës duhet të përhapet në shtresa jo më të mëdha se 15cm në trashësi, me lagështirën që kërkohet, të kompaktësohen me përdorimin e rrulave të aprovuar ose rrulave mekanikë me dorë, dhe të përfundohen sipas vizatimeve ose siç udhëzohet nga Inxhinieri.

## **2.8 Testimi i Punimeve në Tokë**

### **2.8.1 Të Përgjithshme**

Kontraktori do të sigurojë të gjitha pajisjet dhe materialet e nevojshme për mbledhjen e mostrave dhe të kryejë teste laboratorike në terren për materialet për punimet e tokës. Pajisjet laboratorike do të vendosen në një ndërtesë të përshtatshme në kantier, që gjithashtu përfshin hapësirën për ruajtjen e pajisjeve të provës në terren.

### **2.8.2 Testet Kryesore dhe Standartet**

Kontraktori do të kryejë të gjitha provat në përputhje me ZTVE-STB 94 [Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen und Richtlinien für Erdarbeiten im Straßenbau, Ausgabe 1994; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrsbauesen e.V. (FGSV)] ose standartet ndërkombëtare ekuivalente.

Për testet e ndryshme, janë të vlefshme Standartet e mëposhtme DIN:

DIN 18121 Testi i Lagështirës

DIN 18122 Testi i Konsistencës (vazhdimësisë)

DIN 18123 Testi i Kuotave (Niveleve)

DIN 18124 Testi i Densitetit (volume solide pa boshllëqe)

DIN 18125 Testi i Densitetit për Dherat (përfshirë ato me boshllëqe)

DIN 18127 Testi Proctor

DIN 18134 Testi i Ngarkesës

### **2.8.3 Testet e Kompaktësisë**

Kompaktësimi (ngjeshja), siç specifikohet më poshtë ose në vizatimet standarde, do të kontrollohet nga "Testimi i Penetrimit dhe ai Dinamik" në pika të caktuara siç përcaktohet nga Inxhinieri, por minimumi për çdo 100m për secilën shtresë të rimbushjes. Testet kryhen vetëm në prani të Inxhinierit. Një protokoll me shkrim do të hartohet nga Kontraktori për secilin provë. Në rast se një provë dështon/kompaktimi nuk arrin densitetin e kërkuar, Kontraktori do të kryejë një provë shtesë me shpenzimet e tij.

Në rast se kompaktësimi nuk e arrin densitetin e kërkuar, rimbushja do të hiqet dhe zëvendësohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij. Seksioni ku do të bëhet ri-gërmimi i rimbushjes do të përcaktohet nga Inxhinieri.

### **3 Punime Kanalizimesh**

#### **3.1 Qëllimi**

Punimet e kanalizimeve, sic specifikohen më poshtë, do të përfshijnë furnizimin, shtrimin dhe testimin e kanalizimeve përfshirë pusetat dhe lidhjet familjare.

#### **3.2 Materiale dhe Standarde**

Kontraktori do të kryejë punimet dhe do të sigurojë materialet sic përshkruhen në Specifikime në përputhje me DIN EN 1610.

Kontraktori mund të kryejë punimet dhe të sigurojë materialet në përputhje me standardet vendore ose të tjera ndërkombëtare (ISO, BS, ASTM dhe të tjera), kur kërkesat e tyre janë superior ose ekuivalente me cilësinë e përshkruar nga standardet e cituara në Specifikime.

Materiali tubave do të jetë e cilësisë më të mirë e kategorisë më të përshtatshme për të punuar nën kushtet e specifikuara dhe do të durojë ngarkesat e trafikut, presionin e operimit, korrozionin dhe abrazionin, dhe ndryshimin e temperaturës dhe kushteve atmosferike pa shtrembërim ose përkeqësim apo shtypjet e panevojshme në ndonjë pjesë të punimeve dhe pa ndikuar në fortësinë ose përshtatshmërinë e pjesëve të ndryshme për punën që duhet të kryejnë.

#### **3.3 Deklara e Metodës për Punimet e Kanalizimeve**

##### **3.3.1 Kërkesat e Përgjithshme**

Mjetet e magazinimit, mbajtjes dhe shtrimit, së bashku me materialin e zgjedhur dhe metodat e ndërtimit për pusetat dhe metodat për kompaktësimin e tubit përreth dhe rimbushjen e llogoreve të tubave dhe përreth pusetave, do t'ndërhohen aprovimit të Inxhinierit.

Në fillimin e Kontratës, Kontraktori do të dorëzojë për aprovimin e Inxhinierit një deklaratë metodologjike duke detajuar propozimin e tij për shtrimin e tubave dhe aktivitetet përkatëse në kantier. Deklarata e metodës do të dorëzohet 14 ditë pas fitimit të Kontratës dhe do të përfshijë:

1. Vendin, përmasat dhe marrëveshjet (masat) e sigurisë të të gjitha zonave të propozuara për ruajtjen e tubave;
2. Metodën e ngarkimeve, shkarkimeve dhe transportimit të tubave dhe seksioneve të betonit parafabrikat nga pika e prodhimit ose e importimit deri tek zona e ruajtjes (magazinimit);
3. Metodën e ngarkimit, transportit dhe vënies përgjatë tubave nga zona e magazinimit tek kursi i linjës së tubacionit;
4. Metoda e gërmimit të llogoreve të tubave, përfshirë terrenin që do të përdoret dhe metodat e mbështetjeve të llogoreve dhe largimit të ujërave që do të vihen në punë;
5. Metodën për gërmimin dhe shtrimin e tubave në rrugë të ngushta;
6. Materialin që do të përdoret për shtretërit dhe përreth tubave dhe rimbushja e llogoreve të tubave së bashku me terrenin që do të përdoret dhe metodat e kompaktësimit që do të vihen në punë;
7. Mjetet e mirëmbajtjes së objekteve sanitare të njësive familjare ku depozitat/ gropat septike janë shkatërruar ose hequr gjatë ndërtimit; dhe
8. Detaje të rendit të propozuar të punës duke inkorporuar kontrolle specifike dhe testime hidraulike.

Metodat e shtrirjes së tubave, bashkimeve, shtretërve dhe rimbushjeve të rekomanduara nga prodhuesi i tubave do të ndiqen rreptësisht. Në rast konfliktesh midis metodave të rekomanduara nga prodhuesi dhe këtij Specifikimi, do të mbizotërojë vendimi i Inxhinierit.

### **3.4 Furnizimi I Materialeve**

#### **3.4.1 Të përgjithshme**

Të gjitha materialet do të furnizohen vetëm nga prodhues të aprovuar. Kontraktorit I kërkohet të dorëzojë një listë furnitorësh që ai ka si qëllim ti përdorë, së bashku me Tender-in.

Kontraktori duhet edhe të dorëzojë me kërkesë dhe aprovim të Inxhinierit, para porositjes së materialeve:

- Llojet e materialeve që do përdoren, përmasat, trashësitë, gjatësitë, forma, peshat, kategoria, limitet e tolerancës dhe cilësia;
- Standardet sipas të cilit artikulli (zëri) është prodhuar, detaje të specialëve, adaptorëve, rakorderive dhe bashkimeve; dhe
- Metodot e mbulimit dhe veshjes.

#### **3.4.2 Dorëzimi I Materialeve të Tepërta**

Në mbarim të Punimeve, Kontraktori do të mbledhë nga Kantieri cdo tub apo rakorderi të tepërt, që ka qënë e siguruar. Kur blerja e këtyre materialeve ka qënë e aprovuar dhe është bërë blerja, tubat dhe rakorderitë e tepërta do I dorëzohen Punëdhënësit. Kur blerja e këtyre materialeve nuk ka qënë e aprovuar ato do të hiqen nga kantieri dhe nuk I bëhet pagesë Kontraktorit për to.

Kur këto materiale të tepërta janë importuar falas nga dogana si pjesë e Projektit, Kontraktori ose do paguajë doganën tek autoritetet përkatëse ose do I ri-eksportojë materialet jashtë shtetit.

### **3.5 Inspektimi nga Inxhinieri**

Inxhinieri ruan të drejtën të inspektojë mallrat para shpërndarjes ose dërgimit nga fabrika e furnizuesit. Kontraktori duhet, me kërkesë, ti sigurojë Inxhinierit të gjitha lehtësitë e nevojshme për kryerjen e inspektimeve të tilla.

Inspektimi ose aprovimi nga Inxhinieri I ndonjë pajisjeje apo materiali nuk e cliron Kontraktorin nga asnjë prej detyrimeve nën këtë Kontratë.

### **3.6 Tubat dhe Rakorderitë**

#### **3.6.1 Kërkesa të Përgjithshme**

Kanalizimet duhet të durojnë ngarkesat e trafikut, korrozionin dhe abrazionin, dhe ndryshimin e temperaturës dhe kushteve atmosferike pa shtrembërim ose përkeqësim apo shtypjet e panevojshme në ndonjë pjesë të punimeve dhe pa ndikuar në fortësinë ose përshtatshmërinë e pjesëve të ndryshme për punën që duhet të kryejnë.

Kur mund të pritët korrozion apo abrozon nga kontakti me ujërat e ndotura, sedimentet ose ndonjë shkak tjetër, Kontraktori duhet të furnizojë me material të përshtatshëm rezistent. Cdo material që shfaq shenja korrozioni ose shtrembërimi para skadencës së periudhës së mirëmbajtjes do të zëvendësohet me material të aprovuar nga Inxhinieri, me shpenzime të Kontraktorit.

Të gjithë kanalizimet do të testohen për izolim dhe inspektohen për linjën e drejtë dhe pengesat. Në rast të rezultateve jo të mira të testit, Kontraktori duhet të riparojë dhe të kthejë në gjendje të mirë gabimet ose të c'montojë dhe rindërtojë seksionet e tubave me difekt me shpenzimet e tij.

#### **3.6.2 Tuba Polivinil Kloride (PVC) dhe Rakorderi**

Tubat Polivinil Kloride (PVC) dhe Rakorderitë do të jenë në përputhje me DIN 8061, DIN 8062 dhe DIN 19534.



### 3.6.3 Tubat e Betonit

Kontraktori do të sigurojë tuba cilindrikë betoni të shkallës së lartë dhe rakorderi me skaje me gotë në përputhshmëri me DIN 4032 (tuba betoni) ose DIN 4035 (tuba me beton të përforcuar), të projektuara për ngarkesa të rënda të trafikut.

Tubat e betonit duhet të jenë prej cimento sulfati rezistente dhe sipërfaqe të lëmuar brenda dhe jashtë pa shenja poroziteti. Tubat, qofshin të freskëta apo forcuara, nuk duhen trajtuar me forca ose vishen me ujë, fino cimentoje, llac apo material tjetër. Tubat të cilat nuk I përmbushin këto kërkesa, do të refuzohen dhe hiqen menjëherë nga kantieri.

Tubat me diametër 400 dhe 500 mm do të jenë të brinjëzuar; tubat me diametër 600 mm dhe më shumë do të përforcohen me shtresë centrike doppio në të dyja drejtimet.

Tubat me diametër midis 200-600 mm do të jenë të brinjëzuar; tubat 800 mm dhe më shumë do të përforcohen me shtresë centrike doppio në të dyja drejtimet.

Tubat e betonit dhe rakorderitë nuk do të shpërndahen nga fabrika pasi të kenë kaluar 28 ditë nga prodhimi.

Për prerjen e tubave, do të përdoren makinat e sharrimit mekanik në mënyrë që pjesët të përputhen me nevojat e të gjithë tubit. Nuk do të lejohet goditja me cekic ose gdhendja.

Vula rrëshqitëse gome EPDM-TS Elastomer sipas DIN EN 681-1 në lidhje me DIN 4060 do të bëhen për të gjitha tubacionet e betonit. I gjithë materiali lubrifikues duhet të jetë siç rekomandohet nga prodhuesi.

### 3.6.4 Tubat e Gizës

Tubat e gizës, qofshin gri e zakonshme ose gizë e butë, do të përdoren për instalim në vendet ku shpejtësia e llogaritit e prurjes nënkupton një rezistencë të lartë ndaj abrazionit, ku ujërat nëntokësore duhet të mbrohen ose kushtet e nëntokës kërkojnë materiale rezistente.

### 3.6.5 Tuba të Përforcuar me Fibër Qelqi

Tuba të Përforcuar me Fibër Qelqi do të prodhohen sipas DIN 16869, DIN 19565, ose e ngjashme.

### 3.6.6 Tubat PVC dhe Rakorderitë

Tubat e plastifikuar PVC dhe rakorderitë do të jenë në përputhje me DIN 8061, DIN 8062, dhe DIN 19532.

Tubat dhe rakorderitë do të jenë të Kategorisë 3 (6 bar), ku diametri nominal dhe trashësia minimale e murit të tubave janë treguar në tabelën e mëposhtme:

**Tabela 3.1: Diametri dhe Trashësia e Mureve të Tubave uPVC**

Diametri Nominal (mm)	Trashësia Minimale e Murit (mm)
110	4.0
160	4.7
200	5.9
225	6.6
250	7.3
315	9.2

355	10.4
400	11.7
450	13.2
500	14.6

Të gjitha bashkimet në fillimet e tubave uPVC duhet të jenë me skaje me gotë dhe fashaturë e izoluar me rondele elastomerike. Rondelet tip unaze duhet të jenë të llojit, që lejojnë zgjerimin dhe tkurrjen e tubit.

### 3.6.7 Tubat me Polietilen me Densitet të Lartë (HDPE) dhe Rakorderitë

Tubat e brinjëzuar HDPE dhe rakorderitë do të jenë në përputhje me DIN 8074 dhe DIN 197537 ose ekuivalente me standardet lokale të aplikuara. Tubat HDPE do të përmbushin DIN 8074, DIN 8075 ose ISO/161 në lidhje me DIN 19533 ose ekuivalente. Tubat do të projektohen për një unazë ngurtësimi SN8 dhe një fortësi minimale (MRS) prej 10.0 N/mm<sup>2</sup>. Kategoria nominale e presionit të punës do të jetë PN6.

Secili tub apo element do të inspektohet vizualisht për të siguruar që nuk ka pësuar ndonjë dëm të përcaktueshëm nga ana vizuale. Shkatërrimi i artikujve të dëmtuar do të zgjidhet në konsultim me Përfaqësuesin e Punëdhënësit.

Kur një ndryshim i drejtimit nuk mund të bëhet nëpërmjet devijimit në nyjet për një tub HDPE, fleksibiliteti i qenësishëm i tubit mund të përdoret për të realizuar kthesat. Në asnjë rast, rrezja e lejueshme e përkuljes nuk duhet të jetë më pak se 25 herë diametri i jashtëm i tubit, ose rekomandimi i prodhuesit, cilado që të jetë më e madhe.

Kur një ndryshim i drejtimit nuk mund të bëhet nga fleksibiliteti i tubave HDPE, do të përdoren bërnyla parafabrikat të përshtatshëm për saldimit. Vendet e këtyre bërnylave dhe specialeve të tjera paraqiten në Vizatimet e Tenderit dhe përfundimisht do të tregohen në Vizatimet e Kontraktorit, dhe pozicioni ekzakt i tyre do të përcaktohet së bashku me Inxhinierin në Kantier.

Tubat HDPE dhe rakorderitë do të bashkohen me saldimit. Kontraktori do të sigurojë personelin e nevojshëm, pajisjet dhe materialet. Kontraktori do të mbikqyrë kantierin, saldatorët dhe punën e tyre gjatë gjithë kohës së punës. Për këtë qëllim Kontraktori do të përdorë një specialist saldimit të kualifikuar dhe certifikuar. Certifikatat e saldimit do të dorëzohen Përfaqësuesit të Inxhinierit. Vetëm saldatorët e aftë dhe punonjësit e saldimit që mund të dokumentojnë kualifikimet përkatëse për saldimitin e linjave të tubave do të pranohen nga Përfaqësuesi i Punëdhënësit. Para kryerjes së çdo punimi punëtorët e saldimit do të kualifikohen për procedurat përkatëse të saldimit sipas standartit përkatës.

Sipërfaqet që do të saldohen duhet të jenë mjaftueshëm të pastra, të shmangin përkeqësimin e cilësisë së saldimit nga çdo papastërti, vaj, yndyrë ose ndotje tjetër. Saldimi do të pezullohet nga Kontraktori kur kushtet mbizotëruese të motit do të dëmtojnë cilësinë e punës, p.sh. shi ose stuhi. Dridhjet përfshirë punimet e kryera në afërsi të makinës së saldimit janë të ndaluara gjatë punimeve të saldimit.

Pas saldimit, bashkimet do të kontrollohen vizualisht. Në rast të ndonjë parregullsie, skajet e tubave do të priten dhe saldohen përsëri:

- rruaza saldimit të ndryshme e të larta në skajin e tubit;
- rruaza saldimit shumë të ngushta dhe shumë të larta;
- rruaza saldimit shumë të vogla;
- çarje në qendër të rruazave të saldimit;
- spostimi shumë i madh (10% e trashësisë së murit të tubave tolerohet).

Rakorderitë nëse nuk specifikohen ndryshe do të pajisen me një tip bashkuesi të përshtatshëm me sistemin e tubit. Cdo adaptor i nevojshëm për bashkimin e tubave ose rakorderitë ndërmjet tubave, qofshin me material të ndryshëm, do të sigurohen nga Kontraktori pa kosto ekstra. Lidhjet dhe rakorderitë do të dizajnohen për një presion pune nominal prej 6 bar dhe një temperaturë prej 40°C dhe do të përshtaten tubave HDPE në këtë kontratë.

Të gjitha rakorderitë (lidhjet, bërrylat, ti-të, reduktorët) dhe adaptorët do të do të konsiderohen se përfshihen në njësitë e tubave HDPE nëse nuk përcaktohet ndryshe në BoQ. Kostot e bashkimeve me saldimit do të konsiderohen si të përfshira në njësitë e tubave HDPE.

Diametrat nominalë dhe të jashtëm dhe trashësia e murit të tubave HDPE tregohet në tabelën Tabela 3.2.:

**Tabela 3.2: Dimensionet e Tubave HDPE sipas DIN 19537-1**

Diametri Nominal (DN) [mm]	Diametri I Jashtëm [mm] PN 6	Trashësia e Murit [mm] PN10	Diametri I Brendshëm [mm] PN6
100	125,0	7,1	110,8
125	140,0	8,0	124,0
150	180,0	10,2	159,6
200	225,0	12,8	199,4
250	280,0	15,9	248,2
300	355,0	20,1	314,8
400	450,0	25,5	399,0
500	560,0	31,7	496,6

### 3.7 Testimi në vendin e prodhimit

Furnizuesi, në vendin e prodhimit, do të testojë të gjitha tubat, rakorderitë dhe pajisjet e tubacionit të listuara në Preventiv, përfshirë të gjitha materialet bashkuese dhe do t'i shenjojë. E njëjta gjë vlen për Kontraktorin për pjesën e tij të furnizimeve, siç është e zbatueshme. Kontraktori do të paraqesë një certifikatë nga prodhuesi që vërteton se të gjithë zërat janë testuar në fabrikë dhe se ata kanë kaluar me sukses testet përkatëse të përshkruara nga Specifikimet Standarde përkatëse.

Çdo ose të gjitha materialet dhe artikujt e prodhuar të furnizuar nga Kontraktori, nëse kërkohet nga Inxhinieri, do të testohen paraprakisht me shpenzimet e Kontraktorit në përputhje me testet e specifikuar në standardet përkatëse Gjermane ose të tjera ekuivalente të aprovuara.

Kontraktori do të rregullojë përdorimin e një laboratorit të certifikuar testimi për testimin e kërkuar (kontrolli i palës së tretë). Testimi me mulli i tubave të kanalizimeve duhet të përfshijë një mostër prej 3 tubash për çdo 500 m.

Nëse kryhet një provë me ujë ose me ajër, sipas kërkesave të DIN EN 1610, i lihet gjykimit të Inxhinierit. Një provë e suksesshme me ujë në linjën nën shqyrtim do të konsiderohet si provë e vlefshme, edhe nëse një provë me ajër nuk arrin të sjellë një rezultat pozitiv.

### 3.8 Kontrolli i Palës së Tretë

Kontraktori do të sigurojë me shpenzimet e tij një kontroll të vlefshëm, të pavarur të palës së tretë për të siguruar që tubat, rakorderitë dhe pajisjet e tjera të jenë prodhuar në përputhje me standardet e tyre përkatëse dhe që, përveç detyrave dhe detyrimeve të tjera, do të vërtetojë se i kanë dëshmuar të gjitha testet e mullirit të përshkruara nga standardet relative dhe që materiali i prodhuar përmbush në çdo aspekt kërkesat e Kontratës dhe do të kontrollojnë materialet në lidhje me paketimin e duhur dhe do të vërtetojnë Preventivin e Ngarkimit.

Para nënshkrimit të Kontratës, Kontraktori do të informojë Inxhinierin për emrin e palës së kontrollit që ai synon të angazhojë, dhe të marrë aprovimin e Inxhinierit.

### **3.9 Magazinimi dhe Testimi në Kantier**

Të gjitha materialet e siguruar nga Kontraktori do të ruhen në një zonë të duhur magazinimi, në varësi të aprovimit të Inxhinierit. Kontraktori do të ndërtojë një zonë të rrethuar me gardh dhe me kyç në të cilin do të dorëzohen të gjithë tubat, rakorderitë, valvulat dhe pajisjet e tjera të tubave, dhe gjithashtu të mirëmbajtje strega (kapanon) me madhësi dhe kapacitet të mjaftueshëm për të ruajtur materialet dhe për t'i mbrojtur ato nga efektet e motit. Kontraktori do të jetë përgjegjës për pastrimin, nivelimin dhe mbylljen e vendit të magazinimit dhe do të sigurojë të gjithë sigurinë e nevojshme.

Kontraktori, me shpenzimet e tij, do të kryejë të gjitha testet që ai i konsideron të nevojshme për të siguruar që të gjithë tubat, rakorderitë, valvulat dhe pajisjet e tjera janë në përputhje me Kontratën, nën përgjegjësinë e tij. Inxhinieri mund të jetë dëshmitar i testeve të tilla pa marrë përsipër ndonjë përgjegjësi për materialet.

Kontraktori do të lejojë në çdo kohë të arsyeshme hyrjen e lirë të Inxhinierit në çdo vend për inspektim dhe testim. Në të gjitha rastet, Kontraktori do të sigurojë nën pëlqimin e Inxhinierit që i gjithë impianti është dorëzuar në gjendje të mirë dhe të pastër, dhe se shenjat identifikuese janë të qarta dhe se rezervimi është në një mënyrë të aprovuar.

Kontraktori do të mbajë shënime të hollësishme në një formë që do të aprovohet nga Inxhinieri për të gjitha tubat, rakorderitë dhe pajisjet e tjera të tubave, duke treguar sasi të secilit lloj dhe klasë, të cilat kanë qenë:

- marrë nga Kontraktori gjatë punimeve;
- deklaruar gjatë dorëzimit si me defekt, i dëmtuar ose i mangët,
- të prishura, të dëmtuara ose të humbura gjatë punimeve;
- rezultuar si tepriçë ndaj kërkesave dhe mbahet nga Kontraktuesi.

Regjistrime të tilla do të përditësohen dhe do të dorëzohen Inxhinierit cdo muaj nga Kontraktori.

Kontraktori do të plotësojë sipas instruksioneve të Inxhinierit largimin, riparimin ose zëvendësimin e cdo tubi, rakorderie ose valvule që vërehet me difekt, e dëmtuar ose që mungon.

### **3.10 Trajtimi i tubacioneve dhe materialeve**

#### **3.10.1 Trajtimi dhe Transporti**

Marrëveshjet e Kontraktorit për trajtimin, ngritjen dhe transportimin e tubave, rakorderive, pjesëve të betonit para-fabrikat, mbulesave etj. duhet të sigurojnë që këto sende të sillen në vendin e tyre përfundimtar në kantier, të padëmtuar dhe në gjendje të mirë.

Tubat dhe pjesët e betonit para-fabrikat do të trajtohen me kujdesin më të madh dhe Kontraktori do të sigurojë vinça dhe pajisje të tjera të aprovuara nga Inxhinieri kudo që është e nevojshme për të ngritur ose ulur tuba ose pajisje të tjera të veçanta.

Për trajtimin e tubave do të përdoren rripa kanavacë, rrip gome ose rakorderi speciale të formuara për t'iu përshtatur skajeve të tubave. Grepat nuk duhet të ngrënë tuba dhe as nuk duhet të ulin ose të tërheqin.

Lartësia e ngarkesës për artikujt e ndryshëm do të përcaktohet siç rekomandohet nga prodhuesi dhe aprovohet nga Inxhinieri. Litarët ose rregullimet e tjera të lidhjes duhet të sigurojnë secilën ngarkesë në mënyrë që tubat të mos lëvizin ose të gërvishten dhe duhet të përdoret mbushja e përshtatshme për të siguruar që tubi të mos dëmtohet nga këto bashkime. Specialet e tubave duhet të mbështeten nga thasë me rërë ose mbushje të tjera dhe të shtrihen siç përshkruhet më sipër në mënyrë që ato të mos dëmtohen gjatë transportit.

### **3.10.2 Grumbullimi i Tubave**

Kur tubat do të dorëzohen dhe grumbullohen në vendet e caktuara përgjatë gjurmës së linjës së tubave, zonat ku tubat duhet të grumbullohen, nëse drejtohet nga Inxhinieri, do të gradohen të sheshta nga Kontraktori me shpenzimet e tij për të siguruar një sipërfaqe të qëndrueshme.

### **3.10.3 Shpërndarja në Kantier**

Gjatë shpërndarjes së materialit në vendin e punimeve, secila pjesë do të shkarkohet ngjitur ose afër vendit ku do të shtrohet. Unazat e gomës për nyjet e tubave duhet të ruhen dhe mbrohen në një mënyrë të përshtatshme për të parandaluar prishjen.

Kontraktori do të mbajë tubin dhe pajisjet e pastra gjatë mbarëvajtjes së punës. Papastërtia, mbeturinat ose material tjetër i huaj duhet të hiqen nga pjesa e brendshme e tubit dhe njeve përpara instalimit.

### **3.10.4 Inspektimi para Instalimit**

Të gjithë tubat dhe materialet duhet të kontrollohen me kujdes dhe të ekzaminohen për çarje dhe prishje të tjera ndërsa janë pezull mbi llogore menjëherë para instalimit në pozicionin përfundimtar.

Materiali i konstatuar se është i dëmtuar ose me defekt do të refuzohet dhe hiqet nga vendi. Fashaturat dhe foletë e skajeve e të tubave duhet të shqyrtohen me kujdes të veçantë. Tubat e dëmtuar do të lihen mënjanë për inspektim nga Inxhinieri i cili porositi riparime korrigjuese ose refuzon artikujt e dëmtuar. Çdo material, që është me defekt ose dëmtohet, duhet të zëvendësohet me materiale të reja ose të riparuar siç vendoset nga Inxhinieri dhe pa kosto për Punëdhënësin.

### **3.10.5 Prerja e Tubave**

Tubi do të pritët bazuar në matjet e marra në vend dhe do të pritët në mënyrë të rregullt, pa dëmtuar tubin. Prerjet duhet të jenë të lëmuara, të drejta dhe në kënde të drejta me boshtin e tubit. E gjithë prerja e tubave duhet të bëhet me një sharrë hekuri të dhëmbëzuar mirë, ose një sharrë portative me korend me një teh çeliku ose disqe gërryese. Skajet e prera duhet të jenë të pjerrëta duke përdorur një mjet plastik për prerjen pjerrët të tubave, i cili shkurton automatikisht konin e saktë. Metodat për prerjen dhe prerjen e pjerrët të tubit do të jenë të pranueshme për Inxhinierin.

### **3.10.6 Ulja në Llogore**

Tubi do të trajtohet me pajisje të miratuara të dizenuara për të parandaluar dëmtimin e tubit dhe veshjes së jashtme. Kabllot, zinxhirët, grepat ose shufrat metalike të zhveshura nuk do të lejohen të vijnë në kontakt as me veshjen e jashtme dhe as me paretin e brendshëm.

Nëse ndodh dëmtimi i tubacioneve, rakorderive ose aksesorëve të tubave gjatë trajtimit, dëmi do të paraqitet menjëherë për dijeni të Inxhinierit. Inxhinieri përshkruan riparimet korrigjuese ose refuzon artikujt e dëmtuar. Kontraktori do të përballojë shpenzimet e riparimit dhe të zëvendësimit.

## **3.11 Vendorsja e Tubave**

### **3.11.1 Shtrirja e Linjës së Tubave**

Inxhinieri do të përcaktojë rrugën e tubit. Inxhinieri rezervon të drejtën për të ndryshuar ose braktisur ndonjë pjesë ose pjesë të gjurmës së tubacioneve të treguar në vizatime dhe Kontraktori do të shtrojë tubat në përputhje me çdo ndryshim që Inxhinieri mund të lëshojë. Vizatimet e Kontratës tregojnë linjat dhe nivelet e përafërta në të cilat do të ndërtohet tubacioni dhe mund t'i nënshtrohen ndryshimeve nga Inxhinieri në vend. Para se të përcaktojë ndonjë pjesë të tubacionit, Kontraktori ose përfaqësuesi i tij do të bëjë një inspektim në vend shoqëruar me Inxhinierin dhe do të marrë prej tij udhëzime në këtë drejtim.

### **3.11.2 Kërkesat për Shtirirjen e Tubave**

Sa më shumë që të jetë e mundur, tubacionet duhet të vendosen në llogoret e gërmuara dhe më pas të rimbushen me mbulesën e përshkruar dhe gjerësinë minimale siç specifikohet në Specifikimin e Punëve të Tokës.

Të gjithë tubat duhet të vendosen në përputhje me rreshtimin, nivelet dhe gradientët siç autorizohen përfundimisht nga Inxhinieri. Tubacioni i përfunduar do të kalojë drejtpërdrejt midis pusetave dhe / ose pusetave kryesore të inspektimit.

Të gjithë tubat do të vendosen nga poshtë lart, duke filluar nga një pusetë apo pusetë inspektimi, përveç nëse drejtohet ndryshe nga Inxhinieri.

Fundi i llogoreve duhet të gradohet dhe përgatitet për të siguruar një mbajtës të fortë dhe uniform në të gjithë gjatësinë e tubave dhe zgjerimet. Kontraktori do të informojë Inxhinierin paraprakisht kur nivelet e formimit të llogoreve do të jenë gati për inspektim. Asnjë shtirirje e tubave nuk do të lejohet derisa pjesa e poshtme e llogoreve të jetë inspektuar dhe aprovuar nga Inxhinieri.

Tubi do të pozicionohet dhe do të shtrihet në llogore në formën e aprovuar dhe në linjën e duhur. Para se të pozicionohet, secili tub duhet të shqyrtohet plotësisht për të siguruar që nuk ka defekte dhe që janë hequr të gjitha papastërtitë brenda tij. Kontraktori do të vendosë tubin në përputhje me praktikën profesionale dhe do të instalojë të gjitha rakorderitë e pajisjet e veçanta që mund të jenë të nevojshme për kryerjen e duhur të punëve. Kontraktori do të bashkojë tubat në përputhje me specifikimet dhe me pëlqimin e inxhinierit.

### **3.11.3 Shtirirja e Tubave HDPE dhe të Betonit**

Tubat duhet të vendosen me saktësi në vijë dhe nivel dhe të bashkohen në mënyrën e aprovuar. Tubat duhet të vendosen në shtratin e rimbushur, të graduar dhe të përfunduar të llogores dhe duhet të sigurohen vrime speciale të bashkimit. Fashaturat dhe foletë e tubave duhet të vendosen normalisht me fole në skajin më të lartë.

E gjithë zona brenda dhe jashtë që formon bashkimin e tubave dhe rakorderive duhet të pastrohet plotësisht para shtrimit. Do të kryhet çdo masë paraprake për të parandaluar hyrjen e materialeve të huaja në tuba. Gjatë punimeve të shtirirjes asnjë mbetje, mjete, rroba ose material tjetër nuk duhet të vendosen në tub. Tullat ose materiali tjetër i fortë nuk duhet të vendosen nën tuba për mbështetje të përkohshme, përveç kur duhet të sigurohet një shtrat betoni.

Pas vendosjes së një gjatësie të tubit në llogore, skaji I fashaturës do të centrohet në fole (ose atë korresponduese) dhe tubi do të sforcohet dhe do të silllet në vijën dhe gradën e saktë. Tubi duhet të sigurohet në vend me materialin e aprovuar për rimbushje (betoni i preferuar B 5-10 me rërë të hollë) të shtypur nën të, përveç në nyje. Tubat duhet të vendosen në mënyrë të tillë që i gjithë trupi i tubit të jetë në kontakt me shtratin. Duhet të merren masa paraprake për të parandaluar hyrjen e papastërtisë në hapësirën e bashkuesve.

Tubacioni i përfunduar do të vazhdojë drejt midis bërryleve dhe kthesave dhe do të mbahet saktësisht një gradient uniform ndërmjet ndryshimeve të gradientit të treguar në Vizatime ose të autorizuar nga Inxhinieri. Të gjithë tubacionet duhet të inspektohen dhe aprovohen nga Inxhinieri para se të testohen dhe të mbulohen përfundimisht.

### **3.11.4 Lidhjet me Tubat Ekzistues**

Lidhjet midis punës së re dhe tubave ekzistues do të kryhet duke përdorur rakorderi të përshtatshme për kushtet e hasura. Cdo lidhje me tubin ekzistues do të kryhet në kohën dhe nën kushtet të cilat më së paku do të ndërhyjnë në shërbimin ndaj përdoruesve. Do të sigurohen lehtësira për heqjen si duhet të ujit dhe për largimin e të gjithë ujit të hequr nga vijat dhe gërmimet pa dëmtonur pronën ngjitur.

### **3.11.5 Fleksibiliteti I Tubave**

Në qoftë se nuk shënohet ndryshe në Vizatime tubat që dalin ose hynë në puseta, dhe nën ose prej nën strukturave, do të kenë bashkimin e tyre të parë fleksibël në një pozicion jo më të madh se një diametër tubi nga puseta ose linjë vertikale përmes faqes së strukturës mbivendosëse.

### **3.11.6 Bashkimet dhe Lidhjet e Kullimeve**

Të gjitha bashkimet duhet të jenë të zhdrejta dhe vetëm nëse lidhja duhet të vendoset në kohën kur vendoset bashkimi, duhet të pajisen me tapa të përshtatshme të marra nga prodhuesi i tubit.

Asnjë mbështetës nuk do të përdoret përveç se me miratimin paraprak të Inxhinierit i cili do të jepet vetëm në rrethana të jashtëzakonshme. Nëse Kontraktuesi harron të vendosë një bashkim siç udhëzohet, atëherë Inxhinieri mund të kërkojë që tubi ose tubat e nevojshëm të nxirren dhe të vendosen me bashkimin e duhur, të gjitha me shpenzimet e Kontraktorit.

### **3.11.7 Mbërthimi Lidhës I Tubave HDPE dhe Rakorderive**

Të gjithë tubat dhe rakorderitë uPVC që kalojnë përmes ose në beton duhet të lidhen me kapje në mënyrë që të arrihet një lidhje e kënaqshme me betonin. Kjo arrihet duke lyer sipërfaqen me çimento tretëse dhe, ndërsa është akoma e lagur, duke e spërkatur me rërë të thatë të trashë ose zhavor. Pasi sipërfaqja të jetë tharë, ajo është gati të lidhet drejtpërdrejt me betonin.

### **3.11.8 Veshja me Beton e Tubave**

Veshja prej betoni e tubave do të sigurohet aty ku tregohet në Vizatime ose siç udhëzohet nga Inxhinieri. Dimensionet e mbështjelljes duhet të jenë siç tregohet në vizatime. Për kalimet e lumenjve tubat do të futen në beton dhe përveç kësaj do të mbrohen nga dyshekët gabion. Aty ku tubat futen në beton, ato do të mbështillen me shtrese PE.

### **3.11.9 Rripi i Sigurisë/Paralajmërues**

Rripat e Sigurisë apo shiritat paralajmërues, me një udhëzues alumini, do të shtrihen mbi gjithë tubacionin e kanalizimeve. Rripi/shiriti do të vendoset 200 mm mbi mbushjen e rërës, dhe shtrihet me linjën qendrore të tubit.

Shiriti do jetë me ngjyrë të kuqe dhe gjerësi 200mm dhe do përmbajë një rrip alumini përgjatë gjatësisë së tij me gjerësi minimumi 50 mm. Fjalët “Kujdes kanalizime poshtë” për tubat e ujërave të ndotur përgjatë seksionit të sipërm të shiritit dhe “Autoriteti I Ujit” përgjatë seksionin të poshtëm të shiritit do të shkruhen në Shqip.

Kontraktori do i dorëzojë Inxhinierit për aprovim një shembull të rripit të Sigurisë/Paralajmërues, me informacionin e prodhuesit dhe specifikimet, para blerjes së rripit të sigurisë.

## **3.12 Pusetat dhe Pusetat e Kontrollit**

### **3.12.1 Pusetat**

Kur përdoret shprehja Pusetë, ajo do të zbatohet në mënyrë të njëjlojtë për ndërtimin e pusetave, pusetave shkarkuese, pusetave të inspektimit dhe të ngjashme. Pusetat do të vendosen siç tregohet në Vizatime ose drejtohen nga Inxhinieri.

Pusetat e betonit në vend dhe puseta e inspektimit duhet të jenë në përputhje me kërkesat e specifikuara në fuqi për Punimet e Tokës dhe Punimet e Betonit. Pusetat tipike dhe puseta e inspektimit të vendosura në rrjetin e kanalizimeve duhet të bëhen prej unazave para-fabrikat rrethore të pusetave të ose prej betoni të hedhur në vend sipas madhësisë dhe diametrave treguar në vizatime. Do

të zbatohet çimento rezistente ndaj sulfatit. Përveç nëse specifikohet ndryshe, pusetat tipike dhe pusetat e inspektimit të vendosura në rrjetin e kanalizimit duhet të bëhen siç tregohet në vizatime dhe në përputhje me kërkesat e DIN 4034 ose BS 5911.

Të gjitha pusetat dhe pusetat e inspektimit duhet të vendosen në drejtime të ndryshme, qoftë horizontalisht ose vertikalisht, dhe të lidhura me linjat e kanalizimeve. Ato do të ndërtohen me tuba hyrëse dhe dalje të betonuar mjeshtërisht dhe sic duhet, të kompletuar me baza, këmbëza prej hekuri të veshura me polietilen dhe kapakë pusetash siç specifikohet këtu dhe tregohet në Vizatime.

### 3.12.2 Kapakët e Pusetave

Kapakët dhe kornizat e gizës do të jenë në përputhje me DIN 4271 ose BS 497 për materialet dhe mjeshtërinë e punës dhe do t'i nënshtrohen aprovimit të Inxhinierit. Të gjitha pusetat nuk do të jenë të ajrosura vetëm nëse nuk specifikohet ndryshe dhe do të shënohen në sipërfaqe me fjalën “Kanalizime”.

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, të gjithë kapakët duhet të pajisen me mekanizëm bllokues rezistent ndaj korrozionit dhe dispozita për ngritjen. Vrimat e parashikuara në kapakë për ngritjen duhet të jenë me xhepa në formën e duhur dhe nuk do të ketë projeksione mbi nivelin e kapakut.

Kapakët dhe kornizat Rezistente ndaj Peshës Rëndë do të instalohen në të gjitha udhët, rrugët dhe autostradat me gjerësi që tejkalon 3 m. Përveç nëse drejtohet ndryshe, kapakët prej gize duhet të kenë aftësinë mbajtëse të mëposhtme: klasa D të përballojë një ngarkesë prej 400 kN sipas DIN EN 124. Ato duhet të kenë një gjerësi të brendshme  $d = 610$  mm, gjerësi të jashtme  $d_1 = 785$  mm dhe lartësi  $h = 160$  mm.

Kapakët dhe kornizat Rezistente ndaj Peshës së Mesme izoluar me mbulesë të sipërme solide teke prej gize të prodhuar në EN124 Klasa B125 duhet të përdoren në pusetat e inspektimit të instaluar në vendkalime ose zona të tjera për këmbësorë ku ka mundësi të hyrjes së automjeteve.

Kova me baltë në mbulesat e pusetave nuk kërkohen.

### 3.12.3 Shkallët (Këmbëza hekuri)

Të gjitha pusetat do të pajisen me këmbëza të veshura me polietilen, sic tregohet në vizatime ose sipas udhëzimit të Inxhinierit. Ato do të merren nga një prodhues i aprovuar, në përputhje me DIN 19555 dhe do të ndërtohen në beton sipas procesimit të punës në hapësirat vertikale dhe horizontale sic detajohet në vizatime. Këmbëzat do të kenë gjerësi 325 mm dhe gjatësi 150 mm, dhe do të vendosen në 300 mm nga qendra në qendër, vertikalisht direkt mbi njëra tjetrën, vetëm në rast se tregohet ndryshe në vizatime. Këmbëzat do të jenë të futura mirë.

### 3.12.4 Ndërtimi i Pusetave dhe Pusetave të Kontrollit

Kontraktori do të ndërtojë pusetat në nivelet, dimensionet dhe format e treguara në Vizatime ose siç drejtohet nga Inxhinieri.

Ndërtimi i pusetave duhet të jetë siç tregohet në Vizatimet Standarde dhe përfshin:

- shtresë mbulimi e ngjeshur mirë, beton C12 / 15, trashësi 100 mm;
- pjesa e poshtme e pusetave, qoftë e hedhur në vend ose në beton para-fabrikat, sipas gjykimit të Kontraktorit;
- kulmet e kornizave të pusetave (unazave) dhe kapakëve në kuotat siç tregohet në vizatime, përveç nëse drejtohet ndryshe;
- ndërtimi në vend dhe zhytja e skajeve të tubit të kanalizimeve (ndërtim i papërshkueshëm nga uji) dhe skajet e tubit të lidhjeve familjare, këmbëzat prej hekuri (300 mm në qendrat) dhe rakorderitë e shkarkimit (të derdhura në beton C25 / 30);
- Do të përdoret çimento rezistente ndaj sulfatit.
- Baza e pusetave (betoni i thjeshtë C25 / 30, i ngjeshur, i formuar mirë dhe i lëmuar me mistri);
- vendosja e kapakëve të pusetave prej gize, përfshirë kornizat;



- pjesa e brendshme e pusetave dhe pusetave të inspektimit duhet të lyhen me një shtresë epoksi në përputhje me Specifikimet; dhe
- ato pjesë të jashtme të pusetave dhe pusetave të inspektimit që bien në kontakt me tokën ose dherat rimbushës, duhet të lyhen me një shtresë epoksi në përputhje me Specifikimet.

### **3.12.5 Seksionet e Betonit Para-Fabrikat**

Aty ku janë ndërtuar pusetat para-fabrikat, të gjitha seksionet e betonit para-fabrikat duhet të jenë në përputhje me kërkesat e DIN 4034. (Përmasat, specifikimet teknike për shpërndarjen e seksioneve të betonit para-fabrikat)

Të gjitha unazat e pusetës, konët, pllakat e kapakut dhe të pusetës duhet të rirforcohen (të armuar).

Vendi (Sytë) ngritës duhet të sigurohen në pllakat e mbulesës së dhomës dhe në të gjitha konët dhe seksionet e pusetës.

Para ngritjes(ndërtimit), të gjitha unazat e pusetës para-fabrikat, konët, pllakat dhe kapakët duhet të lyhen brenda dhe jashtë me një shtresë epoksi në përputhje me Specifikimet. Pas përfundimit, nyjet në seksionet para-fabrikat duhet të shpëlahen me llaç çimentoje dhe të vishen me të njëjtin material mbrojtës në një distancë minimale prej 150 mm secila anë e bashkimit.

### **3.12.6 Cimento**

Çimentoja Portland rezistente ndaj sulfateve të larta do të përdoret për të gjithë betonin dhe llaçin që ka kontakt me dhera që përmbajnë sulfat dhe / ose klorur ose që i nënshtrohen kontaktit me ujërat e ndotura ose gazin e kanalizimeve.

### **3.12.7 Llaçi**

Llaçi duhet të jetë llaç çimentoje 600 kg çimento / m<sup>3</sup> rërë siç përshkruhet në Seksionin 6.

### **3.12.8 Betoni**

Betoni i armuar për unazat e pusetës para-fabrikat, pllakat e kapakut dhe pusetat e derdhura në vend duhet të jetë i Klasës C30 / 37.

### **3.12.9 Mjeshtëria**

Komponentët e nevojshëm të betonit para-fabrikat për ndërtimin e pusetës, kur është e zbatueshme, duhet të sigurohen dhe ndërtohen në diametër, thellësi dhe lloje të paraqitura në Vizatime ose siç thuhet në Preventiv.

I gjithë betoni i klasit C30 / 37 dhe C12 / 15 i përdorur në ndërtimin e pusetave duhet të vibrohet.

Këmbëzat do të ndërtohen në qendra siç tregohet në Vizatime, nëse nuk tregohet hapësirë, ato duhet të vendosen në 300 mm nga qendra në qendër.

Korniza dhe kapaku prej gize duhet të derdhen në pllakën e betonit.

Kur kërkohen vrimat në unazat e pusetës para-fabrikat, këto duhet të formohen në kohën e prodhimit të unazës.

### 3.12.10 Lidhjet Familjare

Fusha e punimeve sipas kësaj kontrate përfshin furnizimin e të gjitha materialeve dhe pajisjeve, së bashku me instalimin e mëposhtme:

- pusetat e inspektimit siç specifikohet
- tubat e lidhjes familjare midis pusetave të inspektimit dhe rrjetit të ujërave të ndotura duke përfshirë të gjitha rakorderitë e kërkuara dhe siç specifikohet

Përgjegjësia për lidhjen përfundimtare nga njësia familjare në pusetën e inspektimit është e punëdhënësit dhe / ose pronarit të shtëpisë dhe nuk do të jetë pjesë e fushës së kontratës.

Lidhjet familjare do të ndërtohen duke përdorur tuba dhe rakorderi HDPE të brinjëzuara të cilat duhet të jenë në përputhje me DIN 8074 dhe DIN 19537 ose standardet ekuivalente të zbatuara në vend. Tubat HDPE duhet të jenë në përputhje me DIN 8074, DIN 8075 ose ISO / 161 në lidhje me DIN 19533 ose ekuivalentin e tij. Tubat duhet të projektohen për një ngurtësi unaze të SN8 dhe një forcë minimale të nevojshme (MRS) prej 10.0 N / mm<sup>2</sup>. Klasa nominale e presionit të punës do të jetë PN 6.

Diametri minimal për lidhjet familjare do të jetë DN 200. Lidhjet e kanalizimeve duhet të vendosen në mënyrë që të jenë sa më të shkurtër të jetë e mundur.

Pusetat e inspektimit do të instalohen në anë të rrugës (preferohet në vendkalim) të kufirit të pronës. Këto do të jenë në pronësi, inspektim dhe mirëmbajtje nga Punëdhënësi. Kjo pusetë inspektimi do të jetë prej betoni para-fabrikat sipas seksionit **Error! Reference source not found.**

Në zonat ku instalimi i një pusete inspektimi nuk është i mundur (p.sh. rrugët e ngushta), tubi i lidhjes familjare do të lidhet me pusetën tjetër të kanalizimit kryesor. Sasia dhe pozicioni i pusetave duhet të rregullohet në përputhje me kërkesat e lidhjeve familjare.

Në të gjitha rastet duhet të respektohet pjerrësia maksimale prej 3% për tubin e lidhjes familjare.

### 3.13 Testimi I Kanalizimeve

#### 3.13.1 Shtrirja e Testimit

Testimi I kanalizimeve do të përfshijë (1) testime për fortësinë dhe bllokimet, (2) kontrollet e infiltrimit dhe (3) testimet e izolimit. Kontraktori do të sigurojë, me shpenzimet e tij, të gjitha pajisjet, punën, materialet dhe ujin e nevojshëm për të kryer testimin e përshkruar.

Në kryerjen e kontrollove vizuale, Kontraktori do të sigurojë që nuk do të përdoren dritat e pambrojtura në kanalet dhe pusetat ekzistuese ose në ndonjë kanalizim apo tubacion të ri në të cilat rreziku i plasjes mund të jetë evident gjatë prezencës së gazrave.

Testimet për fortësi dhe bllokimet dhe kontrollet e infiltrimit do të kryhen në 100% të kanalizimeve dhe pusetave. Testimet për izolime do të përfshijnë testimin e:

- 100% e gjatësive totale të tubacioneve përpara mbulimit të tubave;
- Minimumin e 5% të pusetave përpara bërjes së bazave dhe përpara rimbushjes dhe pas instalimit të hekurave ngjitës; dhe
- Maksimumin e 5% të linjave përfshirë lidhjet pasi rimbushja është kompletuar.

#### 3.13.2 Testime për Fortësinë dhe Bllokimet

Testet vizuale për linearitetin dhe lirinë nga pengesat (bllokimet) do të kryhen pas përfundimit të punimeve dhe do të kryhen me anë të llambës dhe pasqyrës. Nivelet e brendshme të kanalizimeve dhe pusetave të inspektimit do të testohen dhe verifikohen me instrumente nivelimi.

### **3.13.3 Kontrollat e Infiltrimit**

Kontrollet e infiltrimit do të kryhen kur të përfundohen rimbushjet dhe të gjitha hyrjet përgjatë gjatësisë së kanalizimeve nën testim është izoluar si duhet. Për kanalizimet, nuk duhet të kalojë 500 mm diametër nominal, norma e infiltrimit duhet të jetë poshtë 0.05 l/h për 100 metër linear dhe për mm të vrimës nominale.

Pusetat dhe pusetat e inspektimit do inspektohen vizualisht për izolimin e ujit ndaj infiltrimit pasi rimbushja është përfunduar dhe tabani i ujërave nëntokësorë është në nivelin e tij më të lartë. Në këto kushte nuk do të pranohet infiltrim i dukshëm.

### **3.13.4 Testet për Izolimin e Ujit**

Të gjithat gjatësitë e kanalizimeve do të testohen për izolimin e ujit me mjete të testimit hidrostatik. Testimi hidrostatik do të aplikohet pas rimbushjes pjesore dhe të lënë bashkueset të ekspozuara. Testimi do të kryhet nga puseta në pusete. Degët e shkurtra anësore të lidhura me kanalizimet mund të testohen si një sistem me kanalizimet. Degët e gjata dhe pusetat do të testohen vecmas.

Testimi hidrostatik do të kryhet në përputhje me DIN EN 1610/DWA 139.

### **3.13.5 Riparimi dhe Përmirësimi i Defekteve**

Riparimi dhe përmirësimi i defekteve të vërejtura gjatë testimit përfshin, sic udhëzohet nga Inxhinieri, korrigjimi i shtrirjeve dhe niveleve dhe fiksimi i duhur i dy tubave.

Furcimi (pastrimi me furce), gjurmimi, cementimi ose betonizimi i tubave nuk do të lejohet, as para dhe as pas ekzekutimit të testeve. Të gjitha riparimet e nevojshme, ri-testimi dhe zëvendësimi i urdhëruar nga Inxhinieri do të jetë me shpenzimet e Kontraktorit.

Nëse vijëzimi (lineariteti) i linjës së kanalizimeve midis dy pusetave nuk arrihet, Inxhinieri mund të urdhërojë Kontraktorin të cmontojë dhe rishtrijë tubin ose të rregullojë një pusete shtesë në pikën ku ndodh përkulja, duke siguruar në këtë mënyrë linearitetin midis dy pusetave fqinje.

Nëse humbjet në ndonjë linjë të testuar tejkalojnë rrjedhjet e lejuara me më shumë se 5%, Kontraktori duhet që pas riparimit dhe përmirësimit të cdo rrjedhje, të kryejë teste të mëtejshme për të siguruar prova të normës së rrjedhjes së lejueshme. Nëse, gjatë përsëritjes së testimit norma e humbjes dështon me më shumë se 5% e rrjedhjes e lejuar, linja do të cmontohet dhe rindërtohet me tuba të rinj me shpenzimet e Kontraktorit.

Procedura e mësipërme do të aplikohet edhe për linjat dhe lidhjet familjare, të cilat do të testohen pas rimbushjes, përmes së cilës do të lejohet një tolerancë prej 15% nga norma e lejueshme e rrjedhjes.

### **3.13.6 Testimi i Pusetave**

Pusetat do të mbushen me ujë deri në kon. Tubat e kanalizimeve dhe lidhjet familjare të lidhura me pusetën duhet të izolojnë në një pozicion sic udhëzohet nga inxhinieri. Niveli i ujit nuk mund të ndryshojë brenda 2 orësh përveç përthithjes së ujit nga materiali.

## **3.14 Inspektimi CCTV**

### **3.14.1 Përshkrimi i Përgjithshëm i Punimeve.**

Inspektimi CCTV i punimeve duhet të plotësohet me certifikatë trajnimi të operatorit (-ëve) duke shfrytëzuar kodet dhe observimet e përcaktuara.

### 3.14.2 Puna e Siguruar nga Kontraktori

Kontraktori do të sigurojë kontrollin e nevojshëm të trafikut, përfshirë dritat dhe konet e trafikut, të nevojshme apo të kërkuara në përputhje me Manualin e Vëzhgimit, si edhe me planin e nevojshëm të trafikut të qytetit.

Kontraktori do të sigurojë të gjitha lejet e nevojshme nga juridiksionet vendore.

Kanalizimet do të jenë të pastra nga rërat, mbetjet e ngurta, graso dhe cdo lloj mbeturine të pranishme.

Pastrimi do kryhet nga Kontraktori brenda 72 orësh dhe jo më pas se një orë para inspektimit për të reduktuar impaktin e prurjes natyrale brenda linjës së tubacionit gjatë inspektimit.

Kontraktori do të bllokojë të gjitha mbeturinat në fundin e pusetës, ti largojë dhe tërheqë mënjandërsa pastron segmentet e tubave.

### 3.14.3 Inspektimi i Kanalizimeve dhe Pajisjet

Personeli përgjegjës për përcaktimin e statusit aktual duhet të ketë njohuri inxhinierike ndërtimore, operacionale dhe materiale mbi kanalizimet, njohuri të specializuara të inspektimit të kanalizimeve dhe të paktën një vit praktikë inspektimi.

Në thelb, mund të regjistrohen dhe vlerësohen në mënyrë cilësore përmes Inspektimit të drejtpërdrejtë (optik) si më poshtë:

- Degët, pjesët lidhëse, hyrjet,
- Pengesat (bllokimet)
- Devijimet pozicionale,
- Veshjet mekanike, korrozioni,
- Korrozioni i brendshëm,
- Deformimet, alterimet,
- Çarje, thyerje,
- Rrjedhjet,
- Infiltrimi.

Për inspektim direkt, inspektimi visual me ecje ose me makinë përgjatë kanalizimit (Kryqëzim -mbikalim > DN 800), ndihmat dhe pajisjet e nevojshme për inspektim dhe dokumentacioni i tij duhet të mbahen shtesë tek pajisjet e përcaktuara mbrojtëse personale.

### 3.14.4 Inspektimi me TV

Tek pajisjet bëjnë pjesë:

- sistemi i kamerës (kamera, ndriçimi, pajisjet e transportit dhe kontrollit, si dhe kablllo me rrotulla devijimi dhe mjet matës linear)
- pika e vëzhgimit dhe kontrollit,
- monitor për riprodhim piktorik,
- regjistruer video për regjistrim vizual,
- printer video,
- pajisje elektronike për ndërthurjen e të dhënave,
- kompjuter me printer dhe ploter për prodhimin e menjëhershëm të protokollit të inspektimit.
- pajisje për regjistrim vizual dixhital,
- pajisje për arkivimin e të dhënave, p.sh. CD ROM, MOD, DVD,
- regjistruer për video me kodin e kohës,
- CD-ROM, MOD, DVD,
- pajisje shtesë matëse për përcaktimin e kushteve në kanalizim.

Pajisjet duhet të instalohet në një mjet të përshtatshëm.

Sistemi i plotë duhet të korrespondojë me rregulloret në përputhje me VDE (Shoqata e Inxhinierëve Elektrikë Gjermanë) dhe DIN ((Specifikimet Standarde Industriale Gjermane) si dhe me Rregulloret e

Parandalimit të Aksidenteve UVV dhe të jetë i aftë të punojë me temperatura të ambientit nga - 15°C deri + 45°C. Në DIN VDE 0100 [13], me përdorimin e sigurisë së tensionit alternativ, si masë sigurie lejohet vetëm tensioni i fiksimit ose shkëputja e siguresës.

### 3.14.5 Sistemi i Kamerës

Sistemi i TV duhet të jetë në përputhje me specifikimet standarde PAL (televizion me ngjyra). Rezolucioni i fotos së kamerës duhet të jetë të paktën 350 752 x 582 me zmadhim dixhital 4x dhe 10x. Rekomandohet një rezolucion më i lartë i figurës. Para hetimit duhet të kontrollohet nga inspektimi i riprodhimit të mbushë ekranin përmes optikës së kamerës (aplikimi në përputhje me DIN 25435, Pjesa 4).

Stabiliteti i ngjyrave të riprodhimit piktorial duhet të verifikohet nëpërmjet ekzaminimit të një modeli të shiritave me ngjyra. Modeli duhet të ndriçohet nga pajisjet e ndriçimit të përdorura për inspektim pa dritë të jashtme (p.sh. drita e ditës).

Përveç pamjes së qartë, duhet të ekzistojë mundësia e inspektimit radial të detajeve të tilla si bashkimet ose lidhjet. Për këto kamera me drejtim shikimi të rregullueshëm në infinit, duhet të përdoren të ashtuquajturat kamera rrotulluese ose me lëvizje horizontale. (> DN 200).

Lentja e kamerës së përdorur duhet të ketë kthjelltësi të mjaftueshme të fokusit ose të ketë fokusim në distancë. Me kamera vëzhgimi aksiale jo rrotulluese, këndi i shikimit duhet të jetë së paku 90 ° (e matur në mënyrë diagonale në ekran).

Pajisjet e ndriçimit duhet të garantojnë një ndriçim të barabartë të fushës së shikimit me të gjitha materialet e tubave dhe nuk mund të shkaktojnë reflektime në lentet e kamerës.

Një mjet elektrik me rrota ose shina me kamerën duhet të përdoret për lëvizjen e kamerës në tub. Ky duhet të jetë i aftë të drejtohet përpara ose prapa dhe, nëse kërkohet, të ndalet. Norma e udhëtimit duhet të jetë e ndryshueshme. Suspensionimi i mjetit dhe montimi i kamerës duhet të sigurojnë një pozicion të qëndrueshëm të kamerës në boshtin e tubit gjatë udhëtimit. Në raste individuale, kamera mund të tërhiqet përmes tubit duke përdorur kablo dhe çikrik ose duke lundruar në platformë.

Kapaciteti i ngarkimit të kabllit, përfshirë lidhjen me prizën e kabllit, duhet të jetë së paku 2,000 N në mënyrë që të mundësojë një rikuperim manual të kamerës.

Pajisja matëse lineare duhet të jetë në gjendje të masë gjatësinë e shtrirjes së drejtuar në një saktësi prej 0.5% (maksimumi 25 cm).

Në lidhje me mbrojtjen nga shpërthimi, sistemi i kamerës duhet të projektohet në përputhje me DIN 57165 / VDE 0165 dhe Standardin Europian DIN EN 50014- 50020. Klasifikimi i zonës që do të shqyrtohet në zonën e kërkuar duhet të kryhet në përputhje me Direktivën për Mbrojtjen nga Shpërthimi (Gjermane) (EX-RL), botimi i fundit. Për angazhimin e pajisjeve elektrike duhet të respektohet Urdhërsa "(Gjermane) mbi Impiantin Elektrik në Hapësira të Rrezikuara nga Eksplozioni (ElexV)" dhe Direktivat e Mbrojtjes nga Shpërthimi (GUV) 19.8). Materialet për mbrojtjen nga shpërthimi duhet të jenë të përshtatshme për klasën e temperaturës T3 dhe për përdorimin në një 1.

Për përdorimin optimal të performancës së kamerës, monitori duhet të ketë të paktën 1.3 herë rezolucionin e kamerës. Diagonali i ekranit duhet të jetë së paku 14" dhe ndarja e vëzhgimit 3 herë më shumë se diagonali i ekranit.

Nëse inspektimi me TV regjistrohet duke përdorur një regjistruer video, rezolucioni horizontal i këtij regjistruer video duhet të korrespondojë me kamerën pasi mund të ndodhë humbje e cilësisë së riprodhimit.

Pajisjet elektronike të ndërthurjes së të dhënave duhet të jenë në gjendje të ndërthurin në figurën e monitorit të dhëna të rëndësishme karakteristike si data, koha dhe vendndodhja e ekzaminimit, përcaktimi i objektit, stacionimi, distanca dhe numri i fotografisë, teksti i gjendjes, shigjeta e drejtimin dhe njehsonin e leximit të Video Regjistruerit. Në raste individuale duhet të përcaktohet se cilat ndërthurje janë kryer në të vërtetë. Rekomandohet gjithashtu ndërthurja e teksteve të kushteve, shigjetave të drejtimin dhe leximeve të njehsorit të kamerës video.

### 3.14.6 Vëzhgime

Të gjitha vëzhgimet dhe defektet do të dokumentohen në një bazë të dhënash dhe do të përfshijnë regjistrimin dixhital të videos dhe fotografitë dixhitale.

Secili videoklip dhe fotografi e dhënë duhet të korrespondojë me të dhënat e inspektimit në bazën e të dhënave, dhe secili grup i të dhënave të inspektimit të renditur në bazën e të dhënave do të lidhet siç duhet me videoklipin dhe fotot e duhura.

Të gjitha vëzhgimet do të zgjidhen nga një tabelë standarde e përshkrimeve të përfshira në softuerin e raportimit të inspektimit, siç kërkohet nga Kontraktori.

Çdo koment shtesë në lidhje me vëzhgimin do të tregohet në kutinë e vërejtjeve.

### 3.14.7 Video

Kontraktori do të kryejë një regjistrim dixhital me ngjyra në format MPEG 4 për cdo segment tubi të inspektuar.

Skedat e videos do të kenë një rezulucion minimal 752x582 piksel dhe një normë shpejtësie të ndërthurur në një minimum prej 30 Hz.

Raportimi audio do të shmanget për të parandaluar subjektivitetin jokonsistent të operatorit.

Inspektimi me video nuk do të kalojë një shpejtësi përshkimi prej 10 metrash në minutë.

Kontraktori do të ndalojë regjistrimin dixhital në çdo kohë që ka vonesë në inspektim dhe do të rifillojë regjistrimin dixhital video në të njëjtën skedar dixhital. Pauza nuk do të ndikojë në asnjë mënyrë, të ngrijë ose të ndërpresë përsëritjen e videos dhe nuk do të mbyllë skedarin e videos gjatë inspektimit.

Çdo segment tubi (pusetë në pusetë) duhet të identifikohet me një ekran fillestar të tekstit dhe duhet të jetë si më poshtë:

<u>Numri I Linjës</u>	<u>Përshkrimi</u>
Linja 1:	Vëzhguar nga
Linja 2:	Qyteti
Linja 3:	Rruga
Linja 4:	Kodi I Vendit*
Linja 6:	Drejtimi I Vëzhgimit
Linja 8:	Materiali I Tubit
Linja 9:	Diametri I Tubit / Lartësia
Linja 10:	Gjatësia e Tubit (në plane)
Linja 11:	Numri I Pusetës Fillestare
Linja 12:	Numri I Pusetës së Fundit
Linja 13:	ID e tubit (identifikimi)
Linja 14:	Ora/Data e Inspektimit

Këto të dhëna duhet të përputhen plotësisht me të dhënat e futura në informacionin e trurit të bazës së të dhënave.

Ekranin fillestar i tekstit do të shfaqet jo më shumë se 15 sekonda në fillim të xhirimeve të videos dhe do të shfaqet përpara këndit 360 gradë të pusetës fillestare.

Gjatë inspektimit të CCTV, videoja tregon tekstin e mëposhtëm në çdo kohë:

<u>Numri I Linjës</u>	<u>Përshkrimi</u>
-----------------------	-------------------

Linja 1:	Qyteti
Linja 2:	Rruga / Numri I Pusetës Fillestare / Drejtimi I Inspektimit/ Numri I Pusetës së Fundit
Linja 3:	Materiali I Tubit / Masa e Tubit
Linja 4:	Data e Inspektimit /Ora/Puna në Total

Gjatë inspektimit të CCTV, kamera do të ndalet në të gjitha defektet dhe vëzhgimet e rëndësishme për të siguruar një pamje të qartë dhe të përqendruar të gjendjes së tubit dhe do të rrotullojë kokën e kamerës tek defektet për të lejuar vlerësimin adekuat në një kohë të mëvonshme.

Të gjitha defektet dhe vëzhgimet e rëndësishme duhet të përfshijnë një ndërthurje të vëzhgimit të regjistruar në tekst.

Regjistrimi video përfshin tekstin e vëzhgimit në ekran për çdo observim të regjistruar në bazën e të dhënave, përfshirë AMH.

Emërtimi i skedarit video do të përbëhet nga "NGA NUMRI Pusetës Së Stacionit", "TEK NUMRI Pusetës Së Stacionit", " dhe data tetë shifrore e inspektimit, siç tregohet në shembullin vijues:

0+00\_3+45\_20050101.mp4

(Nga MH Station \_ Tek MH Station \_YYYYMMDD)

Shënim; "Numri I Pusetës së Stacionit" mund të përbëhet nga numrat e stacioneve të studimit siç tregohet në planet e hartimit.

### 3.14.8 Fotografitë

Fotografitë dixhitale në formatin JPEG duhet të bëhen për të gjitha vëzhgimet e regjistruara të defektit. Këto fotografi do të gjenerohen në kompjuter me përdorimin e softuerit të sistemit të raportimit të inspektimit.

Imazhet JPEG do të kapen në një rezolucion minimal prej 40x480 piksel.

Si minimum, të gjitha fotografitë do të emërtohen sipas përshkrimit të mëposhtëm: "NGA NUMRI Pusetës Së Stacionit", "TEK NUMRI Pusetës Së Stacionit", " dhe data tetë shifrore e inspektimit, dhe vendin e defektit të 'stacionit' përgjatë tubit. Është në gjykimin dhe lirinë e Kontraktorit për informacione shtesë të të dhënave që mund të jenë të nevojshme në emërtimin e skedarëve për ta bërë secilin skedar unik brenda kufizimeve të emërtimit të skedarëve të softuerit të tyre të inspektimit.

0+00\_3+45\_20050101\_125\_A.jpg

(Nga MH Station \_ Tek MH Station \_YYYYMMDD \_Pozicioni Difektit \_ Të dhëna unike)

Çdo informacion shtesë do të përfshihet pas informacionit të detyrueshëm të specifikuar më sipër. Pakti i emërtimit do të jetë i qëndrueshëm gjatë gjithë projektit.

Do të merren minimumi dy fotografi të secilit defekt, njëra me një pamje perspektive dhe tjetra me pamje nga afër.

Kërkohej një fotografi për secilën lidhje anësore duke parë drejtpërdrejt lidhjen dhe çdo vëzhgim nga fundi i pusetës që shikon lart.

### 3.14.9 Procedurat Shtesë të Inspektimit

Mbulesat mbrojtëse do të hiqen përgjatë gjithë segmentit të linjës së kanalizimit nga puseta në pusetë. Përndryshe, segmenti konsiderohet i paplotë.

Kërkohej një kënd I plotë 360 gradë për të gjitha pusetat. Ky lloj regjistrimit do të kryhet në fillimin e inspektimit të vëzhgimit të cdo tubi nga poshtë këndit të pusetës deri lart tek aksi I pusetës. Kontraktori do të mbulojë hyrjen e pusetës për të ndaluar hyrjen e dritës në strukturë dhe për të siguruar një pamje

të qartë e të përqëndruar të brendisë së pusetës. Në rastet kur puseta është puseta mbyllëse, atëherë këndi do të lëvizë në fund të segmentit të tubit të inspektimit.

Regjistrimet e videos do të merren në qendër të tubit me nivelin e ujit që rrjedh horizontalisht. Kamera duhet të drejtohet përgjatë pjesës së poshtme të tubit dhe jo në anën e saj, përveç nëse kalon një pikë pengese. Nëse kërkohet lëvizje e zgjatur në anën e tubit, atëherë ose tubi ka nevojë për një pastrim më të plotë ose duhet të shkruhet një vëzhgim për përshkrimin e natyrës së pengesës.

Pengesat mund të hasen gjatë inspektimit të CCTV që parandalon udhëtimin e kamerës. Në raste kur pengesat nuk janë të kalueshme, Kontraktori do të tërheqë pajisjet dhe do të fillojë një inspektim CCTV nga skaji i kundërt i kanalit të kanalizimit.

Nëse një linjë e veçantë inspektohet më shumë se një herë, atëherë Kontraktori do të përfshijë të gjitha versionet e inspektimeve në bazën e të dhënave. Kontraktori do të japë një shpjegim për inspektimet shitesë në seksionin "Vërejtje".

### 3.14.10 Dorëzimet dhe Dërgimet dhe Shqyrtimi

Dorëzimet

Dorëzimet do të konsistojnë në:

- Një hard disk ose DVD (a) që përmbajnë bazën e të dhënave, video dhe skedarë fotografikë.
- Një raport të shtypur në një kapak të fortë, që përmban informacionin e mëposhtëm:
  - a) Raporti i kalibrimit të xhirimeve për secilën kamera të përdorur.
  - b) Tabela përmbledhëse e të gjitha segmenteve të tubacionit të inspektuara me fushat e mëposhtme sipas listës së renditur:
    - Kolona 1: Data e inspektimit
    - Kolona 2: Puseta Fillestare
    - Kolona 3: Puseta Ndaluese
    - Kolona 4: Gjatësia Totale e Tubit (sipas planit të ndërtuar, as-built)
    - Kolona 5: Gjatësia në Ekran
    - Kolona 6: Numri i Seksionit

Shënim: Tabela do të renditet sipas Pusetës Fillestare.
  - c) Një tabelë vëzhgimi për të gjitha segmentet e tubacionit të inspektuara me fushat e mëposhtme sipas listës së renditur:
    - Kolona 1: Numri i Seksionit
    - Kolona 2: Pozicioni i Defektit
    - Kolona 3: Përshkrimi i Vëzhgimit

Shënim: Tabela do të renditet sipas Numrit të Seksionit

#### Dërgimet

Si pjesë e Dorëzimeve, Kontraktuesi do të dërgojë të gjitha regjistrimet video, skedarët e imazheve dhe bazat e të dhënave në maksimumi 20 DVD ose një hard disk i jashtëm në formë drejtkëndëshe me lidhje USB 2.0, ose të ngjashme. Nëse dorëzohet një hard disk, dorëzimi duhet të përfshijë kordonin e rrymës dhe kabllon e lidhjes USB.

DVD-të ose Hark Disku (disqet) i jashtëm, mbulesa e lidhësit dhe etiketa e shpinës së lidhësit duhet të përfshijnë informacionin e mëposhtëm në etiketat e krijuara nga kompjuteri:

- Emri i Përgjithshëm i Kontraktorit dhe Emri i Nënkontraktuesit
- Emri i Projektit
- Data e fillimit të inspektimit të CCTV
- Data e Përfundimit të Inspektimeve të CCTV



### Shqyrtimi

Regjistrimet video, fotografitë dhe të dhënat do të rishikohen nga klienti për fokusin, ndriçimin, qartësinë e pamjes dhe cilësinë teknike.

Videot ose fotografitë e regjistruara kur një aparat fotografik është përmbytur gjatë procesit të udhëtimit ose shikimit të pjesëve anësore, pengesat, ose defektet nga bllokimi i kablove, shkarjet ose pajisjet e tjera nuk do të pranohen.

Do të ruhet forma, fokusi, ndriçimi i duhur dhe shikimi i qartë, pa shtrembërime gjatë funksionimit të kamerës. Dështimi i këtyre kushteve do të rezultojë në refuzimin e videos dhe / ose fotografive nga klienti.

Videot ose fotografitë e regjistruara që tregojnë avull, ndriçim joadekuat ose cilësi tjetër të dobët të imazhit do të cojnë në refuzimin nga klienti.

Çdo shtrirje e kanalizimeve ku cilësia e regjistrimit, inspektimi dhe/ose raporti nuk është e pranueshme, në përputhje me këtë Specifikim Teknik për klientin, do të ri-filmohet ose do të modifikohen të dhënat.

### **3.14.11 Përgjegjësitë Shtesë të Kontraktorit**

Në rast të ndonjë tejmbushje (përmbytje) ose ndërprerje / rezervë të shërbimit ndaj klientit që lidhen me Kontraktorin, ai do të njoftojë menjëherë klientin dhe do të përballojë dhe eliminojë tejmbushjen.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për çdo gjobë të vendosur nga të tjerët, rimbursimin e çdo agjencie që vuan kostot, dëmtimin, pastrimin, rivendosjen e prurjes, dhe çdo ndërprerje të kostove të shërbimit për klientët si rezultat i punës së Kontraktuesit. Kjo është shtesë për çdo kosto dhe të gjitha kostot e bëra nga klienti.

Kontraktori do të respektojë të drejtat e pronarëve të pronave dhe nuk do të hyjë në pronë private pa marrë leje nga pronari i pronës.

Për pusetat e vendosura në servitutet e pronës private, Kontraktori do t'i sigurojë banorit njoftim të avancuar 24 orësh për aksesin në servitut përpara hyrjes në pronë, përveç nëse banori siguron leje të menjëhershme.

## **4 Punimet në Rrugë**

### **4.1 Nënshtrësia**

Argjinaturat dhe mbushjet do të ndërtohen vetëm nga materiali i aprovuar nga Inxhinieri dhe të marra nga shkurtimet, guroret ose gropat e huazimit.

Ndërsa materiali është përhapur dhe kompaktësuar, ai do të shtresohet në nivelin dhe trashësinë e specifikuar. Kur nevojitet të shtohet ujë, ai do të aplikohet në mënyrë të barabartë.

Nënshtrësia duhet të mbahet vazhdimisht e thatë dhe çdo dëm i shkaktuar nga akumulimi ose rrjedhja e ujit në sipërfaqe duhet të riparohet.

Nëse uji grumbullohet në cilëndo pjesë të nënshtrësës, veçanërisht në vragat e shkaktuar nga trafiku në ndërtim, Inxhinieri mund të urdhërojë Kontraktorin që të heq çdo material që ka absorbuar ujë deri në ngopje ose që nuk mund të kompaktohet në dendësinë e kërkuar dhe ta zëvendësojnë atë.

Nënshtrësia pastrohet nga të gjitha lëndët e huaja dhe çdo grryerje e sipërfaqes, material i lirshëm, copëz, valëzim, shformim dhe defektet e tjera të cilat janë shfaqur në të për shkak të drenzimit të kryer jo sic duhet, trafikut ose ndonjë shkaku tjetër do të korrigjohen dhe nëse kërkohet nga Inxhinieri, Kontraktori do të shkrifërojë, ujisë, nivelojë dhe ri-kompaktojë nënshtrësën në vijë dhe nivel.

Asnjë shtresë nuk do të vendoset derisa nënshtrësia të inspektohet dhe miratohet nga Inxhinieri.

Shtresat në Nënshtrësë duhet të kompaktohen nga njëra piketw e pjerrësisë deri tek tjetra në përmbajtjen optimale të lagështisë.

Trashësia maksimale e kompaktësuar e çdo shtrese e cila do të vendoset, përpunohet dhe kompaktësohet duhet të jetë 250 mm ose siç do të kërkohej nga Inxhinieri, në varësi të llojit të pajisjeve kompaktuese.

Shtresa do të shkrifërohet dhe uji do të përzihet në të ose materiali do lejohet të thahet deri në përmbajtjen e duhur të lagështisë. Shtresa më pas duhet të kompaktohet.

Sipërfaqja përfundimtare e secilës nënshtresë do të nivelohet, paralel me harkun e tërthortë ose konveks, dhe profilin e treguar në Vizatime ose siç orientohet nga Inxhinieri.

Kur përcaktohet në Projekt ose orientohet nga Inxhinieri që formacioni do të përfundojë pa shtimin e ndonjë kursi veshjeje, nën-baze, baze ose shpatullash, Kontraktori do të përfundojë nënshtresën duke niveluar, shkurtuar, ujitur nëse është e nevojshme, dhe kompaktuar me katër kalime të plota të një ruli me rrota të buta 10 – 12 ton në mënyrë që maja e nën-shtresës të jetë e saktë në linjw dhe nivel dhe të mos ketë parregullsi në krye të nën-shtresës jo më të mwdha se 12 mm kur matet nga një nivelues 3m i gjatë i vendosur në mënyrë gjatësore ose nga një tabelë tërthore me rrugën. Kjo punë do të kryhet në të gjithë nën shtresën, duke përfshirë shpatullat e rrugës, ose, nëse vetëm një shtresë e hollë veshjeje është porositur pa i ngritur shpatullat e rrugës, por vetëm mbi to.

#### 4.2 Shtresa Bazë

Shtresa bazë do të thotë një shtresë e sipërfaqes së sipërme që mbështet drejtpërdrejt trafikun dhe/ose një shtresë direkt nën veshjen e sipërfaqes bituminoze. Trashësia minimale duhet të jetë 150 mm pas kompaktësimi të duhur.

Materiali për shtresën bazë do të merret nga një burim i propozuar nga Kontraktori dhe aprovuar nga Inxhinieri. Nuk duhet të jetë plastike. Madhësia maksimale e çdo grimcë nuk duhet të kalojë 60 mm dhe duhet të jetë në përputhje me klasifikimin e mëposhtëm:

**Table 4.1: Klasifikimi i shtresës bazë**

Madhësia e sites mm	Kalon (përqindje për peshë)
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 konsistojë në një përzierje zhavorri rëre ose një përzierje rëre dhe zhavorri të grimcuar ose një përzierje të rërës dhe gurit të grimcuar.

Shtresa bazë do të shpërndahet në një shtresë uniforme në të gjithë gjerësinë e kërkuar. Pastaj do të përzihet, ujitet, nivelohet dhe kompaktësohet në përmbajtje optimale të lagështirës dhe nivelohet në nivelin përfundimtar.

Trashësia kompakte e çdo shtrese nuk duhet të kalojë 150 mm në varësi të llojit të pajisjeve kompaktuese të përdorura dhe kur kërkohej një trashësi më e madhe kompakte; materiali do të vendoset dhe përpunohet në dy ose më shumë shtresa.

Sipërfaqja duhet të mirëmbahet nga Kontraktori për aq sa është e mundur në gjendjen e saj të përfunduar dhe do të nivelohet, gërryhet, ri-formohet ose ri-kompaktësohet si të jetë e nevojshme derisa të lëshohet Certifikata e Përfundimit ose derisa Inxhinieri të udhëzojë që rruga të merret përsipër nga punëdhënësi, cilado qoftë më parë.

### **4.3 Shtresa e Sipërfaqes Bituminoze**

Pas përfundimit të shtresës bazë, Kontraktori do të kryejë të gjitha punët e mirëmbajtjes të nevojshme për ta mbajtur shtresën bazë në një gjendje të kënaqshme për vendosjen e shtresës përgatitëse. Pas vendosjes së shtresës përgatitëse sipërfaqja duhet të mbahet e pastër dhe e lirë nga materialet e huaja. Niveli bazë do të drenazohet siç duhet për të gjithë kohën. Nëse pastrimi është i nevojshëm, ose nëse shtresa kryesore shqetësohet, çdo punë ose zhdëmtim i nevojshëm do të kryhet me shpenzimet e Kontraktorit.

#### **4.3.1 Mbulesa bituminoze**

Puna që mbulohet nga ky seksion konsiston në plotësimin e të gjithë punës së krahut, pajisjeve dhe materialeve dhe kryerjen e të gjitha operacioneve për të përfunduar mbulesën bituminoze.

Puna do të përfshijë furnizimin dhe aplikimin e materialit bituminoz në një nivelim sipërfaqësor të përgatitur, të lidhur dhe / ose të bituminizuar të shtresës bazë ose trotuarit ekzistues, në përputhje me Specifikimet dhe me gjerësinë e treguar në Vizatime ose të udhëzuar nga Inxhinieri. Mbulesa duhet të përfshijë asfalt të emulguar CSS-1 ose CSS-1h të përzier me sasi të njëjtë uji.

Sasia e përafërt e materialit bituminoz, përfshirë ujin për metër katror për mbulesën duhet të jetë deri në 0.8 litra. Sasia e saktë do të jetë siç do të udhëzohet nga Inxhinieri.

#### **4.3.2 Shtresa e Sipërfaqes Bituminoze**

Puna konsiston në paisjen e të gjithë njësive, veprimtarisë së punës, pajisjeve dhe materialeve dhe kryerjen e të gjitha operacioneve për të përfunduar shtresën e sipërfaqes bituminoze.

Shtresa e sipërfaqes do të përbëhet nga materiale minerale agregate dhe bituminoze të përzier në një njësi qendrore për përzierje dhe të vëna në një shtresë të përgatitur në përputhje me Specifikimin dhe do të jetë në përputhje me dimensionet dhe prerjen tërthore tipike treguar në Vizatime dhe/ose të përcaktuar nga Inxhinieri.

Shtresa e sipërfaqes do të ndërtohet në dy shtresa. Secila shtresë do të ndërtohet deri në thellësinë, seksionin tipik ose kuotën e treguar në Vizatime ose të vendosur nga Inxhinieri dhe do të shtrohet, përfundohet dhe miratohet para vendosjes së shtresës tjetër.

Agregati do të përbëhet nga guri i thërrmuar ose zhavorri i thërrmuar me ose pa rërë, ose një përbërës tjetër mineral inert të imët. Agregati do të përbëhet nga grimca të plota, të forta, të qëndrueshme, pa topa argjile, lëndë organike dhe substanca të tjera dëmtuese. Agregati nuk duhet të përmbajë më shumë se 8% të peshës së copave të sheshta ose të zgjatura.

Agregati i trashë duhet të ketë jo më shumë se 40% veshje dhe asnjë shenjë shpërbërjeje, si dhe humbja e sulfatit të natriumit nuk duhet të kalojë 9%.

Përzierja e njësive bituminoze do të përbëhet nga një përzierje e materialeve agregate, mbushësish nëse nevojitet dhe materialeve bituminoze. Fraksionet e ndryshme të aggregateve do të maten, gradohen në mënyrë uniforme dhe kombinohen në përmasa të tilla që përzierja të plotësojë kërkesat e gradimit të formulës së përzierjes së punës.

Një kontroll më specifik i duhur për materialet e punës do të kërkohet në gradimet që do të prodhojnë një kurbë relativisht të lëmuar kur të përcaktohen në një grafik gjysmë logaritmik të gradimit.

Puna nuk do të fillojë dhe asnjë përzierje nuk do të pranohet derisa Kontraktori të ketë paraqitur mostrat e materialeve të destinuara për përdorim dhe Inxhinieri të ketë përcaktuar një formulë të kënaqshme të përzierjes për secilën përzierje që do të përdoret.

Thërrmimi i agregatit do të rezultojë në një produkt në të cilin agregati i trashë (i mbajtur në sitën Nr.8) duhet të ketë të paktën 75% të peshës së grimcave me të paktën 90% ndaj peshës së grimcave me një ose më shumë sipërfaqe të thyera.

### 4.3.3 Mbushësi

Kur mbushësi përveç atij që është natyrisht i pranishëm në agregat është i domosdoshëm, ai duhet të përbëhet nga pluhur guri, çimento Portland, ose materiale të tjera minerale të aprovuara.

Cimentoja e asfaltit do të jetë 60 - 70 gradë.

Formula e përzierjes për secilën përzierje do të jetë në fuqi derisa të modifikohet me shkrim nga Inxhinieri. Kjo formulë e përzierjes do të përcaktojë një përqindje të vetme të agregatit që do kalojë çdo madhësi e kërkuar të sitë, një përqindje të vetme të materialit bituminoz që duhet të shtohet në agregat dhe një temperaturë të vetme në të cilën përzierja do të dorëzohet në pikën e shkarkimit.

Gradimet në tabelën e mëposhtme paraqesin kufijtë që do të përcaktojnë përshtatshmërinë e agregatit për t'u përdorur nga burimet e furnizimit. Gradimet përfundimtare të vendosura brenda kufijve të përcaktuar në tabelë do të vlerësohen sic duhet nga mw të trashat në mw të lehtë dhe nuk do të variojnë nga kufiri i ulët në një sitë në kufirin e lartë në sitat pranw ose anasjelltas.

Përzgjedhja e secilit prej gradimeve të paraqitura në tabelë duhet të jetë e tillë që masa maksimale e agregatit të përdorur të jetë jo më shumë se gjysma e trashësisë së shtresës së nivelit sipërfaqësor që do të ndërtohet.

Përmbajtja bituminoze e përzierjes do të llogaritet në bazë të përqindjes për peshën e përzierjes totale.

Agregati mineral dhe asfalti (dhe nëse është e nevojshme, mbushësi mineral) duhet të kombinohen për të përmbushur gradimet e mëposhtme.

**Tabela 4.2: Gradimi, Agregati Mineral dhe Asfalti**

Masa e sitës	Përqindja që kalon për peshë
1/2 inch (12.7 mm)	100
3/8 inch (9.5 mm)	95 - 100
No 4	70 - 100
No 8	52 - 84
No 16	38 - 56
No 30	37 - 44
No 50	19 - 33
No 100	13 - 24
No 200	8 - 15
Asfalt	6.5 - 9.5
(Përqindja për peshë e përzierjes totale)	

### 4.3.4 Metodat e Ndërtimit

Shtresa e sipërfaqes do të ndërtohet vetëm kur sipërfaqja është e thatë, temperatura atmosferike është mbi 4°C, dhe moti nuk është as i mjegullt dhe as me shi. Kërkesat e temperaturës mund të hiqen vetëm kur orientohet nga Inxhinieri.

Do të sigurohet hapësirë e mjaftueshme e magazinimit për secilën masë të agregatit. Masat e ndryshme të agregatit duhet të mbahen të ndara deri sa t'i dorëzohen ashensorit të ftohtë që ushqen tharësin. Oborri i magazinimit duhet të jetë i pastër, i rregullt dhe rezervat e veçanta të jenë të disponueshme për marrjen e mostrave.

#### **4.3.5 Përgatitja e Materialit Agregat**

Agregati për përzierjen do të thahet dhe nxehet në njësinë e shtrimit përpara se të hyjë në mikser. Kur futet në mikser, agregati i kombinuar nuk duhet të përmbajë më shumë se 0.5 përqind lagështi në përzierjen e asfaltit. Uji në agregat hiqet duke u ngrohur në masën që nuk ka formim të mëvonshëm në përzierje përpara vendosjes së materialit.

Agregati duhet të nxehet. Temperatura maksimale dhe shkalla e ngrohjes duhet të jetë e tillë që të mos shkaktojë dëme të përhershme në agregate. Kujdes i veçantë duhet të tregohet që agregatët me përmbajtje të lartë të kalciumit ose magnezit të mos dëmtohen nga ngrohja. Agregati do të kategorizohet në madhësi të specifikuar dhe do të transferohet në kazanë të veçantë të gatshëm për përzierje me materiale bituminoze.

#### **4.3.6 Përgatitja e Përzjerjes Bituminoze**

Para dorëzimit, agregati do të përzihet me materialin bituminoz në një njësi qendrore përzierjeje. Përzierja do të përgatitet në temperaturën e specifikuar.

Agregatet e thatë, të përgatitur siç specifikohet, do të kombinohen në njësinë e përzjerjes në sasi proporcionale të secilit fraksion të agregatit për të përmbushur gradacionin e specifikuar. Sasia e agregatit për secilin grumbullim përcaktohet, matet dhe transferohet në mikser. Në rast të proporcionimit vëllimor, do të përcaktohet madhësia e hapjeve të portave dhe e kyçjes së portave në pozicion.

#### **4.3.7 Transportimi dhe Dorëzimi i Përzjerjes**

Përzierja do të transportohet nga njësia e përzjerjes në pikën e përdorimit në automjetet e aprovuara.

Përzierja do të vendoset në një temperaturë midis 121°C dhe 149°C kur përdoret çimento asfalt. Kur përzierja do vendoset gjatë motit të ngrohtë dhe Inxhinieri ka përcaktuar që rezultate të kënaqshme mund të merren në temperatura më të ulëta, ai mund të orientojë që përzierja të përzihet dhe të dorëzohet në temperaturat më të ulëta.

Ngarkesat nuk do të dërgohen aq vonë sa të ndërhyjnë në përhapjen dhe kompaktësimin e përzjerjes gjatë dritës së ditës, përveç nëse sigurohet dritë artificiale, e aprovuar nga Inxhinieri. Përzierja duhet të dorëzohet në një temperaturë brenda tolerancës së specifikuar në formulën e miratuar të punës dhe të mirëmbahet gjatë gjithë operacionit të përhapjes.

#### **4.3.8 Përhapja dhe Shtrimi**

Menjëherë para vendosjes së përzjerjes bituminoze, shtresa e nënvendosur ekzistuese do të pastrohet nga materialet dëmtuese ose mbeturina.

Përzierja do të vendoset vetëm mbi një shtresë të miratuar e cila është e thatë dhe vetëm kur kushtet e motit janë të përshtatshme. Asnjë përzierje nuk duhet të vendoset kur temperatura e ajrit në hije dhe larg nxehtësisë artificiale është 4°C ose më e ulët nëse nuk udhëzohet ndryshe nga Inxhinieri. Inxhinieri mund të lejojë që puna të vazhdojë kur zihet në befasi nga shirat e papritur deri në atë masë, që mund të jetë në tranzit nga njësia e përpunimit në atë moment dhe me kusht që përzierja të jetë brenda kufijve të temperaturës së specifikuar.

#### **4.3.9 Përhapja e Imët**

Pas mbërritjes, përzierja hidhet dhe shpërndahet menjëherë në gjerësinë e plotë të kërkuar. Ajo duhet të depozitohet në një shtresë të njëtrajtshme në mënyrë që kur të përfundojë puna të ketë trashësinë e kërkuar.

#### **4.3.10 Ngjeshja e Përzjerjes**

Pas përhapjes, përzierja do të kompaktësohet plotësisht dhe në mënyrë të njëtrajtshme me rula shtypës siç do të udhëzohet nga Inxhinieri.

Shpejtësia e rullit duhet të jetë e ngadaltë për të shmangur zhvendosjen e përzierjes së nxehtë. Cdo zhvendosje që ndodh si rezultat i prapësimit të drejtimit të rullit ose nga ndonjë shkak tjetër do të korrigjohet menjëherë me nivelues dhe përzierje të freskët.

#### **4.3.11 Matja e profilit të tërthortë dhe gjatësor të ashpërsisë dhe devijimet në drejtim të valëzimeve gjatësore - Llogaritja e Indeksit Nderkombetar të Rrjedhshmerise se Rrugeve**

##### **Qellimi**

Qellimi i kësaj metode testimi është realizimi i provave pa shkatërrim pas përfundimit të realizimit të shtresave rrugore. Ajo realizon matjet dhe regjistrimet e profilit të sipërfaqeve ku ushtron veprimtari trafiku automobilistik, nepermjet nje akselerometri të vendosur si referencë inerciale mbi nje makineri të pajisur me nje profil mates.

Metoda e testimit përdor matjet e distancës midis një plani inercial referencë dhe sipërfaqes së udhëtimit, së bashku me shpejtësinë e platformës inerciale për të detektuar ndryshimet në ngritjen e sipërfaqes gjatë gjatësisë, duke u përshkruar nga automjeti i pajisur me instrumentin. Në mënyrë që të plotësojnë kushtet e një klaseje të vecantë, percuesit duhet të plotësojnë kërkesat e saktësisë dhe profili i llogaritur duhet të përputhet me specifikimet e kësaj klase.

Vlerat e matura paraqesin një profil të filtruar, të matur nga një plan referencë duke përdorur pajisjet dhe procedurat e përcaktuara nga ky standart. Matjet e profileve duhet të përputhen me matjet e ngritjes aktuale të nënshtruar ndaj të njëjtit filter. Zgjedhja e filtrit të përshtatshëm i lejon përdoruesit të fitojë një informacion të përshtatshëm të gjatësisë së vales për përpunimin e të dhenave.

Mund të përdoren njesitë metrike ose ato inch-pound. Gjithsesi duhet të përdorern në vazhdimësi dhe të mos përzihen.

##### **Permbledhje e metodës së testimit.**

##### **Multi-Functional Vehicle**

Aparati i testimit konsiston në një makine të pajisur me percuesit e nevojshëm, pajisjet kompiuterike dhe ato të regjistrimit, për të matur dhe regjistruar profilin e ngritjes së sipërfaqes ku ushtron veprimtari trafiku automobilistik.

Shkalla e marrjes së mostres është e paracaktuar dhe varet nga kushtet e parashikuara të rrugës dhe kërkesat e të dhenave me qëllim përpunimin e tyre.

Makineria e testimit drejtohet nga karroca e pajisur me rrota, në pozicionin e saktë anësor mbi seksionin e sipërfaqes ku ushtron veprimtari trafiku automobilistik dhe është për tu profilizuar. Percuesit matin akselerimin vertikal të makines dhe distancën vertikale midis akselerometrit dhe sipërfaqes udhëtuese si dhe distancën gjatësore. Këto sinjale percuese janë të kombinuara nepermjet nje kompiuteri për të prodhuar profilin gjatësor të sipërfaqes së udhëtimit.

##### **Aparatet**

Aparatet e testimit konsistojnë në një makineri të pajisur me percues dhe sistem kompiuterimi dhe regjistrimi të të dhenave. Percuesit përdoren për të matur akselerimin vertikal, zhvendosjen dhe distancën. Kompiuteri përdoret për të përpunuar rezultatet e percuesve duke krijuar kështu profilin kompiuterik të sipërfaqes së përshkruar. Aparati i testimit duhet të ketë kapacitet percues për një ose më shumë gjurme dhe një makineri me kapacitet ruajtës për ruajtje afatgjate të të dhenave. Nqs përdoren dy karroca për matje, percuesit e distancës duhet të vendosen 1.5 më 1.8 metra larg për të matur kështu sipërfaqen e përshkruar në të dyja karrocet. Duhet gjithashtu të përfshihet një set blloqesh për të kalibruar dhe për të provuar veprimtarinë statike të percuesve. Si pajisje të tjera suportuese mund të përfshihen një ekran ku shfaqet shpejtësia e ngarjes dhe një ekran me paraqitje grafike të profilit ose të

dhenave. Ekranet e shfaqes te te dhenave eshte rekomanduar te sigurojne mbledhjen e te dhenave te sakta.

### **Kerkesat e automjetit**

Automjeti eshte nje platform mbi te cilen do te fiksohen pajisjet e matjes se profilit. Automjeti duhet te jete mjaftueshem I madh per te akomoduar te gjitha pajisjet e nevojshme pa modifikime madhore te struktures. Motorri, mekanizmi drejtues dhe komponentet e ndalimit duhet te jene te tille qe te lejojne mirembajtjen e shpejtesise dhe drejtimit te rruges se pershkuar. Mjedisi I brendshem I automjetit duhet te ruhet brenda limiteve te tolerances te operatoreve dhe instrumenteve.

### **Percuesit:**

**Akselerometrat** – Akselerometri mat akselerimin e perdorur per te vendosur referencen inerciale. Duhet te perdoret nje akselerometer i cilesise se larte I cili permbush kerkesat e klases se pajisjes te profilit. Akselerometri duhet te fiksohet mbi nje automjet qe realizon matjet me aksin e sensoreve te akselerometrit ne drejtim pingul me siperfaqen e pershkuar. Shtrirja e akselerometrit duhet te jete mjaftueshem e madhe per te akomoduar shkallet e prishme te akselerimit nga levizjet kercesese te automjetit te matjeve (zakonisht  $\pm 1$  g). Akselerometri duhet te vendoset ne pozicion te pjerret te tille qe te marr ne konsiderate akselerimin 1-g per efekt te gravitetit. Akselerometri ose qarku I jashtem duhet te permbajne burim voltazhi me vet-kalibrim te brendshem, burim I cili pasi komandohet, shkakton ndryshimin e prodhimit te nivelit te sinjalit akselerues nga vlera e paracaktuar. Akselerometri duhet te kete nje rezolucion minimal te tille qe te lejoje kalkulimin e profilit si dhe saktesine e pjerresine, te cilat perputhen me kerkesat e klases sic jepen ne kete standart.

**Matja e zhvendosjes** – Nje percues zhvendosjeje mat distancen midis akselerometrit dhe distances se pershkuar. Percuesi se bashku me aksin e matjes duhet te fiksohet mbi automjet ne drejtim pingul me siperfaqen e pershkuar dhe ne linje me aksin e sensoreve te akselerometrit. Percuesi I zhvendosjes duhet te mase vazhdimisht distancen vertikale te siperfaqes qe pershkon, ose te kryeje kampionmarrjen ne intervale jo me te gjata se ato te nevojshme per te kryer kalkulimin e profilit sic jepet ne tabelen 1. Rezolucioni vertikal eshte e nevojshme ti perputhet klases se dhene ne tabelen 2.

**Matjet e distances** – Distanca e percueseve duhet te jete e tille qe te prodhoje nje sere pulsesh, inervalet e te cileve duhet te pasqyrojne nje distance gjate siperfaqes se pershkuar, ne perputhje me rezolucionin qe kenaq kerkesat e tabeles 1. Pulset perdoren per te matur shpejtesine dhe mund te perdoren per te konvertuar nga funksioni I kohes ne fukcion te distances se pershkuar. Cdo percues distance qe prodhon sinjale analoge ose dixhitale me saktesi te kenaqshme, duhet te perdoret. Saktesia e matjeve te distances eshte vendosur nga kalibrimi. (shih 9.2.3)

**Shenuesi I pozicionit** – Perdorimi I seksionit te fillimit, karakteristikave te pozicionit (ose pozicioneve) te ndermjetem dhe seksionit te perfundimit duhet te identifikohet nga shenuesit e pozicionit te cilet me saktesi, ne menyre automatike, mund te detektojne sinjalet magnetike, photocells detection te shiritit reflektues ose kuptimeve te ngjashem.

**Kompiuterimi I profilit** – Duhet te perdoret nje kompiuter per te perpunuar akselerimin dhe distancen e prodhimit te percueseve ne menyre qe te prodhoje nje profil te matshem te siperfaqes se pershkuar. Ekzistojne dy menyra per te kopiuertuar profilet e matshme te siperfaqes se pershkuar:

**Me baze hapasinore** – Ne metoden e mbeshtetur mbi bazen hapasinore, prodhimi I percueseve eshte siguruar dhe pikat e te dhenave te profilit jane ruajtur ne funksion te distances se pershkuar. Ne metoden me baze hapasinore sistemi kompiuterik I profilit te rruges se matur eshte I pavarur nga shpejtesia e levizjes se makines qe kryen matjet.

**Bazuar ne kohe** – Ne kete system, prodhimi I percueseve eshte siguruar dhe pikat e te dhenave te profilit jane ruajtur ne sistemin kompiuterik si funksion I intervalit te kohes se fiksuar. Ne metoden me baze Kohen, sistemi kompiuterik I profilit te rruges se matur varet nga shpejtesia e levizjes se makines qe kryen matjet.

Duhet te sigurohet filtrim I cili kerkon kompiuterimin e profilit te lartesisë se matur pa attenuation ose amplifikim te valeve gjatesore te profilit te rruges te pakten 60 m te gjata me nje shpejtesi testimi prej 25 ne 95 km/h. Kompiuteri dhe sistemi nuk duhet te shtojne zhurma me teper se 10% te rezolucionit te percuesve te zhvendojes se matur te dhene ne tabelen 2.

<b>TABELA 1 Kampionmarrja gjatesore</b>	
Klasa 1	Me pak ose barabarte me 25 mm
Klasa 2	Me shume se 25 mm deri ne 150 mm
Klasa 3	Me shume se 150 mm deri ne 300 mm
Klasa 4	Me shume se 300 mm

<b>TABELA 2 Rezolucioni I matjeve vertikale</b>	
Klasa 1	Me pak ose barabarte me 0.1 mm
Klasa 2	Me shume se 0.1 mm deri ne 0.2 mm
Klasa 3	Me shume se 0.2 mm deri ne 0.5 mm
Klasa 4	Me shume se 0.5 mm

Si pjese e pajisjeve kompiuterike te profilit, duhet te sigurohet nje kompiuter qe do te sherbeje si terminal, I cili do ti lejoje operatorit te performoje sistemin e kalibrimit, sistemin e zgjedhur te parametrave si dhe nje sistem monitor prodhimi.

#### **Ekran i shpejtesise se ngarjes:**

Shpejtesia e automjetit duhet te shfaqet ne menyre qe shoferi te kete mundesi te ruaje shpejtesine e deshiruar, duke qene se kerkohet shpejtesi konstante gjate matjeve. Disa sisteme, vecanerisht ne ato me baze hapesine , jane te pavarura nga shpejtesia dhe mjafton matesi I shpejtesise.

Shpejtesia e shfaqur e automjetit, kur kerkohet, mund te ruhet nga profilet kompiuterike nepermjet pulseve te distances. Jane t e pranueshme edhe menyra te tjera te matjes se shpejtesise.

**Ekran i** – Duhet perdorur nje ekran I cili lejon monitorimin vizual te prodhimeve te sistemit. Ekran i duhet te lejoje shfaqjen e profilit te amplitudave ne funksion te kohes ose distances se pershkuar. Madhesia e distances dhe amplitudes duhet te kontrollohen nga operatori nepermjet profilit nga kompiuteri qe sherben si terminal.

**Pajisja e ruajtjes** – Duhet te sigurohet nje pajisje per regjistrimin dhe ruajtjen afatgjate te te dhenave te profileve te kompiuteruara, ose te dyja. Pajisja duhet te krijojte mundesine per tju rikthyer te dhenave te regjistruara me pare, ne rastet e perpunimeve shtese ose perpunimeve te me vonshme. Te dhenat e profilit qe jane per tu regjistruar duhet te shkallezohen nga kompiuteri ne menyre qe te ruhet rezolucioni I regjistruar I profilit kompiuterik dhe te akomodohen renditjet e plota te amplitudes te hasur gjate operacioneve te matjeve normale te profilit. Raporti sinjal zhurme (S/N) duhet te jete 10 ose edhe me I mire.



**henuesi I ngjarjeve** – Operatori duhet te siguroje mjetet per shenimin e te dhenave ne pozicionin e ngjarjes si pjese e regjistrimit te te dhenave. Sistemi duhet te perdor nje percues (opsionale) per te detektuar dhe regjistruar ne menyre automatike vendodhjen e shenuar te pozicionuar mbi siperfaqen e pershkuar.

#### **Procedurat:**

##### **Te pergjithshme:**

**Sistemi I energjise** – Ndiz pajisjen elektronike para testimit, per te lejuar komponentet elektronik te stabilizohen (shih manualin e prodhuesit).

**Parametrat e sistemit** – Nqs kerkohet, selekto nje sistem parametrash qe lejon percaktimin e permbajtjes te profilit te siperfaqes te gjatesise se vales qe do te matet (shih manualin e prodhuesit).

**Kontrolli I kalibrimit** – Performo kontrollin e kalibrimit ne fillim te dites se kryerjes te testimit dhe ne cdo moment tjetër qe operatori mund te dyshoje per ndryshime ne performancën e sistemit qe na kalibrimi I fundit. Gjithashtu, kontrolli I kalibrimit duhet te behet ne fund te cdo dite ose perpara se pajisja te largohet nga nje zone, ne menyre qe operatori te sigurohet se te dhenat e mbledhura jane te vlefshme.

**Sistemi** – Kontrolllo kalibrimin duke perdorur nje procedure te thjesht, ate te “krijimit te nje kercimi ne automjet”, nderkohe qe eshte I ndaluar mbi nje siperfaqe te rrafsht. Kjo procedure kontrollon pjesen me te madhe te sistemit. Ne kete menyre menyra e operimit dhe profili siperfaqesor jane te pandryshueshem dhe prodhimi I sistemit duhet te jete me pak se 1% te amplitudes se kercimit te automjetit. Nje matje e profilit te siperfaqes se pershkuar I cili llogarit gabimin e sistemi, duhet te shfaqet per miratimin e operatorit.

##### **Shpejtesia e matjes:**

Kalkulimet me cilesore te profilit zakonisht fitohen ne shpejtesi matjeje me te larte per shkak te filtrave te perdorur. Sidoqofte shpejtesi me te larta matjeje duhet te limitohen per shkak te aftesise se aparatit mates per te matur ne shpejtesi te larta, siperfaqe ekstremisht te ashpra. Shpejtesia e matjes ndoshta eshte e nevojshme te reduktohet per kampionmarrje ne intervale me te shkurtra.

Evito matjet ne shpejtesi me te uleta se 25km/h pasi mund te ndikohet cilesia e profilit te matur te gjatesise se vales, ose mund te duhet te perdoret nje akselerometer me rezolucion shume here me te larte. Matja kryhet ne shpejtesi te ulet te tille sa mund te perdoren 2 m/s kur shpejtesi me te larta nuk jane praktike, dhe permbajtja e gjatesise se vales nuk eshte e rendesishme; si psh ne rruge shume te ashpra, kalime hekurudhore, ose kushte te tjera te vecanta.

Evito ndryshimet e menjehershme te shpejtesise per te minimizuar hyrjen e te dhenave te padeshirueshme ne percuesin e akselerimit dhe te perkoheshme ne filter.

**Seksionet e testimit** – Ne pergatje te matjeve te seksioneve te shkurtera te testimit te siperfaqes qe do te pershkohet, operatori duhet te njihet me seksionet e testimit qe jane per tu matur, perfshire fillimin, fundin, dhe cdo ndermjetesim qe mund te identifikohet brenda seksionit te testimit. Nqs ndermjetesimet brenda seksionit te testimit do te identifikohen automatikisht, operatori duhet te vendosi shenuesin e duhur mbi siperfaqen e pershkuar ne pozicione identifikuese. Eshte shume e rendesishme qe karroca te identifikohet mbi rruge ne menyre qe matjet te kryhen brenda karroces ose ne kalime qe jane per tu matur.

##### **Pervetesimi I te dhenave:**

Vendos te dhenat lidhur me seksionin dhe kushtet e testimit (shih seksionin 12).

Sill aparatit në shpejtesinë e dëshiruar në pozicion të pakten 150m (shih specifikimin e prodhuesit) përpara fillimit të seksionit të testimit.

Te pakten 150m para mbërritjes në seksionin e testimit, ose sa të jete e nevojshme për shkak të filtrit të gjatësisë së vales, konverto sistemin në kushte testimi.

Në fillimin e seksionit të testimit, identifikoj fillimin e tij si pjesë e të dhenave të regjistruara. Kjo mund të bëhet manualisht ose automatikisht nëpërmjet një shënuesi të ngjarjeve.

Mat sipërfaqen e profilit brenda korsisë së përshkruar sa më afër rruges së vendosur nga trafiku normal. Nëq matet një korsë e vetme duhet të jete në qendër të karrocës, të të pozicionuar në qendër të rruges së trafikut, ose në qendër të kalimit që do të matet. Nëq matet me shumë se një rrugë e sipërfaqes së përshkruar, atëherë një karrocë duhet të jete në qendër të kalimit normal të trafikut (majtas ose djathtas, por pozicioni duhet të jete i njëjtit çdo herë që matet seksioni i testimit). Merr parasysh nëq distanca midis sensoreve nuk është ajo aktuale midis karrocave, atëherë vetëm një matje është e pozicionuar në qendër të karrocës dhe rrjedhimisht është ajo e saktë.

Kontrollo që të dhenat janë të arsyeshme sic janë regjistruar. Nëq të dhenat e profilit janë grumbulluar për disa karroca, gjurmët për karrocën e majtë dhe ato për atë të djathtë duhet të jenë shumë të ngjashme me përjashtim për gjatësi valesh të shkurtra.

Identifikoj fundin e seksionit të testimit.

### **Vlersimi i saktësisë të të dhenave:**

Nëq ka ndonjë pyetje lidhur me performancën e aparaturës së testimit për mbarvajtjen e testimit, realizo një kontroll të menjëhershëm duke matur perseri seksionin e testimit. Profili i kalkuluar ose një bazë pike për pike për dy ecjet, duhet të jete brenda asaj të specifikuar nga klasa që i përputhet aparaturës.

Here pas here, vlerso profilin ose të dhenat e papërpunuara të regjistruara në aparatit e ruajtjes, duke rishfaqur të dhenat e regjistruara në ekran. Profili i kalkuluar ose të dhenat e papërpunuara të rishfaqura në ekran duhet të jenë identike me datat e regjistruara në ekran kur u kalkuluan për here të parë. Çdo diferencë midis profileve tregon një problem në pajisje. Një printer do të vinte në ndihmë në këtë rast.

### **Testet e gabuara**

Çdo diferencë e evidentuar midis profilit të matur të karrocave të majta apo të djathta (shih 10.4.6) që nuk mund të atribuohet diferencave aktuale të rruges, kërkon perseritje të matjeve. Çdo diferencë e evidentueshme midis dy kalimeve identike, në përputhje me Practice E 178, të ndryshme nga diferencat në rruget që janë matur, tregon problem në pajisje dhe pavarëshmeri të testit.

### **Raporti**

Raporti i terrenit për secilin seksion testimi duhet të përmbajë të dhenat e mëposhtme:

- Oren dhe datën,
- Operatorin, shoferin dhe identifikimin e automjetit,
- Kushtet e motit; temperaturë, vranesirat dhe ererat,
- Vendodhjen dhe përshkrimin e seksionit të testimit,
- Përshkrimi i sipërfaqes; lloji dhe kushtet e rruges së përshkruar,
- Numri i kalimit,
- Shpejtesia e matjes,
- Drejtimi i matjes,
- Korsia e matur, pozicioni tërthor,

- Te dhenat e profilit, dhe
- Opsionet e tjera te sistemit te specifikimit te matjeve, psh filtri I te dhenave te intervalit te gjatesise se vales dhe rezolucioni.

#### **4.3.12 Metoda e testimit per percaktimin e deformimeve me paisjen Falling- Weight- Type Impulse Load Device ASTM D4694**

##### **Qellimi**

Kjo metode testimi realizon matjet e devijimeve te siperfaqeve te shtruara e te pashtuara, nepermjet nje makinerie ngarkesash impulsive, te tipit falling-weight. Keto makineri zakonisht I referohen si deflektometra te tipit falling-weight ose FWDs.

Kjo metode testimi pershkruan matjet e devijimeve vertikale qe I pergjigjen siperfaqes te nje ngarkese impulsive, te aplikuar ne siperfaqen e rruges se shtruar. Devijimet vertikale maten mbi aksin e ngarkeses dhe ne pika te ndara ne menyre radiale, jasht aksit te ngarkeses.

Do te merren ne konsiderate vlerat e shpallura ne SI units.

##### **Permbledhja e metodës së testimit**

Kjo metode testimi eshte e tipit plate-bearing test. Ngarkesa eshte forme pulsi e gjeneruar nga nje ngarkese e cila leshohet mbi nje sistem amortizimi dhe transmetohet nepermjet nje pjate te mbeshtetur mbi siperfaqen e rruges se shtruar. Aparati I testimit mund te fiksohet mbi nje makine ose mbi nje rimorkio te terhequr nga nje makine.

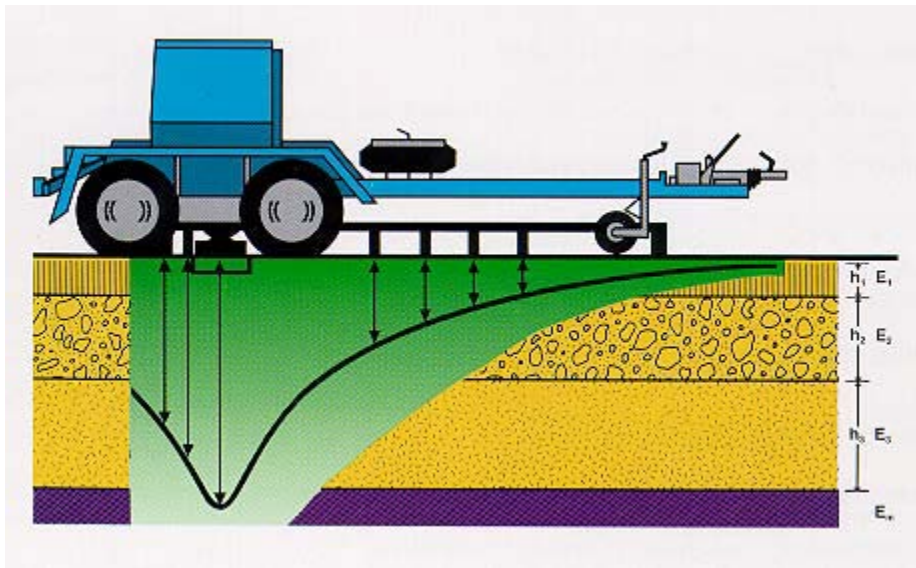
Makina ndalohet duke e pozicionuar pjaten e ngarkeses mbi vendin e caktuar per testim. Pjata dhe sensori I devijimeve ulen mbi siperfaqen e rruges se shtruar. Ngarkesa ngrihet ne lartesi te tille qe ne momentin e leshimit te transmetoje forcen e deshruar mbi siperfaqen e rruges. Ngarkesa leshohet dhe levizja vertikale e deshruar, ose devijimet e siperfaqes se rruges, maten duke perdorur aparatin e posacem. Mund te performohen teste te ndryshme ne pika lartesis te njejta apo te ndryshme, para se aparati te levizet ne piken tjeter te testimit.

Devijimet pikesore te rruges se shtruar, te matura ne cdo pozicion si rezultat i forces impulsive, regjistrohen ne mikrometra, milimetra, mils ose inches, sit e jete me e pershtatshme.

Forca pikesore e dhene nga nje ngarkese renese matet nga nje qelize ngarkese dhe regjistrohet si force ne kN ose lbf, ose mean stress (ngarkesa shperndahet nga siperfaqja e pjates) ne  $kN/m^2$  ose psi, sic eshte me e pershtatshme.

##### **Rendesia dhe perdorimi**

Kjo metode testimi percakton devijimin e siperfaqes se rruges se shtruar, si rezultat i aplikimit te nje ngarkese impulsive mbi kete siperfaqe. Devijimet e rezultuara maten ne qender te cdo ngarkese te aplikuar si dhe ne disa largesi nga kjo ngarkese. Devijimet mund te korrelohen direkt ne performancen e rruges se shtruar, ose te perdoren per te percaktuar karakteristikat e material in-situ te shtresave rrugore. Disa perdorime te te dhenave perfshijne vlersimin strukturor te kapacitetit mbajtes te ngarkeses dhe percaktimin e kerkesave te trashesise se mbuleses per shtrime autostradash dhe aerodromesh.



### Aparaturat

Perdorimi I instrumenteve realizohet ne perputhje me kerkesat e me poshtme:

Instrumentet e ekspozuara ne elemente (jashte makinerise) duhet te jene funksionale ne temperature nga -10 deri 50°C dhe duhet te tolerojne lageshtite relativisht te larta, shirat si dhe kushtet e tjera te papershtatshme sic jane pluhurat, goditjet ose vibrimet qe mund te hasen.

Instrumentet e paekspozuara ne elemente (brenda makinerise) duhet te jene funksionale ne shkalle temperature nga 5 deri ne 40°C.

Pajisja e gjenerimit te forces (ngarkesa renese), me nje sistem drejtimi. Pajisja e gjenerimit te forces duhet te jete e afte te ngrihet ne nje ose me shume lartesi te paracaktuara dhe te leshohet. Forca e rezultuar e impulsit qe transmetohet mbi rruge duhet te jete e riprodhueshme sipas kerkesave te 7.1. Forca impulsive duhet ti pershtatet formes se nje haversine or half-sine wavedhe duhet te arrihet nje force pikesore me vlere perafersisht 50 kN.

*Shenim 2: Ne praktiken e zakonshme perdoret nje force impulsive me kohezgjatje nga 20-60 ms ose nje kohe ne rritje 10-30 ms.*

Sistemi I guides- I dizenuar per te punuar me rezistence ose ferkim te paperfillshme, dhe ne menyre te tille qe ngarkesa te bier pingul me siperfaqen e rruges se shtruar.

Pjata e ngarkeses- e afte per te kryer nje shperndarje gati uniforme te ngarkeses mbi siperfaqen e rruges se shtruar. Pjatat tipike te ngarkeses kane diameter nga 300-450 mm per matje ne rruge konvencionale dhe aerodrome, ose rruge te tjera me ngjeshmeri te ngjashme. Pjata duhet te jete e ndertuar ne menyre te tille qe te lejoje kryerjen e matjeve te devijimit ne qendren e saj.

Sensori I devijimeve – duhet te jete ne gjendje per te matur maksimumin e levizjes vertikale te rruges se shtruar dhe I fiksuar ne menyre te tille qe te minimizojne rrotullimin kendor ne perputhje me planin e matjeve ne levizjen maksimale te pritshme. Numri dhe hapesirat e sensoreve jane opsionale dhe ne varesi te testit te propozuar si dhe te karakteristikave te shtreses rrugore. Zakonisht perdoret nje hapesine sensoresh prej 300 mm. Sensoret mund te jene te llojeve te ndryshem si shnderrues frekuence, shpejtesie dhe akselerometer.

Perpunimi I te dhenave dhe sistemi I ruajtjes- Te dhenat e ngarkeses dhe devijimeve duhet te regjistrohen ne pajisjen e ruajtjes magnetike, ose ne regjistruesin me shirit letre. Informacionet shtese si psh temperatura e ajerit, temperatura e siperfaqes rrugore, distanca e matjeve dhe te dhenat identifikuese per secilen pike testimi, mund te regjistrohen automatikisht ose manualisht.

Qeliza e ngarkeses, ne menyre qe te realizoje matjen te seciles ngarkese te aplikuar ne cdo impakt, duhet te vendoset ne nje pozicion te tille qe minimizon masen midis qelizes se ngarkeses dhe rruges. Gjithahtu, qelizat e ngarkeses duhet te vendosen ne menyre te tille qe te mos kufizojne regjistrimet e matjeve te kryera nen qendren e pjates se ngarkeses. Qeliza e ngarkeses duhet te jete rezistente ndaj ujit, dhe rezistete ndaj goditjeve mekanike nga ndikimi I rruges gjate testimit, levizjes ose te te dyjave.

## 8. Kushtezimi I sinjalit dhe sistemi I regjistrimit

Te gjitha kushtezimet e sinjalit dhe pajisjet e regjistrimit duhet te lejojne qe leximi i te dhenave te perpunuara, te perputhet me kerkesat e me poshtme:

Matjet e ngarkeses duhet te shfaqen e te ruhen me rezolucion 200 N (50 lbf) ose me te ulet.

Matjet e devijimit duhet te shfaqen e te ruhen sic specifikohet ne 8.1.1 dhe 8.1.2 respektivisht, brenda nje periudh kohore ose hapesire matjeje te te pakten 60 ms, me nje saktesi te ngarkeses pikesore dhe devijimit prej  $\pm 2\%$  dhe precision devijimi prej  $\pm 2 \mu\text{m}$ .

### Procedura

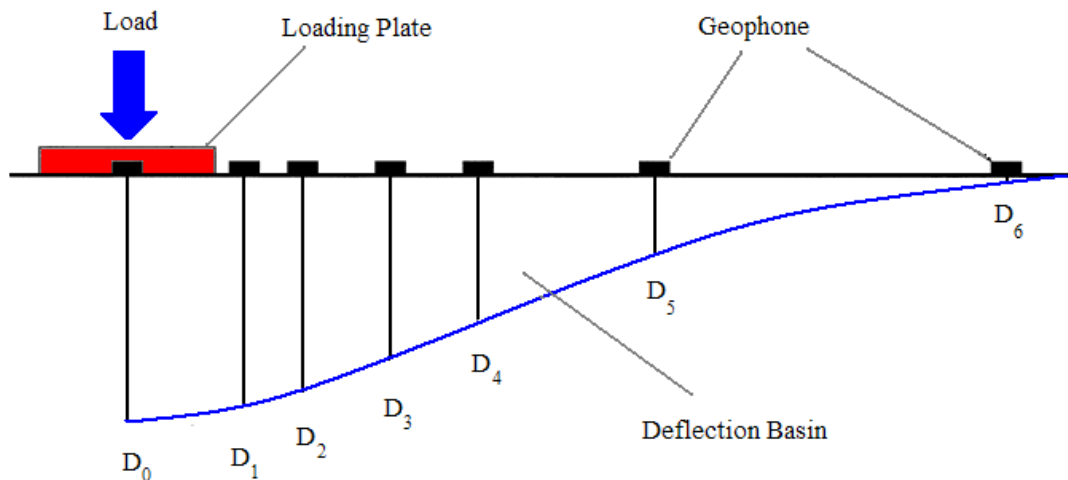
Transportohet pajisja ne vendin e testimit dhe pozicionohet pjata e ngarkeses mbi piken e deshiruar te testimit. Vendi I testimit duhet te jete sa me I paster te jete e mundshme nga gure ose copeza per te siguruar qe pjata e ngarkeses do te pozicionohet sic duhet. Siperfaqet me prani zhavorri ose dheu duhet te jene sa me te sheshta te jete e mundshme dhe te jene larguar materialet e lira.

Ulet pjata e ngarkeses dhe sensorret per te siguruar qe jane te mbeshtetur mbi nje siperfaqe te forte e te qendrueshme.

Rritet gjeneratori I forces ne lartesine e deshiruar dhe lesho ngarkesen. Regjistrohen devijimet e rezultuara te siperfaqes dhe ngarkeses pikesore.

Shenim 4 – Nqs poshte pjates se ngarkeses verehen deformime permanente te rendesishme, levizet aparati dhe reduktohet forca e aplikuar, derisa deformimi I testit te pare ne nje vend testimi te jete I parendesishem.

Performohet te pakten dy sekuenca ngarkese dhe krahasohen rezultatet. Nqs diferenca eshte me e madhe se 3% ne cdo sensor, shenohet ndryshueshmeria ne raport. Mund te kryhen testime shtese ne ngarkesa te ndryshme ose te njejta.



### Precizioni dhe ndikimet

Precizioni – Aktualisht nuk eshte arritur asnje precision I fituar nga statistika te marra nepermjet kryerjes se nje sere testesh me pajisje te ndryshme. Rezultatet e testeve nga nje pajisje e njejte ose nga pajisje te ndryshme mund te variojne per shkak te ngurtesise se amortizimit ose ngurtesise se rruges. Sidoqofte, cdo pajisje duhet te perputhet me saktesi me kerkesat e 8.2 dhe kerkesat e kalibrimit te vendosura nga prodhuesi dhe SHRP.

Ndikimet – Ndikimet nuk eshte duke u bere asnje percaktim per sa I perket ndikimeve te kesaj metode testimi.

## 5 Punime Betoni

### 5.1 Të Përgjithshme

Betoni, përveç kur përshkruhet ndryshe në Kontratë, prodhohet në përputhje me dispozitat përkatëse të:

- EC2 / DIN ENV 206. Betoni - specifikimi, vetitë, prodhimi dhe konformiteti
- DIN EN 1992
- DIN 1048 Testet e cilësisë së betonit;
- DIN 1084 Kontrolli i cilësisë së betonit;
- DIN 1164 Cimentoja;
- DIN 4226 Agregate betoni;
- DIN 488 Çeliku Përforcues.

### 5.2 Kategoritë e Betonit

Klasat e betonit zakonisht përdoren siç tregohet më poshtë:

- A Beton i përforcuar - përdorim i përgjithshëm
- B Betoni i armuar - ngarkesë e lartë
- C Betoni i përforcuar - strukturat e papërshkueshme nga uji
- D Beton masiv
- E Blind ose me mbushje

Betoni i përdorur në Punët e Përherhme do të jetë i klasës së paraqitur në Vizatime, të treguar në Preventiv ose të urdhëruar nga Inxhinieri. Karakteristikat e klasave të betonit që mund të përdoren janë dhënë në tabelën e mëposhtme.

Me përjashtim të specifikimit ndryshe, përbërësit e betonit, prodhimi, testimi dhe mjeshhtëria e punës duhet të jenë në përputhje me kërkesat e EN 196-1 dhe 2 ose ekuivalentët e tyre.

Betonimi në Punët e Përherhme nuk duhet të fillojë derisa një përzierje provë për klasën e betonit të kërkuar të jetë aprovuar nga Inxhinieri.

Kontraktori nuk do të ndryshojë proporcionet e përzierjes ose burimin e furnizimit të ndonjë prej përbërësve pa marrë miratimin e mëparshëm nga Inxhinieri.

Pajtueshmëria me Kërkesat e Forcës

I gjithë betoni duhet të plotësojë kërkesat e forcës sipas kushteve në EC2 / ENV 206.

**Tabela 5.1: Klasifikimi i Betonit**

Kategoria Betonit sipas 3.1	Kushtet sipas EC2	Lloji i Cimentos	Masa Maksimale e Agregatit	Qëndrueshmëria (Slump test)	Kërkesa Shtesë
A	C20/25	OPC	32mm	S3/100-150mm	-
B	C30/37	OPC	32mm	S3/100-150mm	-
C	C30/37	OPC	32mm	S3/100-150mm	W/C ≤ 0.55
D	C12/15	OPC	32mm	S2 / 50-90mm	
E	C12/15	OPC	32mm	S2 / 50-90mm	

Shpjegimi i emrave të betonit:

p.sh. C25: Të dy numrat tregojnë vlera karakteristike të fortësisë, 5% - fraktar i kampionëve të testuar pas 28 ditësh për forma të ndryshme të kampionëve. Do të kërkohej mostër sipas ISO 4012 me trajtim sipas ISO 2736. Vlera e parë jep forcën e një kampioni cilindri me një diametër prej 150 mm dhe një lartësi prej 300 mm, vlera e dytë jep forcën e një kubi me një gjatësi kufiri prej 150 mm.

Kontraktori do të bëjë përzjerje prove për secilën kategori betoni duke përdorur të njëjtin lloj Impianti Ndërtimor dhe të njëjtin material siç propozohet për Punët e Përhershme. Kontraktori do të japë njoftim 24 orësh për prova të tilla për të mundësuar pjesëmarrjen e Përfaqësuesit të Inxhinierit.

Kontraktori do të përpjestojë përbërësit e secilit grumbull betoni ekzaktësisht sipas peshës. Grupimi i vëllimit mund të lejohet në rrethana të veçanta. Përbërësit e betonit më pas duhet të përzihen plotësisht.

### **5.3 Materialet për Beton**

#### **5.3.1 Cimento**

Çimentoja e përdorur në Punime do të jetë çimento e zakonshme Portland (OPC) në përputhje me EN 197 ose ekuivalente për të gjitha pjesët që nuk janë në kontakt me ujë agresiv. Për të gjitha pjesët e tjera të betonit çimentoja do t'i përgjigjet klasifikimit "rezistencë e rritur ndaj sulfatit " sipas EN197. Mostrat e çimentos do të furnizohen, kur kërkohet nga Inxhinieri, si nga dyqani i Kontraktorit në vendin e punës, ashtu edhe nga vendi i prodhimit.

Kontraktori nuk do të lejohet që asnjë çimento të vihet në kontakt me ujë në temperaturë më të lartë se 60°C.

##### **5.3.1.1 Certifikata e Cimentos**

Për secilën dërgesë të çimentos, Kontraktori duhet të sigurojë certifikata provash, siç udhëzohet nga Inxhinieri, në lidhje me çimenton që do të përdoret në punë. Duhet të tregohen analizat e çimentos.

##### **5.3.1.2 Ruajtja e Cimentos**

Kontraktori do të sigurojë një ambient ose ambiente të papërshkueshëm nga uji dhe të ajrosur mirë për të ruajtur sasinë e kërkuar të çimentos. Çdo ambient duhet të ketë një dysheme të përshtatshme të ndërtuar në një lartësi të tillë që çimentoja të mbahet e thatë në çdo kohë. Dorëzimi dhe grumbullimi duhet të jetë i rregulluar në mënyrë të tillë që dërgesat e ndryshme të mund të përdoren në rendin e dorëzimit të tyre. Çimentoja nuk do të merret nga ambienti i magazinimit deri përpara përdorimit të saj direkt në Punime.

Llojet e ndryshme të çimentove duhet të ruhen në ndarje të veçanta. Nëse ndodh përzjerja, të gjitha çimentot në fjalë do të evidentohen nga Inxhinieri dhe do të largohen menjëherë nga vendi i punimeve.

Asnjë çimento që, sipas mendimit të Inxhinierit, ka degjeneruar ose është forcuar nuk do të përdoret në Punime dhe çimentot e tilla do të largohen menjëherë nga vendi i punimeve.

Çdo çimento që është magazinuar në vendin e punimeve për një periudhë më të madhe se 28 ditë do të testohet në përputhje me Standardin përkatës përpara përdorimit.

#### **5.3.2 Uji për Betonim**

Uji i përdorur për përzjerjen ose përmirësimin e betonit dhe larjen e agregateve duhet të jetë i pastër dhe pa sasi naftë, acidi, alkale, lëndë organike ose substanca të tjera të dëmshme. Asnjë sasi uji i kripur nuk duhet të përdoret.

Një analizë e plotë kimike e ujit do të bëhet para se të përdoret ndonjë burim i veçantë uji për përzjerjen e betonit dhe certifikatat e provës nga një laborator i pavarur do ti paraqiten Inxhinierit për miratim.

Kur janë kryer teste krahasuese me ujë të distiluar të një cilësie të njohur, çdo indikacion i papastërtisë, ndryshimi i shënuar në kohën e caktuar, ose reduktimi i më shumë se 10% së forcës së llaçit do të jetë shkak i mjaftueshëm për refuzimin e ujit në provë.

Kontraktori nuk do të marrë ujë për përdorim në beton nga burime të cekëta, me baltë ose kënetore.

#### **5.3.3 Agregatët për Betonim**

Agregatët për beton duhet të jenë agregatë të trashë dhe të imët konform në të gjitha aspektet me Standardet EC / DIN. Gradimi duhet të jetë i tillë që të prodhohet një beton me proporcione dhe konsistencën e specifikuar dhe që mund të punohet lehtësisht.

Agregrati për beton duhet të konsistojë në fragmente të forta, të dendura, të qëndrueshme, të pastra, të pa veshura me rëre natyrale, gurë të grimcuar, ose materiale të tjera të përshtatshme të aprovuara nga Inxhinieri për përdorim me çimenton e specifikuar dhe do të jetë i pastër nga argjila, guaska, materialet organike ose nga substanca të tjera dëmtuese dhe të sigurohet nga burime të aprovuara.

Kontraktori do të testojë të gjitha agregatët ashtu siç është urdhëruar nga Inxhinieri dhe do të sigurojë lehtësira që mund të jenë të nevojshme për blerjen e mostrave përfaqësuese të provës. Agregatët do të analizohen edhe kimikisht në mënyrë që të shmanget ndikimi negativ në cilësinë e betonit, dhe jetëgjatësinë e tij. Vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet reaksionit alkalik të agregatit.

Nëse agregatët prodhohen direkt në vendin e punës, do të instalohen makineritë e duhura. Njësia e instaluar e shkërmoqjes dhe grilimit duhet të miratohet nga inxhinieri. Agregatët e prodhuara do të kontrollohen për të siguruar gradimin e kërkuar. Thërmmijat (fraksionet) e ndryshme të agregateve duhet të ruhen veçmas; përzierja e fraksioneve të ndryshme duhet të shmanget. Të gjitha fraksionet duhet të ruhen në një dysheme prej betoni për të shmangur ndotjen. Miratimi i inxhinierit për ruajtjen e agregateve është i nevojshëm.

Agregratët do të testohen për çdo 100ton të furnizuar ose prodhuar ose siç do të kërkohet. Nëse agregati ose rëra nuk e plotëson vlerësimin e kërkuar, Kontraktori do të korrigojë gradimin pa ndonjë kosto shtesë për Punëdhënësin.

Të gjithë agregatët e rërës ose agregatët më të trashë, kur kërkohet, duhet të lahen në ujë të pastër të freskët pa kosto shtesë për punëdhënësin. Masa nominale e agregatit të trashë të graduar për beton të armuar duhet të jetë 32 mm deri 5 mm.

Një depozitë e agregatëve që siguron operacionet e betonimit për të paktën 5 ditë duhet të jetë në dispozicion në vendin e punës.

**Tabela 5.2: Kurba e gradimit p.sh. për një madhësi maksimale të kokrrës prej 31.5 mm**

Madhësia e sitës [mm]	Përqindja e kalimit		
	A32	B32	C32
31,5	100	100	100
16	62	80	89
8	38	62	77
4	23	47	65
2	14	37	53
1	8	28	42
0,5	5	18	29
0,25	2	8	15
0,125	(1)	(5)	(10)

#### 5.3.4 Shtesa dhe Aditivë

Testet paraprake të forcës do të kryhen për të siguruar që shtesat dhe aditivët nuk do kenë efekt të kundërt në betonin në të cilin janë shtuar.

Aditivët mund të shtohen në beton nëse nuk ndikojnë negativisht në forcën dhe qëndrueshmërinë e betonit dhe mbrojtjen nga korrozioni i armaturës.

Në asnjë rast, aditivët ose shtesat nuk mund të shtohen në beton, Ilaç çimentoje ose fino pa lejen e shprehur me shkrim të Inxhinierit.

Shtesat dhe aditivët, nëse miratohen nga Inxhinieri, do të përdoren në mënyrë rigoroze në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.



## 5.4 Përzierja e betonit

### 5.4.1 Kualiteti i Betonit

Klasa e betonit të kërkuar është specifikuar në vizatime dhe / ose në Preventiv për pozicionin e veçantë të Punëve që do të ndërtohen.

Klasa e forcës së betonit do të jetë siç përcaktohet në Tabelën e mëposhtme (një ekstrakt nga Standardi Evropian EN 206-1 Pjesa e Betonit 1 Specifikimi, performanca, prodhimi dhe konformiteti, Tabela 6.3)

**Tabela 5.3: Betoni – Klasat e forcës shtypëse**

Klasat e forcës shtypëse	Fortësia minimale karakteristike cilindrike N / mm	Fortësia minimale karakteristike kubike N/mm	Shënime
C12/15	12	15	Vetëm për betonin me dendësi të ulët cimentoje
C20/25	20	25	
C25/30	30	35	-
C35/45	35	45	-

Sasia e ujit të shtuar duhet të jetë e mjaftueshme vetëm për të prodhuar një beton të dendur, i cili mund të kompaktësohet plotësisht pa vështirësi të panevojshme, duke lejuar përmbajtjen e duhur të lagështisë së agregateve.

### 5.4.2 Dizajnimi i Përzierjeve të Betonit

Kontraktori emëron një person të kualifikuar në mënyrë adekuate, i cili do të jetë përgjegjës për prodhimin e betonit.

Para fillimit të ndonjë pune konkrete, Kontraktori do të përcaktojë përzierjet për betonin, të cilat ai propozon ti përfshijë në Punime. Çdo përzierje do të projektohet për të prodhuar klasën e kërkuar të betonit që ka një forcë karakteristike jo më pak se vlera e duhur e specifikuar. Çdo dizajn duhet të përmbushë kërkesat e mëposhtme:

- Gradimi i kombinuar i agregatit të trashë dhe të imët duhet të jetë i vazhdueshëm.
- Përqindjet 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 i ujit / çimentos duhet të jetë në përputhje me arritjen e forcës mesatare, por pa normën që tejkalon maksimumin e specifikuar. Raporti i agregatit / çimentos duhet të jetë i përshtatshëm për të arritur minimumin e punueshmërisë në përputhje me ngjeshjen e duhur me metodat e specifikuara.

Kur t'i paraqesë Inxhinierit propozimet e tij për dizajnimin e përzierjeve, Kontraktori do të sigurojë, përveç detajeve të çimentos, agregateve dhe ujit siç përcaktohet më sipër, detaje për:

- Përqindjet në të cilat do të përzihen materialet e thata, duke përfshirë raportin e agregatit / çimentos, çimentos për metër kub të betonit të ngjeshur dhe analizat e sitës së agregateve individuale dhe të kombinuara.
- Raportin e çimentos së ujit që do të miratohet.
- Punueshmërinë e përzierjes dhe hapësirën në të cilin duhet të ruhet.
- Forcat individuale dhe mesatare 28-ditore për të paktën gjashtë kube provash të marra paraprakisht.
- Dendësia individuale dhe mesatare e gjashtë kubeve.
- Datat e kryerjes së testeve të kubave
- Cdo informacion tjetër i nevojshëm.

Pas aprovimit të Inxhinierit për dizenjimin e përzierjes, Kontraktori përgatit përzierjet e provës së secilës klasë të betonit në prani të Inxhinierit. Çdo grumbull do të jetë jo më pak se 0.5 metër kub beton dhe do të përzihet në mikserin që Kontraktori propozon të përdorë gjatë gjithë procesit të Punimeve. Analizat e sitës dhe përcaktimi i përmbajtjes së lagështirës do të bëhen mbi agregatët.

Grumbujt e betonit do të përzihen siç specifikohet këtu, dhe do të testohen.

Kontraktori do të përcaktojë kohë të mjaftueshme në programin e tij për hartimin dhe bërjen e përzierjeve të provës dhe testimin e kubeve të provës së kompresimit të marra prej këtyre grumbujve.

Nëse gjatë kursit të punimeve betoni nuk i përmbush kërkesat e specifikuar, ose burimi i agregatit ose çimentos duhet të ndryshojë nga ato me të cilat janë kryer përzierjet paraprake të projektimit, Inxhinieri do të udhëzojë Kontraktorin të përgatisë përzierje të mëtejshme të provës, të cilat do të testohen në përputhje me procedurën e mësipërme.

#### **5.4.3 Betoni Ujë-Mbajtës**

Betoni i papërshkueshëm nga uji për komponentët me trashësi midis 100 mm deri 400 mm duhet të jetë aq i dendur (i papërshkueshëm) sa që thellësia më e madhe e depërtimit të ujit gjatë provës në përputhje me DIN 1048 nuk do të tejkalojë 50 mm.

Raporti ujë/ çimento nuk duhet të jetë më i madh se 0.60 për komponentët me trashësi midis 100 mm deri 400 mm

Përmbajtja e çimentos së një klase më të vogël se C30/37 për betonin e papërshkueshëm nga uji nuk duhet të jetë më pak se 370 kg/m<sup>3</sup> nëse diapazoni i madhësisë së grimcave të agregatit të kombinuar është nga 0 deri në 16 mm, dhe jo më pak se 350 kg/m<sup>3</sup> nëse është 0 deri në 25 mm, dhe gradimi i agregatit duhet të jetë brenda serisë së preferueshme të Fig. 2 ose 3 të DIN 1045.

Kur nevojitet beton i papërshkueshëm nga uji, Kontraktori do të marrë përgjegjësinë e plotë për të siguruar që një ndërtim i tillë është plotësisht i papërshkueshëm nga uji (pa plasaritje). Cdo rrjedhje që do të shfaqet gjatë periudhës së ndërtimit dhe mirëmbajtjes së Kontratës do të riparohet plotësisht nga Kontraktori. Metoda e propozuar nga Kontraktori për trajtimin e çarjeve tkurrëse, rrjedhjeve ose punimeve të tjera me defekt nuk do të ketë asnjë efekt negativ në strukturën e përfunduar. Trajtimet e sipërfaqeve të brendshme dhe të jashtme të betonit të rezervuarëve të ujit, etj. (Veshja ose lyerjet) të parashikuara në prevent, nuk e shkarkojnë Kontraktorin nga këto detyrime sipas Kontratës. Këto trajtime do të konsiderohen si një hap shtesë për hidroizolim dhe / ose rezistencën ndaj sulmit kimik.

Vëmendje e veçantë do t'i kushtohet eliminimit të çarjeve për shkak të tkurrjes së betonit. Në lidhje me këtë, duhet t'i kushtohet vëmendje elementëve të mëposhtëm:

- Reduktimi i përmbajtjes së çimentos
- Kurimi i betonit. Në lidhje me këtë, duhet të kuptohet që nëse e gjithë struktura lihet në pozicion për periudha të zgjatura, nuk do të arrihet kurimi i duhur.
- Testimi për izolimin e ujit.

#### **5.4.4 Betoni I Parafabrikat**

Betoni për pjesët parafabrikat duhet të jetë së paku Klasa C25/30, përveç nëse përcaktohet ndryshe.

#### **5.4.5 Beton me Rezistencë të Lartë ndaj Sulmit Kimik**

Kur përcaktohet në Vizatime dhe / ose Preventiv, ky lloj i betonit duhet të jetë aq i dendur në mënyrë që thellësia më e madhe e depërtimit të ujit në provë (e të paktën 3 mostrave) të mos kalojë 50 mm në rastin e një sulmi kimik "të dobët" dhe të mos kalojë 30 mm në rastin e një sulmi kimik "të fortë". Raporti ujë / çimento nuk duhet të jetë më i lartë se 0.60 për kimikate "të dobët" dhe të mos jetë më i lartë se 0.50 për sulm kimik "të fortë".

Lëngjet, dherat dhe avujt agresivë ndaj betonit do të gjykohen dhe klasifikohen sipas agresivitetit kimik "të dobët", "të fortë" dhe "shumë të fortë".

Betoni, i cili është i ekspozuar ndaj sulmit të fortë kimik për një kohëzgjatje të konsiderueshme duhet të mbrohet nga aksesit i drejtpërdrejtë i substancave agresive. Për më tepër, ky beton duhet të jetë i përbërë ashtu sic nevojitet për sulm të fortë.

Për betonin, i cili është i ekspozuar ndaj sulmit të ujit që përmban më shumë se 300 mg SO<sub>4</sub> për litër ose nga dhera që përmbajnë më shumë se 3,000 mg SO<sub>4</sub> për kg, duhet të përdoret gjithmonë çimento me rezistencë të lartë të sulfatit.

#### **5.4.6 Beton në Kontakt me Ujërat e Kanalizimeve**

I gjithë betoni në kontakt me ujërat e kanalizimeve duhet të jetë mbajë ujin dhe të ketë rezistencë të lartë ndaj sulmit kimik, në përputhje me Klauzolën përkatëse.

#### **5.4.7 Grupimi Sipas Peshave**

Të gjitha materialet e përdorura në prodhimin e betonit do të maten me peshë, përveç në rastet e sasive të vogla të grupimeve të betonit të gradës së ulët ku grupimi sipas vëllimit mund të aplikohet në varësi të miratimit të Inxhinierit. Agregatët e trashë dhe të imët do të maten veçmas duke përdorur makina të aprovuara për peshimin e peshave me kapacitet të matjeve të ngarkesave prej jo më shumë se 5 kg.

Përzierësi i betonit duhet të jetë i pajisur me një rezervuar uji dhe një pajisje të përshtatshme për matjen e saktë dhe rregullimin e kollajtë të kontrolluesit të sasisë së ujit që duhet të shtohet në përzierje. Sasia e ujit të shtuar në secilin grumbull do të matet me saktësi dhe do të rregullohet në mënyrë të tillë që ndryshimet në përmbajtjen e lagështisë së agregatit të ruajnë përmbajtjen e duhur të ujit në përzierje.

Kur Inxhinieri ka aprovuar matjen e sasive të vogla të betonit të gradës së ulët për nga vëllimi, kutitë e matësve duhet të jenë të kalibruara saktë dhe me konstrukt të qëndrueshëm. Ato duhet të kenë fundet e mbyllura, të jenë në një formë sa të thellë aq edhe praktike dhe të jenë të shënuara qartësisht me emrin e përzierjes dhe agregatit të cilin synojnë të matin.

#### **5.4.8 Përzjera e betonit**

Kontraktori duhet të përfshijë në normën e tij kryerjen e testeve ditore për të përcaktuar shkallën e agregateve (the grading of the aggregates) dhe më pas proporcionet e përzierjeve të ndryshme do të rregullohen siç kërkohet. Sasi të do të rregullohen për t'iu përshtatur përdorimit të njësive të peshim-grumbullimit të aprovuar ose në rastet e miratuara, kutive matëse.

Përzjerja e betonit në makinë do të vazhdojë të paktën një minutë pasi të jetë shtuar i fundit i përbërësve që përbëjnë serinë.

Pasi të jetë përzier betoni do të vendoset sa më shpejt që të jetë e mundur. Nëse mikseri është ndalur për një periudhë mbi njëzet (20) minuta, ai duhet të pastrohet para se të përdoret përsëri. Në të gjitha rastet, gjysma e agregatit të trashë nga grumbullimi i parë duhet të vihet në një mikser të pastër me fillimin e betonimit.

Përzjerja manuale mund të lejohet kur nevojiten sasi të vogla të betonit dhe kur aprovohet nga Inxhinieri. Ajo do të kryhet në një platformë të papërshkueshme nga uji dhe në mënyrë të tillë që të sigurojë një shpërndarje uniforme të materialeve në të gjithë përzierjen. Përzjerja do të vazhdojë derisa të merret një përzierje homogjene në konsistencën e kërkuar. Kur autorizohet përzjerja manuale, një shtesë prej 10% e çimentos shtohet në përzierjen e betonit.

Kamionët përzierës mund të përdoren nëse autorizohet nga Inxhinieri. Ato duhet të jenë të tipit rrotullues, të papërshkueshëm nga uji dhe të ndërtuar në mënyrë që betoni të mund të përzihet për të siguruar një shpërndarje uniforme. Kur kamionët përzierës janë miratuar për të kryer furnizimin me beton në një vend të largët, Kontraktori do të sigurojë që informacioni i mëposhtme është dhënë me anë një formulari të miratuar të dorëzimit:

- Lloji i betonit dhe përbërësve të përdorur;
- Raporti ujë / çimento;
- Koha e largimit nga njësia e grumbullimit;
- Masa e Konsistencës (qëndrueshmërisë); dhe
- Nënshkrimi i menaxherit të njësisë,

- Shpeshtësia e shpërndarjes së betonit gjatë operacioneve të betonimit duhet të jetë e tillë që të sigurojë trajtimin, vendosjen dhe përfundimin e duhur të betonimit.

## 5.5 Transporti i Betonit

Metodat dhe pajisjet e përdorura dhe shpejtësia e nevojshme për transportimin e betonit duhet të jetë e tillë që betoni që ka përbërjen dhe konsistencën e kërkuar të dorëzohet për punë, pa ndarje të kundërshtueshme, humbje të masës së qëndrueshmërisë dhe vonesë. Në asnjë moment nuk duhet të kalojë një periudhë më shumë se 30 minuta midis lagies së parë të të gjithë përbërësve të betonit dhe përfundimit të procesit të vendosjes së betonit në punë, përveç kur betoni është përpunuar në axhikator të ndërtuar me qëllimin që të veprojnë në vazhdimësi, në këtë rast koha do të jetë dy orë nga prezantimi i çimentos me përziersin dhe jo më shumë se 30 minutave nga shkarkimi nga axhikator.

Para derdhjes së betonit do të kontrollohet protokollin e njësisë së grumbullimit, veçanërisht në lidhje me llojin e betonit, masën e qëndrueshmërisë, kohën e grumbullimit, etj.

## 5.6 Vendosja e Betonit

### 5.6.1 Të Përgjithshme

Asnjë sasi betoni nuk duhet të vendoset derisa të gjitha strukturat, instalimet e pjesëve që duhet të nguliten dhe përgatitja e sipërfaqeve të përfshira në vendosje të jenë miratuar nga Inxhinieri. Të gjitha sipërfaqet ndaj të cilave do të vendoset betoni duhet të lagen plotësisht para betonimit.

Betoni vendoset vetëm në prani të Inxhinierit ose Përfaqësuesit të tij, përveç nëse jepet leje me shkrim për vendosjen e betonit në mungesë të tyre. Ndarja e tepërt e agregatit të trashë nga një lartësi shumë e madhe ose në një kënd shumë të madh nga vertikali, ose që godet format ose çelikon përforcues, nuk do të lejohet; në rast se do të ndodhë një ndarje e tillë, Kontraktori do të sigurojë struktura përforcuese rënieje të përshtatshme për kufizimin dhe kontrollin e betonit që bie.

Betoni duhet të vendoset në shtresa të vazhdueshme, afërsisht horizontale, me thellësi prej 30 deri në 60cm. Kontraktori do të bëjë përgatitje të tilla dhe do të caktojë kohën e operacioneve në mënyrë që asnjë shtresë e betonit të mos fillojë vendosjen para se të vendoset shtresa tjetër; në asnjë rast vonesa midis vendosjes së dy shtresave nuk duhet të jetë e tillë që të shkaktojë që vibratori të mos depërtojë me lehtësi në betonin e vendosur para vonesës nën peshën e vet.

Betonimi duhet të kryhet në mënyrë të vazhdueshme midis dhe deri në nyje, pozicioni dhe arranzhimi i të cilit duhet të paracaktohet. Sipërfaqja e të gjithë betonit gjatë depozitimit duhet të mbahet e niveluar në mënyrë të arsyeshme midis rrafshit të ndalimit të formuar nga bordet ndaluese vertikale ose sipërfaqet e tjera vertikale.

Në rast të ndalimit të pashmangshëm në pozicione që nuk janë paracaktuar, betoni duhet të përfundojë në rrafshet horizontale kundër sipërfaqeve vertikale në mënyrën e përshkruar më parë. Kur bëhet e domosdoshme ose e dëshirueshme të lejohet që betoni të qëndrojë aq gjatë sa të mund të "vendoset" përpara se punimet të rinovohen, gropa gjatësore të derdhura në formën e të carave të celësave do të formohen në sipërfaqe siç tregohet në vizatime ose sic orientohet nga Inxhinieri.

Kur betoni duhet të vendoset mbi nivelin natyror ose nivelin e gërmuar të tokës, ai duhet të mbështetet në anësore gjatë ndërtimit me mbyllje adekuate ose struktura druri të ngurta në mënyrë që të parandalohet çdo dridhje gjatë procesit të punës, dhe nëse këtu do të përfshihen gërmime shtesë ose kryerje ndërtimesh që janë me zgjedhjen e Kontraktorit ose jo, sipas mendimit të Inxhinierit i kërkuar për punën e përhershme, matjet për qëllimin e pagesës do të bëhen vetëm në trashësinë e treguar në vizatime.

Në asnjë rast betoni nuk duhet të vendoset nën ujë, përveç përkundrejt lejes me shkrim të Inxhinierit.

Kontraktori nuk do të ketë të drejtë për pagesa shtesë për tarifat e betonit, për shkak të limitimeve në vendosjen e betonit, të kërkuara sipas parashikimeve të kësaj Klauzole.

Temperatura që rezulton në materialet e kombinuara për çdo grumbull betoni në pikën dhe kohën e dorëzimit në punime nuk duhet të kalojë 6°C mbi temperaturën mbizotëruese në hije, kur kjo e fundit është mbi 21°C.

Kur temperatura e betonit të freskët ka të ngjarë të kalojë 32°C, betonimi nuk do të lejohet nëse nuk merren masa për të mbajtur temperaturën poshtë atij niveli.

Betonimi në temperaturën e ambientit nën 2°C mund të kryhet vetëm nëse plotësohen kushtet e mëposhtme:

- a) agregatët dhe uji i përdorur në përzierje duhet të jenë të pastër nga bora, akulli dhe ngrica.
- b) para vendosjes së betonit, struktura, përforcimi dhe çdo sipërfaqe me të cilën do të vihet në kontakt betoni i freskët do të jetë e pastër nga bora, akulli dhe ngrica dhe do të ketë një temperaturë mbi 0°C.
- c) temperatura fillestare e betonit në kohën e vendosjes duhet të jetë së paku 5°C.
- d) temperatura e betonit duhet të mbahet në një vlerë jo më të vogël se 5°C në çdo pikë derisa betoni të arrijë forcën prej 5 N/mm<sup>2</sup>, siç konfirmohet nga kubet e testeve maturuar në kushte të ngjashme.
- e) Kontraktori do të marrë masa paraprake për të parandaluar që temperatura e betonit të shënojë nën 0°C gjatë pesë ditëve të para pas vendosjes.

### 5.6.2 Kompaktimi i Betonit

Çdo shtresë e betonit duhet të konsolidohet në dendësinë maksimale të zbatueshme, në mënyrë që të jetë e lirë nga xhepat e agregatëve të trashë dhe të mbyllet mirë kundër të gjitha sipërfaqeve të formave dhe materialeve të ngulitura. Përdorimi i vibratorëve të kompresuar të përshtatshëm dhe të aprovuar, në vend ose duke iu shtuar vibratorëve të tipit zhytës, mund të kërkohet mbi pllakat horizontale. Vibrimi do të plotësohet kudo me gërmim manual.

Vetëm operatorët e aftë dhe me përvojë do të lejohen të kryejnë ngjeshjen e betonit me anë të dridhjeve. Dridhja nuk do të përdoret për të bërë që betoni të rrjedhë në një drejtim anësor, pasi kjo do të conte në ndarje.

Betoni i dobët për shtresat e poshtme mund të kompaktsohet duke u ngjeshur.

Sapo kompaktimi i betonit të ketë përfunduar, Kontraktori do të marrë të gjitha masat e nevojshme për të shmangur çdo dëmtim të betonit nga ecja sipër, kalim me rrota, ose nga dridhjet e kapakëve në çfarëdo mënyre, derisa betoni të vendoset dhe të ngurtësohet plotësisht. Asnjë trafik i çfarëdo lloji nuk do të lejohet në beton për një periudhë të paktën 7 ditë. Kujdes i veçantë duhet të merret për të siguruar që projektimi i armaturës nga betoni nuk do të shqetësohet në asnjë mënyrë derisa betoni të jetë ngurtësuar.

### 5.6.3 Kurimi dhe Mbrojtja

Kur temperatura në hije rritet mbi 35°C, masa paraprake të veçanta do të merren gjatë betonimit dhe kurimit të betonit në vullnetin e Inxhinierit. Në këtë rast, dhe për aq sa mund të jetë e nevojshme, uji dhe agregati duhet të ftohen.

Temperatura e betonit të freskët nuk duhet të kalojë 30°C.

Betonimi nuk do të kryhet kur temperatura në hije është mbi 40°C. Në ato raste do të preferohej të kryhej gjatë natës.

Në mot të nxehtë të thatë duhet të merren masa të përshtatshme për të shmangur ngurtësimin e parakohshëm të betonit të vendosur në kontakt me sipërfaqet e nxehta të thata. Kur është e nevojshme, sipërfaqet mbi të cilat do të vendoset betoni, përfshirë përforcimet, duhet të mbrohen nga rrezet e drejtpërdrejta të diellit dhe të spërkaten me ujë për të parandaluar thithjen e tepërt të ujit nga betoni i freskët nga sipërfaqet mbi të cilat do të vendoset.

Gjatë vendosjes dhe fazave të para të ngurtësimit, betoni duhet të mbrohet nga efektet e diellit, erërave tharëse dhe shiut.

Për qëllime të arritjes së forcimit për të kufizuar plasaritjen tkurrëse, sipërfaqet e betonit duhet të mbrohen dhe të mbahen të lagështa. Mbulesa duhet të vendoset sapo betoni të jetë forcuar mjaftueshëm për të suportuar mbulesën pa iu shkaktuar dëme. Lloji i mbulimit që do të sigurohet do të jetë ai që, sipas gjykimit të Inxhinierit përshtatet më së miri me kushtet.

Nëse, sipas gjykimit të Inxhinierit, do të jetë e nevojshme të përdoren pompa, tubacione dhe gypa për kurimin e duhur, Kontraktori do të sigurojë shpërndarjen e duhur të ujit për të gjitha pjesët ose Punimet në mënyrë që kurimi i plotë dhe efikas të mund të arrihet gjatë gjithë periudhës së ndërtimit.

Sipërfaqet e betonit duhet të mbrohen dhe kurohen në mënyrën e mëposhtme:

- Betoni duhet të mbahet i lagësht për një periudhë të vazhdueshme të paktën 14 ditë pas vendosjes duke e mbuluar atë me rërë të lagësht, thasë të lagësht, kanavacë, dyshekë fibre ose materiale të tjera të kënaqshme, të afta për të mbajtur lagështinë, ose duke siguruar një sistem spërkatës.
- Përdorimi i një përbërësi të aprovuar të lëngshëm të pigmentuar jo bituminoz, të një lloji adekuat. Përbërja do të aplikohet në mënyrë rigoroze në përputhje me rekomandimet e prodhuesit. Kjo përbërje nuk do të aplikohet në sipërfaqet e betonit të lëvizjes ose në sipërfaqet e nryeve ndërtimore.

#### 5.6.4 Vendosja e Instalimeve Metalike

Kontraktorit mund t'i kërkohet të ngulë në beton, në kohën e derdhjes, punime të ndryshme prej hekuri dhe çeliku dhe gjithashtu instalime më të vogla siç janë bulonat, mëngët, spirancat, vegjat etj.

Të gjitha tubat, gypat dhe instalimet duhet të vendosen në mënyrë absolute në përputhje me vizatimet me anë të shablloneve të fiksuara saktësisht në pozicion.

#### 5.6.5 Pastrimi dhe Vajosja e Formave

Në momentin kur betoni vendoset në forma, sipërfaqet e formave duhet të jenë të pastra. Para vendosjes së betonit, sipërfaqet e formave do të lyhen me vaj tregtar të formave i aprovuar i cili do të parandalojë në mënyrë efektive ngjitjen dhe nuk do të njollojë sipërfaqet e betonit.

Format në sipërfaqe që do të suvatohen ose plastifikohen nuk duhet të lyhen por duhet të lagen plotësisht rreth gjysmë ore para betonimit.

#### 5.6.6 Heqja e Formave

Format nuk duhet të hiqen derisa forca e betonit të jetë e tillë që heqja e formës nuk do të rezultojë në çarje të ndjeshme, thyerje të sipërfaqeve ose dëmtim tjetër të betonit. Çdo beton i dëmtuar do të riparohet në përputhje me këtë Specifikim.

Asnjë formë nuk do të hiqet pa lejen e shprehur të Inxhinierit ose përfaqësuesit të Inxhinierit, por megjithatë, Kontraktori do të pranojë vetw- përgjegjësinë për heqjen dhe pasojat e saj.

Në asnjë rast nuk duhet të goditen format e skajeve derisa kubet e provës nga betoni aktual në fjalë të kenë dëshmuar forcën 7-ditore të specifikuar. Si udhëzues dhe subjekt i sa më sipër për heqjen e formave rekomandohen kohët e mëposhtme (sipas DIN).

**Tabela 5.4: Kohët e Heqjes së Formave**

Lloji i çimentos sipas forcës	Format për Faqet e Mureve, Binarëve, Shtyllave	Format për Skajet e Pllakave dhe Binarët	Prospektet e Binarëve, Kornizave dhe Pllakave
25	4	10	28
35L	3	8	20
35F / 45L	2	5	10
45F / 55	1	3	6

\*) Cimento sipas DIN 1164.

### 5.6.7 Kategoritë dhe Format e Betonit të Përfunduar

Lloji i formave për vendosjen e betonit në struktura të ndryshme në secilin rast i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit.

Sipërfaqet e formuara, pasi të jenë mbaruar, do të jenë në përputhje me kërkesat për përfundimin e sipërfaqeve të formuara.

Në lidhje me përfundimin e kërkuar të sipërfaqeve të formuara të betonit, format do të klasifikohen si më poshtë:

- a) Forma për sipërfaqe prej betoni ose pjesë të tyre që do të mbulohen nën nivelin e tokës ose do suvatohen. Do të lejohet përdorimi i lëndës drusore të pa përpunuar. Format për sipërfaqet e betonit, të cilat do të marrin suvatim ose shtresë çimentoje duhet të ndërtohen nga materiale që do të lënë sipërfaqen e betonit mjaftueshëm të ashpër për te siguruar lidhjen e duhur.
- b) Forma për sipërfaqet e pasuvatuara të betonit. Kjo kategori do të përfshijë përdorimin e formave të veshura me mbështjellje çeliku, dërrasa tallashi ose dërrasë të fortë nga një prodhues i aprovuar ose dërrasë druri të planifikuar në të dyja anët me trashësi të barabartë. Kërkohej një përfundim i rregullt, pa fryrje, shenja ose defekte të tjera të cfarëdo lloji.
- c) Forma për sipërfaqet e ekspozuara në përfundim të lëmuar të betonit. Kjo kategori përfshin përdorimin e drurit të punuar me trashësi të barabartë, me gjerësi të barabartë nga 10cm deri në 15cm, në linja paralele dhe vertikale ose horizontale, sipas modelit të udhëzuar.

Struktura me bazë druri nuk pranohet për strukturat mbajtëse të ujit. Do të përshtatet vetëm një system i aprovuar i lëndës drusore të vecantë (polywood) ose mbështjellje me fletë metalike.

### 5.6.8 Rifillimi i Punës në Nyje

Betonimi do të kryhet vazhdimisht deri në nyje, pozicioni dhe vendosja e të cilave duhet të jetë siç tregohet në Vizatime ose siç miratohet nga Inxhinieri.

Nëse betonimi ndërpritet para përfundimit të derdhjes, atëherë sipërfaqja e betonit do të vecohet siç udhëzohet nga Inxhinieri dhe mbetjet do të largohen.

Bashkëveprimi (lidhja) midis betonit të freskët përkundrejt atij që është tashmë i ngurtësuar do të kryhet në mënyrën si vijon:

- Kur betoni më i vjetër nuk ka më shumë se 4 orë jetëgjatësi, betoni i freskët do të vendoset pa përgatitje paraprake, por gjysma e agregatit të trashë duhet të hiqet nga shtresa e parë e vendosur e betonit.
- Kur betoni i vjetër ka më shumë se 4 orë jetëgjatësi, sipërfaqja e tij e ngurtësuar duhet të punohet, pastrohet me tel ose nëse është e mundur me rërë me ajër të presuar në mënyrë që të ekspozojë agregatin e trashë pa lënë grimca në sipërfaqe.
- Para vendosjes së betonit të ri, një sipërfaqe e hollë llaç çimentoje do të aplikohet në sipërfaqen e betonit më të vjetër. Llaci duhet të përbëhet nga çimento dhe rërë e përzier në proporcionin që përmbahet në përzierjen e betonit, d.m.th. duke hequr agregatin e trashë. Betoni i freskët duhet të vendoset mbi shtresën e llacit ndërsa është ende plastik, por gjysma e agregatit të trashë duhet të hiqet nga shtresa e parë e betonit.

## 5.7 Testimi i Betonit

### 5.7.1 Të Përgjithshme

Të gjitha testimet mbi betonin, siç përshkruhen në këtë Klauzolë dhe më tej në këtë Specifikim do të bëhen në një laborator të autorizuar të aprovuar nga Inxhinieri, dhe Kontraktori do të kujdeset që tre kopje të secilës certifikatë testimi t'i dorëzohen Inxhinierit.

Para fillimit të punës, do të bëhen teste paraprake për punueshmërinë dhe forcën kompresive siç përcaktohet në DIN V ENV206.

Normat duhet të përfshijnë përdorimin e formave dhe pajisjeve të testimit, transportimin kur kërkohej dhe të gjithë punën dhe materialet në përgatitjen e kubeve, gjithashtu kurimin dhe testimin e tyre.

Kontraktori duhet të ekzaminojë dhe të bëjë analiza mekanike të agregatëve të imët dhe secilës madhësi normale të agregatit të trashë në përdorim, duke përdorur metodën e përshkruar në DIN 4226 të paktën një herë në javë kur betonimi është në proces dhe në intervale më të shpeshta nëse kërkohet prej Inxhinierit.

Gradimi i të gjithë agregatëve duhet të jetë brenda kufijve të specifikuar.

Nëse thërrmijat e agregatit të mbetur në ndonjë sitë ndryshojnë nga thërrmijat e agregatit në përzierjen e aprovuar për më shumë se 5% të sasisë totale të agregatit të imët dhe të trashë, Inxhinieri mund të udhëzojë Kontraktorin që të ndryshojë pjesën respektive të agregatëve në përzierje për të lejuar diferenca të tilla.

Kontraktori do të sigurojë pajisjet e nevojshme për të përcaktuar faktorin kompaktues të betonit të sapo përzier në secilin vend ku po përgatitet betoni dhe do të përcaktojë faktorin kompaktues të betonit të sapo përzier me metodën e përshkruar në DIN 1048 në secilën vendodhje ku një grup provash kubike është kryer, jo më pak se një herë në ditë ose siç udhëzohet nga Inxhinieri.

Cdo grup i kubeve (gjashtë kube për grup) duhet të përbëhet nga një mostër e vetme e një grumbull betoni e marrë rastësisht. Tre kube duhet të testohen në 7 ditë dhe tre në 28 ditë pas prodhimit. Kur kërkohet nga Inxhinieri, një grup kubesh shtesë do të testohen 3 ditë pas prodhimit. Raportet e provës do t'i dorëzohen Inxhinierit në dublikatë.

### 5.7.2 Pajtueshmëria me Kërkesat Specifike

Betoni do të konsiderohet i kënaqshëm me kusht që:

- (a) Forca mesatare 28 ditore e përcaktuar nga çdo grup prej katër kubesh prove të njëpasnjëshëm tejkalon forcën karakteristike me jo më pak se 5 N/mm<sup>2</sup> për beton të shkallës C 15 dhe 7,5 N/mm<sup>2</sup> për ato me shkallë më të lartë se C 15;
- (b) çdo rezultat individual i testit është më i madh se 85% e forcës karakteristike të specifikuar.

Nëse një rezultat i kubit nuk përmbush kërkesën e dytë, rezultati mund të konsiderohet se përfaqëson vetëm grumbullin e veçantë të betonit nga i cili është marrë kubi, me kusht që forca mesatare e grupit të plotësojë kërkesën e parë.

Nëse më shumë se një kub i një grupi nuk arrin të përmbushë kërkesën e dytë ose nëse forca mesatare e ndonjë grupi prej katër kubesh prove të njëpasnjëshme nuk arrin të përmbushë kërkesën e parë, atëherë i gjithë betoni në të gjitha grupet e përfaqësuara nga kube të tilla do të konsiderohet i mospërputhshëm me kërkesat e forcës.

### 5.7.3 Mos-Respektimi i Kërkesave Specifike

Kur forca mesatare e katër kubeve të njëpasnjëshme të provës nuk përmbush kërkesën e parë, asnjë pjesë tjetër nga ajo përzierje nuk do të vendoset në punë dhe Kontraktori do të përcaktojë shkakun e dështimit dhe do të zbatojë mjete të nevojshme për ndreqjen e tij. Kontraktori duhet të demonstrojë nga përzierjet e provës dhe rezultate të provës së kubeve që përzierja e rishikuar është në përputhje me kërkesat e specifikuara.

Kontraktori, brenda 24 orëve nga data e testimit, do të bëjë propozime për marrëveshje me Inxhinierin për veprimet që duhet të ndërmerren në lidhje me çfarëdo betoni të përfaqësuar nga kubet e provës që dështon të plotësojë ndonjë nga kërkesat. Këto propozime mund të përfshijnë, por nuk do të kufizohen në, prerjen dhe testimin e bërthamës.

Betoni, i cili përfundimisht nuk përputhet me ndonjë nga kërkesat e Specifikimit do të priset dhe zëvendësohet ose përndryshe të trajtohet siç mund të kërkohet nga Inxhinierit me shpenzimet e Kontraktorit.

Për më tepër, Inxhinieri mund të urdhërojë që çimento shtesë të shtohet direkt në përzierje. Përzierjet e përdorura gjithashtu mund të ndryshohen sa herë që, sipas mendimit të Inxhinierit, një ndryshim i tillë është i nevojshëm ose i dëshirueshëm për të siguruar punueshmërinë e kërkuar, densitetin, përfundimin dhe forcën e sipërfaqes, dhe Kontraktori nuk do të ketë të drejtë kompensimi shtesë për shkak të ndryshimeve të tilla.



#### 5.7.4 Testimi i Betonit të Freskët

Testi i Faktorit Kompaktues: Ky test do të kryhet në fazën paraprake të testimit dhe sa herë që merret një mostër konkrete për bërjen e kubeve të provave. Vlerat për faktorët e pranueshëm tregohen në tabelën në vijim "Testi i Masës së Qëndrueshmërisë".

Testi i Masës së Qëndrueshmërisë: Ky test do të kryhet rregullisht si një ndihmë për ruajtjen e qëndrueshmërisë uniforme të betonit gjatë progresit të punimeve. Vlerat e pranueshme të rënies tregohen Tabela 5-1 .

#### 5.7.5 Testimi I Betonit të Ngurtësuar

Rezultatet e testit të kubit të betonit përdoren për të përcaktuar nëse betoni që do të përfshihet në punimet permanente ka arritur forcën e kërkuar. Betoni i ngurtësuar do të konsiderohet i papranueshëm për Punimet nëse rezultatet përkatëse të testit nuk përmbushin specifikimet dhe në këtë rast Kontraktori do të marrë të gjitha masat e nevojshme korigjuese sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Për krijimin e kubeve testues Kontraktori do të sigurojë një numër të mjaftueshëm, jo më pak se 12 kallëpe standarte celiku 200 mm.

Për secilën klasë, një grup prej 6 kubesh do të krijohet nga secili prej 3 grupeve të grumbullimit të njëpasnjëshëm. 3 nga secili grup prej 6 do të testohen në një jetëgjatësi prej 7 ditësh dhe 3 në një jetëgjatësi prej 28 ditësh.

Kubet duhet të krijohen, kurohen, ruhen, transportohen dhe testohen në përputhje me standardet e aprovuara.

Në secilin moshë të testimit, asnjë forcë e kubit nuk duhet të bjerë nën minimumin e duhur të caktuar për testet paraprake të forcës.

Punimet e Kubeve të Testimit do të krijohen nga kampione konkrete të punimeve të marra nga pika e vendosjes sic dhe kur orientohet nga Inxhinieri. Normalisht për secilën shkallë të betonit, 6 kube duhet të krijohen nga betoni i marrë në mënyrë të rastësishme, 3 kube nga secili grup duhet të testohen në një jetëgjatësi prej 7 ditësh dhe 3 në një jetëgjatësi prej 28 ditësh.

Në përgjithësi kubet do të kërkojnë të jenë të paktën si më poshtë:

- Për çdo 25 m<sup>3</sup> beton të vendosur;
- Për secilën pjesë të rëndësishme strukturore; dhe
- Përndryshe sic udhëzohet nga inxhinieri.

Kubet duhet të krijohen, kurohen, ruhen, transportohen dhe testohen sipas përcaktimeve.

Një regjistrim i testeve të tilla që identifikojnë kubet e provës me pjesën e punës së kryer do të mbahet në vendin e punës nga Inxhinieri dhe do t'i vihet në dispozicion Kontraktorit.

Forca e duhur e nevojshme do të konsiderohet e përmbushur nëse asnjëra nga forcat e të tre kubeve të testuar të çdo jetëgjatësie nuk është nën fortësinë e specifikuar të kubit, ose nëse forca mesatare e tre kubeve nuk është më e vogël se forca e specifikuar e kubit dhe ndryshimi midis forcave më të mëdha dhe atyre më të vogla nuk është më shumë se 20% e asaj mesatareje.

Nëse fortësia e pritshme e kubit 28-ditor w 28 vlerësohet nga fortësia e kubit 7-ditor w 7 në testet paraprake dhe testet e kontrollit të cilësisë, kjo mund të bëhet, në përgjithësi, duke aplikuar faktorët e dhënë në tabelën më poshtë, në vlerat me forcën e kubit 7-ditor (sipas DIN 1045):

Tabela 5.5: Faktorët e konvertimit për kub 7-ditor në 28-ditë

Kategoria e forcës së cimentos	Fuqia e presionit të Kubit 28-ditor w 28
Z 25	1.4 * w7
Z 35 L	1.3 * w7

Testi i ngurtësimit jep një tregues të fortësisë së betonit në strukturë për një kohë të caktuar dhe jep edhe udhëzime për kohën e heqjes së formës siç përcaktohet në tabelën vijuese të nxjerrë nga DIN 1045 7/88, Tabela 6.3.

Ngurtësimi mund të përcaktohet, në përputhje me standardet e aprovuara, në ekzemplarët e provës ose me mjete jo destruktive.

Mostrat për këto prova merren nga betoni i destinuar për përbërësit strukturorë në fjalë dhe ruhen fare afër ose mbi këta përbërës dhe kurohen në të njëjtën mënyrë (nën ndikimin e temperaturës dhe lagështisë). Të paktën tre ekzemplarë do të krijohen për provën e ngurtësimit, por këshillohet që të bëhen më shumë në mënyrë që nëse forca e përcaktuar në provë konstatohet të jetë e papërshtatshme, testi të mund të përsëritet.

Përbërësit, dimensionet e të cilëve ndryshojnë në mënyrë të konsiderueshme nga ato të ekzemplarëve të provës, mund të arrijnë një shkallë të ndryshme të fortësisë nga ai i mostrave, p.sh. për shkak të ndryshimeve të evoluimit të nxehtësisë në beton. Faktorë të tillë duhet të merren në konsideratë kur vlerësohen rezultatet e testit.

Nëse, për shkak të mungesës së rezultateve të provës së forcës kompresive, ose në rast se ekziston arsye për të dyshuar në forcën e betonit në ndonjë seksion të veçantë, mund të jetë e nevojshme të përcaktohet fortësia kompresive e betonit duke marrë ekzemplarë nga struktura ose, nëse autorizohet nga inxhinieri, duke performuar testim jo destruktiv në përbërësit e përfunduar ose me të dyja metodat. Në lidhje me teste të tilla do të merren parasysh jetëgjatësia dhe kushtet e ngurtësimit (temperatura, lagështia) të betonit në strukturë.

#### **5.7.6 Prerja dhe Testimi i Mostrave të Bërthamës**

Si dhe ku drejtohet nga Inxhinieri, mostrat e bërthamës cilindrike duhet të merren në sipërfaqen e betonit të ngurtësuar për ekzaminim dhe testim. Procedura e shpimit, ekzaminimit, matjes dhe testimit duhet të jetë në përputhje me DIN 1048. Para përgatitjes për testim, mostra do të vihet në dispozicion të Inxhinierit për ekzaminim. Nëse forca shtypëse e ekzemplarit e përcaktuar në përputhje me DIN 1048 është më e vogël se forca karakteristike për jetëgjatësinë 28 ditore, ai beton në atë pjesë të punimeve në të cilën është marrë si mostër do të konsiderohet si jo i përputhshëm me kërkesat e specifikuar.

#### **5.8 Matja dhe Pagesa për Beton**

Matja për pagimin e betonit do të bëhet vetëm në linjat e rregullta të strukturave siç tregohet në vizatime ose siç përcaktohet nga Inxhinieri.

#### **5.9 Armatura për Beton**

Kontraktori do të jetë përgjegjës për përcaktimin e armaturave dhe do të sigurojë dhe rregullojë të gjitha armaturat e nevojshme, së bashku me skelat shoqëruese, lëndët e drurit, mbështetjen, përforcimin, etj, të nevojshme për vendosjen e betonit.

Në varësi të kërkesave të sipërfaqes së betonit për përdorim si strukturë, Kontraktorit do ti lejohet të përdorë shkumë ndërtimi, dërrasë të fortë nga një prodhues i aprovuar, pllaka celiku, pllakë druri.

Kur përdoret pllakë drusore sipërfaqet e strukturës që vijnë në kontakt me beton të lagësht duhet të përbëhen prej druri të kalitur mire, me trashësi të mjaftueshme për t'i rezistuar presionit të betonit të lagësht, ndërsa ai vendoset dhe dridhet pa asnjë shtrembërim të çfarëdo lloji.

Format duhet të jenë të fiksuara në një linjë të përsosur dhe të mbështetura në mënyrë të sigurtë në mënyrë që të jenë në gjendje t'i rezistojnë, pa zhvendosje ose devijim, lëvizjes së njerëzve, materialeve dhe bimëve, dhe presionit të betonit të lagësht, ndërsa ai hidhet dhe shpërndahet.

Struktura do të ndërtohet në mënyrë të atillë që të mos ketë rrjedhje të llacit.

I gjithë betoni i ekspozuar duhet të ketë kënde të jashtme të plotësuar 25 mm x 25 mm ose, kur udhëzohet, në sasi më të madhe, me anë të shiritave dalluese të fiksuara në armaturë.

Unazat metalike dhe lidhjet e telit nuk do të përdoren për lidhjen e përkohshme të anëve të kundërta të armaturës për muret e betonit dhe pjesën e strukturave mbajtëse ose përcjellëse të ujit. Përdorimi i metodave të tilla të lidhjes në strukturat e tjera do t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit.

Kudo që lejohen lidhjet me unaza metalike dhe me tel, skajet e unazave ose lidhjeve pas heqjes së formave duhet të priten së paku 13 mm nga faqja e betonit dhe të mbulohen me llaç çimentoje 1:2, që përmban një aditiv të aprovuar për zvogëlimin e tkurrjes. Ky operacion do të kryhet me kujdes. Vrima e formuar nga procesi i prerjes duhet të pastrohet dhe laget tërësisht përpara se të mbushet. Llaci duhet të jetë i lagësht dhe i qëndrueshem. Shtesa duhet të jetë e rregulluar si duhet, në mënyrë të lëmuar që të përputhet me sipërfaqet rrethuese të betonit dhe të kurohet plotësisht duke u mbajtur me lagështi të

paktën për tre ditë. Pasi shtesa të jetë ngurtësuar, ajo dhe betoni ngjitur do të zbriten në tokë në mënyrë të kujdesshme. Këto operacione do të konsiderohen të përfshira në tarifat e betonit.

Kur shufrat ose mbështjellëset prej metali të përdorura për të mbajtur strukturën lejohen të qëndrojnë në ngulitura ato do të përfundojnë jo më pak se 25 mm nën pjesën ballore të strukturës së betonit (40 mm në sipërfaqet mbajtëse të ujit). Mbërthyeset e integruara në skajet e këtyre shufrave ose mbështjellëseve duhet të jenë të tilla që heqja e tyre të lërë vrime të një forme të rregullt. Vrimat e lëna në sipërfaqet e betonit me heqjen e mbërthyesve në shufrat mbajtëse dhe mbështjellëse, dhe aditivi i aprovuar zvogëlues i kurrjes do të bëhet plotësisht i papërshtueshëm nga uji. Mbushja me llac duhet të përfundojë e barazuar me sipërfaqen e betonit siç përcaktohet më sipër.

Kur është e nevojshme, anët paralele ose vrimat për marrjen e bulonave mbajtëse, si dhe vrimat thelbësore, xhepat, etj., për kryerjen e punimeve metalike, tubat, shkallët dhe rakorderitë e tjera duhet të formohen në beton me kuti prej druri të thella, të fabrikuar në një mënyrë e tillë që ato të tërhiqen plotësisht ose të copëtohen dhe mënjanohej pasi të vendoset betoni. Instalimi dhe heqja e të gjitha kutive të tilla kur betoni është ngurtësuar mjaftueshëm, konsiderohet se përfshihet në tarifat e betonit.

### 5.10 Tolerancat e Konstruksionit të Betonit

Pas përfundimit të punës do të lejohen tolerancat e mëposhtme të konstruksionit të betonit. E gjithë puna me beton duhet të ekzekutohet në dimensionet, format, pozicionin dhe nivelin e kërkuar në projekt. Inxhinieri mund të zbatojë toleranca të tjera nëse kërkohet.

Toleranca për dimensionet e kolonave, mureve, pllakave të trarëve: - 0 mm deri në +10 mm.

Mbulesa e betonit për përforcim:

- Mbulesë prej betoni prej 30 mm: - 0 mm deri + 5 mm
- Mbulesë prej betoni prej 35 mm: - 0 mm deri në +10 mm
- Mbulesë prej betoni prej 50 mm: - 0 mm deri në +10 mm

### 5.11 Riparimi i Betonit

Riparimi i betonit kryhet nga punëtorë të aftë dhe në prani të Inxhinierit ose Përfaqësuesit të tij në përputhje me ENV 1504.

Kontraktori do të korrigojë të gjitha papërsosmëritë në sipërfaqet e betonit brenda 24 orëve pas heqjes së formave. Betoni që është i dëmtuar nga ndonjë shkak dhe betoni që është poroz, i thyer ose i dëmtuar hiqet dhe zëvendësohet me metoda të përshtatshme dhe të aprovuara. Heqja e betonit do të bëhet në mënyrë që përforcimi të mos dëmtohet p.sh. prerja e betonit me ujë të presionit të lartë.

Carjet do të rimbushen me Rrëshirë Epoksi, Poliuretani ose Gëlqere Çimentoje ose Cimento e Përkoshme në varësi të qëllimit të rimbushjes p.sh. mbyllja kundër substancave gërryese, mbyllja e plasaritjeve, lidhja e cila është e aftë të shtrihet (tërhiqet), lidhje jo pozitive. Për më tepër, do të përcaktohet lloji i aplikimit nën presion (injeksion) ose pa presion.

Zëvendësimi i betonit mund të kryhet me beton sipas EN 206, Beton Spërkatës sipas DIN 18551, dhe Llaç Çimentoje si edhe me përzierje speciale si beton ose llaç i modifikuar me polimer.

Asnjë suvatim i sipërfaqeve të lëmuara të betonit nuk lejohet.

Të gjitha materialet, procedurat dhe operacionet e përdorura për riparimin e betonit do t'i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit.

### 5.12 Përfundimi i Sipërfaqes dhe Trajtimi

#### 5.12.1 Të Përgjithshme

Para fillimit të çdo betonimi, Kontraktori do të paraqesë detajet dhe llogaritjet për të gjithë armaturën e nevojshme për kryerjen e punës. Cdo dëm për shkak të forcës së pamjaftueshme të armaturës duhet të rregullohet nga Kontraktori.

Armatura duhet të jetë e dizenuar dhe konstruktuar në mënyrë të tillë që betoni të vendoset siç duhet dhe të kompaktësohet tërësisht. Betoni i ngurtësuar, ndërkohë që ende mbështetet nga armatura, duhet

të përputhet saktësisht me formën, pozicionin dhe nivelin e kërkuar, duke iu nënshtruar tolerancës dhe standardeve të specifikuara.

Normat për betonim përfshijnë strukturën dhe të gjitha llojet e prerjeve dhe mbeturinave dhe formimin e kanaleve 25 mm x 25 mm në të gjitha rrjedhjet e ekspozuara ose siç tregohet ndryshe në Vizatime.

Cilësitë perfundimtare nuk do të jenë inferiore ndaj atyre të përshkruara më poshtë. Nëse një porozitet i vogël është i dukshëm përgjatë heqjes së armaturës, inxhinieri mund të aprovojë një trajtim sipërfaqësor, duke e fërkuar me çimento dhe llaç të imët të grumbulluar të së njëjtës pasuri si në beton atë pjesë të veçantë të punimeve. Ky trajtim do të kryhet menjëherë pas heqjes së armaturës.

### 5.12.2 Sipërfaqja e Armaturës

Të gjitha sipërfaqet e betonit, veçanërisht ato të ekspozuara, përfshirë të gjitha strukturat e paracaktuara, duhet të derdhen në çelik ose armatura të planifikuara të drurit. Të gjitha skajet e dukshme duhet të priten siç urdhërohet nga Inxhinieri. Kur është e nevojshme dhe e urdhëruar nga Inxhinieri, sipërfaqja duhet të fërkohet me një gur Carborundum ose me një gërryës të një cilësie të barabartë për të hequr shenjat e formës dhe projektionit, duke lënë kështu një sipërfaqe të butë, të dendur, pa gropa ose parregullsi.

Secila sipërfaqe, pavarësisht nga strukturat e përdorura, të cilat shfaqin zbrazëtite ose vrimat e ajrit, do të rregullohet sipas pëlqimeve të inxhinierit. Prerja e betonit pas përfundimit ose në atë thellësi siç kërkohet dhe/ose specifikohet nga inxhinieri, dhe çdo riparim tjetër, nuk do të fillohet pa inspektimin dhe miratimin e Inxhinierit. Mund të aplikohen finoja ose materiale të tjera të përshtatshme e të miratuara.

Të gjitha sipërfaqet e betonit duhet të mbrohen nga dëmtimet dhe deformimet, dhe Kontraktori do t'i heqë të gjitha dëmtimet dhe t'i rregullojë të gjitha dëmet sipas kërkesave të Inxhinierit.

Të gjitha kostot për bërjen e gërryerjes së duhur, dhe për betonin e dëmtuar, dhe për riparimin e sipërfaqeve të dëmtuara do të konsiderohet se përfshihen në tarifat e betonit të futura në preventiv.

### 5.12.3 Sipërfaqe që Nuk Kërkojnë Armaturë

E gjithë sipërfaqja e sipërme e betonit duhet të punohet plotësisht gjatë kryerjes së vendosjes për të nxjerrë një përfundim të lëmuar pa ujë, grumbullime të trashë agregatësh, xhepa ajri, ose gërryerje.

Kontraktori do t'i kërkohet të përgatisë teste ose mostra nën drejtimin e Inxhinierit, dhe metodat dhe mënyrat e përfundimit, opsionet dhe përzgjedhja e agregatit dhe karakteristika të tjera që ndikojnë në punë do të miratohen përpara se të kryhet ndonjë punë e mëtejshme.

Sipërfaqet do të formohen duke vendosur beton të tepërt brenda formave dhe duke hequr ose goditur tepërcën me një shabllon prej druri. Sipërfaqja më pas do të ngjishet në mënyrë të barabartë, me ndihmën e sasisë së aprovuar të uji aty, ku do të tregohet, për të dhënë një sipërfaqe të dendur me një minimum çimentoje dhe materiale të imëta. Prerja nuk do të bëhet në atë masë sa të sjellë në sipërfaqe materiale të tepërta të imëta. Përdorimi i një shtrese llaci lejohet vetëm kur tregohet në Vizatime.

Përfundimi i sipërfaqeve të betonit do të ekzekutohet në mënyrat e mëposhtme, siç tregohet në Vizatime dhe/ose në Preventiv ose siç udhëzohet nga Inxhinieri.

#### Përfundim i ashpër:

Përfundimi i ashpër do të konsistojë në nivelimin dhe rrafshimin e betonit për të prodhuar një sipërfaqe uniforme dhe të thjeshtë për tiparet strukturore siç janë betoni i dobët, fazat vijuese të ndërtimit, betoni i lidhur, sipërfaqet me shtresë llaci dhe patinim.

#### Përfundim i gërrvishtur:

Si më lart, por sipërfaqja do të ashpërsohet para vendosjes përfundimtare për të rritur lidhjen e ardhshme midis pjesëve strukturore.

#### Përfundimi lundruar:

Pasi të jetë prishur betoni, sipërfaqja duhet të limohet me një limues prej druri të hollë ose të përafërt. Mund të përdoren limuesit prej tape. Ky përfundim do të përdoret në majat e themeleve, kolonave, trarëve dhe të gjithë pjesëve normale strukturore.

Përfundimi zbritës:

Në përputhje me sa më sipër, zbritja përfundimtare do të kryhet pas lëimit duke përdorur një mistri çeliku për të prodhuar një sipërfaqe uniforme, të lëmuar në cilësi dhe pamje. Ky përfundim do të përdoret për sipërfaqet e depozitave dhe kanaleve, si dhe për dyshemetë, kur specifikohet dhe/ose udhëzohet nga Inxhinieri.

Përfundimi fshesë ose rrip:

Në përputhje me sa më sipër, sipërfaqja duhet të përfundojë për të prodhuar një strukturë të trashë dhe jo të rrëshqitshme. Ky përfundim do të përdoret për pllakat e hyrjes së këmbësorëve dhe në vendet e tjera ku specifikohet dhe/ose udhëzohet nga Inxhinieri.

#### **5.12.4 Trajtimi me Ngurtësues Kimik**

Kur specifikohet në preventiv, sipërfaqja e pllakave që kërkon rezistencë të lartë të veshjes duhet të trajtohet me ngurtësues kimikë. Vetëm materialet e aprovuara nga prodhues të njohur që përballojnë stresin mesatar dhe të lartë, tendosjen, si dhe që janë rezistentë ndaj kimikateve, të cilat janë miratuar nga inxhinieri, mund të përdoren. Zbatimi i ngurtësuesve kimikë duhet të jetë në përputhje të plotë me udhëzimet e prodhuesit.

Pas kurimit të pllakave të betonit me përfundimin e fshesës ose përfundim tjetër të ekzekutuar tashmë, sipërfaqet duhen larë dhe fshirë me ujë për të pastruar të gjitha papastërtitë, vajin, yndyrnat dhe pluhurin, dhe më pas të lejohen të thahen para aplikimit të ngurtësuesit kimik.

Ngurtësuesi duhet të derdhet në pllakën plotësisht të thatë dhe të përhapet në mënyrë të barabartë me një fshesë. Kur ngurtësuesi është absorbuar plotësisht, dhe përpara se pllaka të thahet, të gjitha materialet e tepërta duhet të hiqen. Në mënyrë të ngjashme do të aplikohen shtresat e dyta dhe të treta.

#### **5.13 Nyje në Beton**

##### **5.13.1 Të Përgjithshme**

Kontraktori I referohet detajeve të nyjeve standard (që formon pjesë të këtij Nën-Seksioni) për ndërtimin e tipeve të kërkuara të nyjeve në struktura të ndryshme të cilat janë treguar në Vizatime.

Kosto e nyjeve do të përfshijë të gjithë punët dhe materialet në formimin e nyjeve sic tregohen në Vizatime, duke përfshirë ndër të tjera, kur kërkohet:

- Armatura, prerje për kalimin e armaturës nëse është e nevojshme dhe prerje për kalimin e ndalimit të ujit.
- Ndalimi i ujit dhe bashkimi.
- Mbushës nyjesh zgjerimi (lëvizëse).
- Formimi i brazdave dhe izolimi me përbërësin e miratuar të izolimit.
- Shufra kunji 20 mm, e gjatë 1 m, me mbështjellëse dhe paketim, aty ku tregohet në Vizatime.
- Kontrolle adekuate të finos

##### **5.13.2 Nyjet e Ndërtimit**

Këto nyje duhet të jenë të tipit të treguar në detajet standarde të nyjeve.

Lidhja e betonit në të gjithë nyjet do të bëhet duke hequr shtresën sipërfaqësore dhe duke ekspozuar agregatin në pjesën ballore të nyjes, sapo betoni të jetë ngurtësuar. Sipërfaqja duhet të lahet tërësisht me ujë të pastër para fillimit të betonimit.

Pozicioni i propozuar i nyjeve të ndërtimit i paraqitet Inxhinierit dhe miratohet prej tij përpara se të fillojë ndërtimi i secilës strukturë të veçantë. Një nyje do të kryhet kurdo që përfundon betonimi për atë ditë, ose sa herë që betonimi ka ndalur për cfarëdo arsyeje.

### 5.13.3 Nyjet lëvizëse (Tkurrje-Zgjerim)

Nyjet e lëvizjes do të ndërtohen në pozicionet siç tregohen në Projekt ose siç udhëzohen ose aprovohen nga Inxhinieri.

Kur tregohet në Vizatime, shufrat do të vendosen përgjatë gjithë nyjes. Ato do të kenë skaje të sharruara dhe do të pajisen dhe sigurohen me djepa prej çeliku në secilën anë të nyjes. Ato vendosen me pikën e mesme të akseve gjatësore që kryqëzojnë rrafshin e nyjës në kënde të drejta, me gjysmën e gjatësisë së shufrave të veshur në mënyrë të përshtatshme për të parandaluar lidhjen. Vendosur mbi gjatësinë e veshur duhet të jetë një karton ose mbështjellje plastike, e mbyllur dhe e paketuar me fije qelqi në një thellësi prej 75 mm në fund të shiritit më të largët nga nyja.

Kur tregohet në Vizatime ose siç udhëzohet nga Inxhinieri, nyjet duhet të vulosen në njërin ose të dy faqet, siç kërkohet. Në faqen ose faqet të cilave u nevojitet izolim, do të formohet një brazdë me formën dhe dimensionet e paraqitura në detajet standarde të bashkimit. Jo më herët se katërmbëdhjetë ditë pas vendosjes së betonit, ose kur udhëzohet ndryshe nga Inxhinieri, brazda duhet të pastrohet, thahet nëse është e nevojshme, të përgatitet dhe të mbushet me një përbërës të përshtatshëm izolues mastik në pjesën e poshtme të kanaleve.

Izoluesi duhet të përgatitet dhe aplikohet rreptësisht në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

## 5.14 Izolimi I Nyjeve

### 5.14.1 Të Përgjithshme

Ky seksion përfshin punën që përfshin shpërndarjen dhe vendosjen e materialit bashkues dhe izolimin e nyjeve në strukturat e betonit.

### 5.14.2 Materialet e Nyjeve

Lidhjet e ekspansionit duhet të plotësohen me një material bashkimi të aprovuar, i cili do të jetë i kompresueshëm dhe i qëndrueshëm ndaj erozionit dhe ekstruzionit.

Materiali i bashkimit duhet të mbahet mbrapa pjesës ballore, siç tregohet në vizatimet e detajuara të nyjeve, prerjet e formuara duhet të shtresohen dhe izolojnë me një përbërës të aprovuar izolimi.

Kontraktori mban përgjegjësi për cilësinë e të gjitha këtyre materialeve, përfshirë aderimin e izolantit bashkues. Izoluesit e nyjeve që janë shumë të butë, shumë të brishtë, ose që nuk kanë ngjitjen dhe rezistencën e përcaktuar do të zëvendësohen nga Kontraktori pa ndonjë kosto shtesë. Miratimi i materialit nga Inxhinieri nuk e lehtëson Kontraktorin nga detyrimet e tij sipas Kontratës.

### 5.14.3 Materiali i Nyjeve Lidhëse Izoluese Sintetike

Të gjitha nyjet e pjesëve të betonit duhet të vulosen me mastikë siç përcaktohet dhe/ose siç udhëzohet nga Inxhinieri. Kontraktori do të zgjedhë përbërësin e përhershëm elastik, vulosja sintetike e cila ka një shkallë të lartë shtrirjeje, forcë optimale elastike dhe ngjitje të mirë me betonin. Mund të përdoren produkte të përbërë nga një ose dy përbërës, me bazë polimerit të lëngshëm, polisulfid, gomës së silikonit dhe poliuretani ose të tjerë; sidoqoftë do të përdoren vetëm materiale të përshtatshme, të krijuara nga prodhues të njohur të cilët janë rezistentë ndaj plakjes, oksigjenit, rrezatimit ultra-violet, ujit, vajit, yndyrnave, kimikateve dhe biodegradimit dhe që janë miratuar nga Inxhinieri.

Mastiku i gri i betonit duhet të përdoret për nyjet në zonat e ekspozuara të betonit. Lidhjet në zonat e betonit që nuk janë të ekspozuara mund të mbushen me mastikë me ngjyrë të errët.

Mastiku duhet të ruhet në enë të mbyllura në një vend të thatë dhe të freskët para përdorimit, në mënyrë rigorozë në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

Përbërjet e izolimit me mastikë të përdorur për nyjet e zgjerimit në rezervuarët e ujit duhet të jenë:

- fiziologjikisht absolutisht të sigurtë, d.m.th. ato nuk përmbajnë asnjë substancë që mund të konsiderohet si një substrat për bakteret e ujit;
- rezistent ndaj çdo detergjenti të përdorur në rezervuarët e ujit; dhe
- në përputhje me kërkesat shëndetësore për ujë të pijshëm.

Përbërësi izolues me mastikë i përdorur për nyjet e zgjerimit të depozitave të kanalizimeve, kanalizimeve, dhe çdo elementi tjetër strukturor të ekspozuar ndaj efektit të kimikateve (p.sh. njësia e llakut, grackat e

naftës etj.), duhet të jetë rezistent ndaj kimikateve siç janë alkali, acidi dhe tretësit etj. dhe ndaj biodegradimit që vjen si rezultat i sulmit nga bakteret që në kushte normale janë të pranishëm në kanalizimet e ujërave të ndotura dhe llumrat e kanalizimeve.

#### **5.14.4 Mjeshtëria për Nyjet Lidhëse**

Nyjet duhet të përgatiten siç tregohet nga prodhuesi i përbërjes së izolimit.

Thellësia e nyjes së bashkimit duhet të jetë siç tregohet në projekt, por të paktën 25 mm ose e barabartë me gjerësinë e nyjes. Në rastin e skajeve të bashkimit, izolimi duhet të vendoset vetëm midis faqeve të bashkimit paralel.

Në përputhje me udhëzimet e prodhuesit, mastiku do të aplikohet - brenda hapësirës kohore të specifikuar pas shtresëzimit nga poshtë lart në nyjet vertikale - me një mjet (armë) izolues të pajisur me një grykë që mbush gjerësinë e nyjes. Materiali i tepërt duhet të hiqet para forcimit të mastikut.

#### **5.14.5 Ndalesat e Ujit (Shufrat e Ujit)**

Ky specifikim mbulon të gjitha punët e përfshira në furnizimin dhe vendosjen e ndalesave të parafabrikuara të ujit dhe shiritave të izolimit të përbashkët për izolimin e nyjeve në pjesët e betonit. Shufra Shtesë të Ujit duhet të konsiderohen në varësi të sekuencës së vendosjes së Betonit dhe lartësisë së Strukturës individuale.

Profili i shufrës së ujit për nyjet e shtrirjes dhe tkurrjes duhet të ketë një tub qendror me një diametër të jashtëm të barabartë me gjerësinë e bashkimit. Nyjet në pllakat bazë mund të kenë një shufër të sheshtë uji të jashtëm siç tregohet në Vizatime.

Nyjet ndërtimore në strukturat mbajtëse të ujit etj., do të pajisen me shufra uji siç përcaktohet.

Shufër e veçantë uji me çelik të inkorporuar mund të përdoret për nyjet zgjeruese dhe/ose tkurrëse të depozitave të ujit.

Para fillimit të punës përkatëse, Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit, mostra, certifikata provash dhe udhëzimet e vendosjes, të lëshuara nga prodhuesi i të gjitha shufrave të ujit të propozuara dhe shiritave të izolimit të nyjeve.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për cilësinë e të gjitha materialeve. Aprovimi i materialeve nga Inxhinieri nuk e liron Kontraktorin nga detyrimet e tij sipas Kontratës.

Shufrat e ujit të parafabrikuara dhe shiritat izolues duhet të përbëhen nga material i përhershëm elastik rezistent ndaj plakjes, oksigjenit, rrezatimit ultra-violet, ujit, vajit, yndyrnave dhe kimikateve.

Shufrat e ujit të përdorura për zgjerimin dhe bashkimin e nyjeve të rezervuarëve të ujërave të zeza, kanalizimeve dhe elementeve të tjerë strukturorë të ekspozuar ndaj efekteve të kimikateve duhet të jenë rezistente ndaj sulmit nga acidet alkalis dhe tretësit.

Vetëm materialet që pajtohen me kërkesat e specifikimit do të dërgohen për përdorim në Punime, këto mund të jenë prej shufrave ujorë Elastomerikë të bërë prej gome artificiale (kloroprene-neoprene). Vulkanizimi i shufrave të ujit mund të bëhet në vendin e punës. Vulkanizimi i shufrave të ujit elastomerik kërkon kujdes të madh dhe duhet të bëhet aty në fabrikë. Nuk do të lejohet një ngjitje e papërshtueshme nga uji. Të gjitha pajisjet e nevojshme për vullkanizimin do të sigurohen nga Kontraktori.

Të gjitha pajisjet e kërkuara për kryqëzimet, T-et dhe pjesët e kryqëzimeve duhet të furnizohen nga prodhuesi. Prodhimi në vendin e fabrikës së pjesëve të tilla nuk lejohet, përveç nëse sigurohen pajisjet e përshtatshme vullkanizuese dhe metodat dhe pajisjet miratohen nga Inxhinieri.

Kontraktori do të bëjë një inspektim vizual të të gjitha shufrave të ujit para vendosjes për të siguruar që ato nuk kanë defekte ose dëmtime (flluska ajri, deformime, prerje, vrima, pjesë të brishta, etj.). Të gjitha shufrat e ujit duhet të ruhen në një vend të freskët dhe nuk duhet të ekspozohen ndaj diellit.

Për nyjet izoluese, duhet të përdoren vetëm llojet e shiritave të gomës elastomerike.

#### **5.14.6 Punimi për Shufrat e Ujit**

Shufrat e ujit duhet të vendosen në atë mënyrë që të sigurohen që dy fletët e tyre janë ngulitur në mënyrë të sigurt në secilën nga pjesët anësore të betonit. Ato duhet të fiksohen siç duhet për të shmangur lëvizjen gjatë vendosjes dhe ngjeshjes së betonit. Përdorimi i gozhdave nuk lejohet; do të përdoren vetëm këmbëza (kunja metalike) speciale ose mjete të tjera të aprovuara nga Inxhinieri; dhe të gjitha kostot për mjetet shtesë nuk do të paguhën vecmas. Kujdes i madh duhet të bëhet gjatë vendosjes dhe ngjeshjes së betonit rreth shufrave të ujit për të siguruar që betoni të mbyllë plotësisht

shufrat e ujit. Materiali i kompresueshëm i bashkimit për nyjet zgjeruese duhet të ngjitet në faqen e pjesës së përfunduar për të shmangur rrëshqitjen gjatë punës së betonit për pjesën e dytë. Konsideratë duhet t'i kushtohet trashësisë së duhur të mbulesës së betonit që bashkon përforcimin e pjesëve të betonit, veçanërisht atyre që janë afër materialit bashkues. Për funksionimin e përsosur të nyjeve zgjeruese, duhet të shmangët perforimi i materialit bashkues nga vibratorët e brendshëm.

Puna e vullkanizimit në shufrat e ujit duhet të mbahet në një minimum absolut. I gjithë vullkanizimi duhet t'i rezistojë një provë lakimi pa formuar çarje. Diametri i rullit të lakimit në provën e përkuljes është 50 mm.

## **5.15 Llaçi i Çimentos dhe Fino**

### **5.15.1 Të Përgjithshme**

Llaci i cimentos dhe fino nën pllakat mbajtëse dhe për mbushjen e xhepave duhet të përbëhet nga çimento, agregat i imët (rërë natyrale) dhe ujë. Nëse kërkohet, përdoren shtesa dhe/ose aditivë. Të gjithë përbërësit duhet të jenë në përputhje me kërkesat e Specifikimit për beton dhe subjekt i miratim të Inxhinierit.

### **5.15.2 Forca**

Forca kompresive e llacit dhe finos e cila në të gjitha rastet do të përcaktohet në tre ekzemplare, në testet paraprake dhe në testet e kontrollit të cilësisë duhet të përputhet me kërkesat e mëposhtme:

- Forca më e ulët kompresive për secilin ekzemplar: 25 N/mm
- Kufiri më i ulët për forcën mesatare kompresive për çdo seri ekzemplarësh: 30 N/mm

Fortësia kompresive e llacit dhe finos do të përcaktohet me testimin e ekzemplareve (diametri 100 Mm, lartësia 120 Mm) të një periudhe prej 28 ditësh.

### **5.15.3 Përzjerja**

Përzjerja e llacit dhe finos bëhet në një mikser mekanik të aprovuar, sasia e ujit të shtuar duhet të jetë e mjaftueshme aq sa për të dhënë qëndrueshmërinë dhe punueshmërinë e dëshiruar për përdorimin për të cilin do të vendosen. Përzjerja kryhet siç përcaktohet për betonin.

Përzjerja me duar do të lejohet vetëm kur kërkohen sasi shumë të vogla dhe është marrë miratimi i inxhinierit.

I gjithë llaci dhe fino duhet të jetë në vendin e tyre përfundimtar në struktura brenda 30 minutave. Llaci dhe fino do të përbëhen nga një pjesë çimento dhe dy pjesë rërë e graduar mirë ose siç është aprovuar nga Inxhinieri.

Fino rezistente ndaj tkurrjes do të përdoret nën pajisjet e makinerive të rënda, duke iu nënshtruar lëvizjeve vibruese, reciproke dhe pulsuese dhe për të vendosur celikun strukturor në të gjithë pjesët ku nuk mund të tolerohet tkurrja e natyrshme në llacin normal të çimentos. Fino rezistente ndaj tkurrjes do të merret si një përzjerje e gatshme paraprake që kërkon vetëm shtimin e ujit për të prodhuar një fino rrjedhëse e cila kur kurohet, do të mbushë plotësisht xhepat në të cilat është hedhur. Fino duhet të jetë formuluar në mënyrë të tillë që të sigurojë rezistencë të lartë ndaj përdorimit afatgjatë që operon makineria. Fino do të sigurohet nga një prodhues i aprovuar nga Inxhinieri. Fino rezistente ndaj tkurrjes duhet të jetë pa përbërës hekuri të cilët mund të sjellin shenja ndryshku, gërryerje dhe zgjerim të mëvonshëm.

### **5.15.4 Mjeshtëria për Përdorimin e Finos**

Finoja nuk do të përdoret derisa punimet e çelikut ose pajisjet të jenë niveluar dhe instaluar, e ndërkohë bazat të mbështeten nga pykat e celikut.



Menjëherë para nisjes së operimit të mbushjes, e gjithë zona e mbuluar nga kushineta, duke përfshirë xhepat për mbajtjen e bulonave dhe një zonë shtesë përreth, e mjaftueshme për të parandaluar ndotjen, do të pastrohet plotësisht duke u larë me ujë nga tubat e zorrës, ajrit të kompresuar, etj. I gjithë pluhuri dhe lënda e dëmshme e liruar do të asgjësohet. Uji i tepërt do të hiqet duke përdorur leckë të lagur në mënyrë që sipërfaqja të mbetet e lagësht.

Llaci i sapo përzier sipas udhëzimeve, i një konsistence të përshtatshme do të shtohet për të mbushur xhepat për bulonat mbajtës dhe hapësirën poshtë pllakave mbajtëse. Llaci duhet ngjeshur mirë, duke punuar në njërin anë me thasë të përshtatshëm derisa të shfaqet në anën tjetër dhe do të merret cdo masë për të siguruar që të gjitha boshllëqet janë mbushur duke i dhënë mbështetje të plotë kushinetave në të gjithë hapësirën, pa vrime ajri, etj. Për ta siguruar këtë, vargje prej druri do të futen rreth skajeve të hapësirës së finos për të përmbajtur llacin gjatë punimit. Llaci që mund të dëmtojë rrotat e bulonave ose të ndikojë në mbajtjen e tyre në rondele dhe pllaka do të hiqet me kujdes pa lëvizur llacin paraprakisht të vendosur dhe pas përfundimit të operacionit, skajet e llacit do të shkurtohen. E gjitha më pas do të mbulohet me thasë të lagur ose pelhurë, të cilët do të mbahen në lagështi të vazhdueshme për një periudhë jo më pak se 7 ditore pas së cilës do të hiqen, dhe i gjithë llaci i lëshuar dhe ngjites që ka mundësi të zvogëlojë efikasitetin e kushinetave do të hiqet me kujdes. Pas 28 ditësh, të gjitha mbajtëset dhe bulonat e tjerë do të shtrengohen sipas udhëzimit.

#### **5.15.5 Strukturat e Përkohshme dhe Format**

#### **5.15.6 Të Përgjithshme**

Nëse Kontraktori ka për qëllim të përdorë struktura të përkohshme prej druri, të gjitha lëndët drusore duhet të jenë prej druri të shëndoshë dhe të kalitur. Lloje të tjera të strukturave të përkohshme si për shembull skela prej çeliku ose tuba prej çeliku mund të përdoren.

Betoni i përforcuar nuk duhet të derdhet në mënyrë direkte mbi një faqe të gërmuar, por vetëm mbi armaturë të përshtatshme.

I gjithë betoni, vecanërisht ai i ekspozuar, duke përfshirë betonin e hedhur paraprakisht duhet të jetë i vendosur drejtë. Panelet e armaturës prej çeliku ose kompensate të miratuara për punime betoni, mund të përdoren nëse janë pa defekte që mund të dëmtojnë pamjen e përgjithshme të sipërfaqes së përfunduar. Nyjet midis dërrasave dhe paneleve duhet të jenë horizontale dhe vertikale ose siç udhëzohet nga Inxhinieri.

#### **5.15.7 Dizajni i Strukturave të Përkohshme dhe Formave**

Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit për miratim detajet e strukturave të përkohshme dhe format e menduara për tu përdorur përpara fillimit të punimeve.

Dorëzimi i detajeve të tilla nuk e heq Kontraktorin nga përgjegjësia për sigurimin e mjaftueshmërisë së strukturave të përkohshme dhe format.

Eshtë përgjegjësi e Kontraktorit të përcaktojë dimensionet e bazës në një mënyrë të tillë që zgjidhja e nëntokës nën ngarkesat e betonit të jetë e vogël dhe simetrike.

Vendosja e strukturave të përkohshme dhe e bazave duhet të matet dhe regjistrohët gjatë betonimit. Do të merren masa për të lejuar kompensimin e rregullimeve të papritura dhe lëshimin e njëtrajtshëm të strukturave të përkohshme me anë të krikëve hidraulikë ose të paktën me pykë.

#### **5.15.8 Kërkesë për Ndërtimin e Formave**

Format duhet të jenë të një cilësie dhe forcë të tillë që të ruajnë ngurtësinë gjatë vendosjes dhe dridhjes së betonit. Brenda tolerancës së lejueshme, betoni i përfunduar duhet të përkojë në formën, pozicionin dhe nivelin e kërkuar në projekt. Për të parandaluar ngjijtjen e betonit, format duhet të lyhen me vaj të aprovuar nga Inxhinieri. Vaji do të aplikohet sipas rekomandimeve të prodhuesit. Vaji i formës duhet të jetë i një cilësie të tillë që të mos cngjyrosë sipërfaqen e betonit të ekspozuar. Duhet ushtruar kujdes për të parandaluar ndotjen e përforcimit.

Format duhet të lagen plotësisht në të dy anët përpara vendosjes së betonit. Nuk do të lejohet qëndrimi i ujit në forma. Lidhjet duhet të jenë mjaftueshëm të shtrënguara për të parandaluar rrjedhjen e llacit.

E gjithë papastërtia, pluhuri, dhe materie të tjera të huaja duhet të hiqen nga forma përpara se të vendoset betoni. Kur pjesa e poshtme e formave është e paarritshme, dërrasat e formës më të ulët do të lihen të lirshme në mënyrë që të mund të hiqen për pastrimin e materialit të jashtëm menjëherë para se të vendoset betoni.

Kur kërkohet të përdoren lidhjet e brendshme ose ankorimin brenda formave, ato do të jenë të një dizajni të tillë që pas heqjes së tyre, zgavrat që kanë mbetur të jenë të madhësisë më të vogël të lejueshme. Lidhjet e brendshme metalike duhet të vendosen në mënyrë që të lejojnë heqjen e tyre në një thellësi prej së paku 50 mm pa dëmtim të betonit.

Cdo lloj lidhjeje e brendshme, pozicioni i tyre dhe mbushja e zgavrave do të miratohet nga Inxhinieri, veçanërisht në rastin e betonit të ekspozuar. Lidhjet e zakonshme të telit nuk do të lejohen.

Specifikimi për format do të zbatohet në mënyrë të barabartë në format metalike. Metali i përdorur duhet të jetë i një trashësie të tillë që ato të ruajnë formën e tyre. Format metalike që nuk paraqesin një sipërfaqe të lëmuar ose nuk përputhen siç duhet, nuk do të përdoren. Kujdes i veçantë do të ushtrohet për të mbajtur format metalike pa ndryshk dhe graso.

### **5.15.9 Heqja e Strukturave të përkohshme dhe Format**

Heqja e strukturave të përkohshme dhe formave do të kryhet në përputhje me DIN 1045. Numri i caktuar i ditëve ndërmjet vendosjes së betonit dhe heqjes së strukturave të përkohshme dhe formave do të respektohet ngushtësisht. Në varësi të kurimit dhe kushteve të motit mund të jetë e nevojshme kohë më e gjatë nëse fortësia e betonit është akoma e ulët. Heqja e strukturave të përkohshme dhe formave nuk mund të kryhet në asnjë rast pa miratimin dhe drejtimin e Inxhinierit. Heqja e punimeve duhet të kryhet në atë formë që betoni të mos ndikohet ose dëmtohet në ndonjë mënyrë. Riparimet e betonit do të kryhen vetëm pas inspektimit nga Inxhinieri.

## **5.16 Përforcimi**

### **5.16.1 Çertifikatat e Përforcimit**

Të gjitha dërgesat e përforcimit të çelikut shoqërohen me certifikatën e prodhuesit që jep rezultatet e testeve të kryera në përputhje me kërkesat e standardit përkatës. Inxhinieri mund të kërkojë nga Kontraktori që të paraqesë mostra prej çeliku nga secili dorëzim tek një Autoritet i aprovuar për testim.

### **5.16.2 Materiali**

Çelik i Butë: Shufra kryesore rrethore e çelikut – Pika e rendimentit minimal 220 N/mm<sup>2</sup>, sipas DIN 488 Pjesët 1 dhe 2.

Çeliku Cilindrik: Shufra çeliku të deformatuara – Pika e rendimentit minimal 420 N/mm<sup>2</sup>, sipas DIN 488 Pjesët 1 dhe 2.

Rrjeta prej Çeliku: Pëlhurë teli e ngjitur fortësisht – Pika e rendimentit minimal 500 N/mm<sup>2</sup>, sipas DIN 488 pjesa 4.

### **5.16.3 Kërkesat e Ndërtimit**

Vizatimet përforcuese dhe programet e lakimit të shufrave, përveçse nëse indikohet ndryshe, përgatiten nga Kontraktori dhe kontrollohen e aprovohen nga Inxhinieri. Vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet rezeve të lakimit, gjatësive të ankorimit dhe mbulesës së betonit.

### **5.16.4 Magazinimi dhe Mbrojtja**

I gjithë çeliku përforcues duhet të ruhet në platforma të ngritura ose mbështetës të tjerë dhe nuk duhet të vendoset në tokë. Ai duhet të ruhet në mënyrë të rregullt për të lehtësuar inspektimet, duke mbajtur të ndarë secilin diametër dhe kualitet.

Çeliku përforcues duhet të mbrohet gjatë tërë kohës nga dëmtimet dhe, kur vendoset në strukturë, duhet të jetë pa papastërti, shkallë ndryshku, bojë, vaj apo substanca të tjera të huaja.

### 5.16.5 Lakimi

Shufrat përforcuese të çelikut do të priten dhe lakohen nga punëtorë kompetentë në përputhje me dispozitat e DIN 1045. Ato do të lakohen sipas modeleve, të cilat nuk ndryshojnë në mënyrë të konsiderueshme nga forma dhe dimensionet e paraqitura në projekt. Duhet të shmangen të gjitha lakimet e mprehta dhe në asnjë rast rrezja e lakimit nuk duhet të jetë më pak se 80 mm për diametër të shufrës përforcuese më të vogël se 20 mm, dhe 200 mm për diametrat e shufrës përforcuese të barabartë ose më të madh se 20 mm dhe më pak se 28 mm sipas DIN 1045.

I gjithë çeliku përforcues duhet të vendoset me saktësi dhe, gjatë vendosjes dhe dridhjes së betonit, të fiksohet fort në pozicionin e treguar në Vizatime.

Largësia nga format duhet të mbahet me blloqe, lidhëse, varëse ose mbështetës të tjerë të aprovuar. Blloqet për mbajtjen e armaturës larg nga kontakti me format duhet të jenë me materiale të përshtatshme dhe me formë e dimensione të aprovuara. Mbajtës të veçantë në distancë mund të përdoren për beton të papërshkueshëm nga uji të rezervuarëve të ujit etj. Mbajtëset duhet të jenë mjaftueshëm të shkurtra që të lejojnë që skajet e tyre të mbulojnë me beton. Shufrat përforcuese duhet të lidhen për siguri së bashku në mënyrë të atillë që të ruajnë pozicionin e tyre saktësisht të caktuar gjatë vendosjes së betonit. Skajet e të gjithë telave do të futen në beton larg faqes ballore.

### 5.16.6 Ndarja

Të gjitha shufrat e çelikut për përforcim të betonit me një gjatësi totale më të vogël se 12m duhet të pajisen në gjatësinë e plotë të treguar në Vizatime. Shufrat e çelikut me ndarjet e paraqitura në Vizatime duhet të jenë të copëzuara dhe shufrat e çelikut që tejkalojnë gjatësinë 12 m mund të ndahen siç tregohet në Vizatime dhe siç urdhërohet nga Inxhinieri.

Saldimi i shufrave të çelikut kryhet vetëm nëse autorizohet nga Inxhinieri.

### 5.16.7 Miratimi i Përforcimit

Asnjë pjesë betoni nuk duhet të vendoset derisa përforcimi të ekzaminohet dhe aprovohet nga Inxhinieri.

Kontraktori duhet të njoftojë në një periudhë minimale prej të paktën 24 orësh përpara fillimit të planifikuar të betonimit, për t'i lejuar kohë Inxhinierit të kryejë një kontroll të plotë dhe të detajuar të armaturës. Nëse sipas mendimit të Inxhinierit kërkohet përforcim shtesë, ai do të vendoset ashtu siç urdhërohet nga Inxhinieri.

### 5.16.8 Mbulesa e Betonit

Mbulesa e betonit për armaturën kryesore nuk duhet të jetë më e vogël se sa vijon:

- Pjesë të strukturave të ekspozuara ndaj ujit dhe/ose tokës: 50 mm
- Pjesë të strukturës të paekspozuara ndaj ujit dhe/ose tokës: 25 mm ose nëse nuk caktohet ndryshe.

## 6 Strukturat mbajtëse(parandaluese) të Ujit

### 6.1 Të përgjithshme

E gjithë puna që synon të largojë ujin ose që do të transportojë ose mbajë ujin, duhet të bëhet e papërshkueshme nga uji. Kontraktuesi do të shqyrtojë Dokumentet e Kontratës për të bindur veten se mund të arrijë papërshkueshmërinë e ujit, me modelin dhe materialet e specifikuara në të. Nëse ai i konsideron ato të pamjaftueshme për të arritur papërshkueshmërinë e ujit, atëherë ai do përfshijë në tenderin e tij materiale dhe punë shtesë siç e konsideron të nevojshme. Të gjitha rrjedhjet që mund të shfaqen në provë ose mund të zhvillohen gjatë Periudhës së Njoftimit të Defekteve, përmes çfarëdo shkaktari që del, do të shlyhen nga Kontraktori me shpenzimet e tij dhe nën pëlqimin e Inxhinierit.

## **6.2 Mjeshtëria**

### **6.2.1 Vendosja e Tubave**

Për aq sa është e mundur, të gjithë tubacionet që kalojnë përmes ndonjë pjese të një strukture mbajtëse të ujit prej betoni duhet të pajisen me fllanxha dhe duhet të jenë të integruar si proces betonimi, armaturë e mbështjellë rreth tubit. Sidoqoftë kur prej mos-disponueshmërisë së tubacioneve ose për shkak të nevojës për të vendosur ose montuar me precizion tubacionet me tubacione apo pajisje të tjera, dhe në varësi të pëlqimit të Inxhinierit, Kontraktori mund të krijojë xhepa (hapje) për tubacionet. Nyjet midis këtyre fazave të betonizimit duhet të trajtohen si nyje pune në strukturat mbajtëse të ujit.

Puna do të përfshijë sigurimin dhe rregullimin e ujit, shufra në të gjithë zonën e boksuar (hapur) siç drejtohet nga inxhinieri. Asnjë shufër përforcimi që kalon nëpër zonën e hapur nuk duhet të pritët përveç nëse parashikohet specifikisht në Vizatime. Tubat nuk duhet të saldohen në armaturë.

### **6.2.2 Vendosja e Pajisjeve**

Pasi pajisja është instaluar, niveluar dhe përfundimisht shtruar, një inspektim përfundimtar do të ndërmerret për secilin zë të impiantit si nga Inxhinieri ashtu edhe nga Kontraktori para se të merret leja për ankorimin përfundimtar, rregullimin dhe suvatimin. Sigurimi i materialit të përshtatshëm për suvatim dhe aplikimi do të jetë pjesë e Kontraktuesit.

Të gjithë tubat, valvulat, matësit e prurjeve etj., duhet të qëndrojnë në paketimet dhe mbështetësit e tyre të përkohshëm derisa të jepet leja me shkrim nga Inxhinieri për të derdhur të gjitha blloqet e domosdoshme të shtytjes, bazamentet mbështetëse, vrimat e hyrjes ose për të ndërmarrë ndonjë rimbushje, etj.

Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për të gjithë paketimet e përkohshme, rekuizitat, mbështetëset, etj., për të lehtësuar ngritjen dhe rreshtimin e pajisjeve gjatë rimbushjes, suvatimin, derdhjen e blloqeve shtytëse, bazamenteve mbështetëse dhe të ngjashme.

Kontraktori do të caktojë një Inxhinier në vendin e punës që të jetë i pranishëm kur kryhen suvatimi, rimbushja, dhe të ngjashme ose kur lidhjet me pajisjet të jenë bërë mirë nga të tjerët. Kontraktuesi do të jetë përgjegjës i vetëm për ekzekutimin e duhur të punëve të tilla.

### **6.2.3 Ngritja e tubave dhe valvulave**

Duhet patur kujdes gjatë ngritjes së tubave dhe valvulave për të siguruar që asnjë ngarkesë e çfarëdo përshkrimi të mos transmetohet në fllanxhat e pompës ose fllanxhat apo pjesët e ndonjë pajisjeje tjetër. Kujdes do të kihet gjithashtu që fllanxhat e tubave të rreshtohen me saktësi për të parandaluar shtrembërimin e fllanxhave dhe/ose tubave kur bashkohen së bashku.

Bullonat dhe dadot e fllanxhave duhet të shtrëngohen në mënyrë uniforme, në mënyrë që presioni i gominës të shpërndahet në mënyrë të barabartë rreth perimetrit.

Të gjitha fllanxhat, rakorderitë e tubave, valvulat, etj., duhet të pastrohen plotësisht nga brenda, përpara instalimit.

Kontraktuesi do të përdorë kapakë ose fisha për të parandaluar hyrjen e papastërtisë, ujit dhe lëndëve të tjera të huaja në tuba, valvula ose pajisje. Pllakat, fishat ose kapakët nuk duhet të bashkohen në skajet e tubit me anë të saldimit ose ndonjë metode tjetër, e cila do të dëmtojë skajet e tubit. Kapakët ose fishat duhet të instalohen pas përfundimit të punës së përditshme ose sa herë që puna ndërpritet.

### **6.2.4 Ventilimi i Detyruar i Depove të Mbuluara**

Kontraktori do të sigurojë, operojë dhe mirëmbajë mbulesën e oxhakut, tharësin, ventilatorët dhe/ose pajisjet e tjera të nevojshme për të detyruar një rrjedhje të qëndrueshme të ajrit përmes rezervuarëve dhe depove të mbuluara pasi të kenë përfunduar çatitë, në mënyrë që nyjet të thahen mirë para

mbushjes si dhe që të gjithë tymrat që ngrihen nga bërja e nyjeve të hiqen nga rezervuarët sipas pëlqimit të Inxhinierit.

#### **6.2.5 Ndricimi, Depot dhe Sterat**

Kontraktori do të sigurojë dhe mirëmbajë në vendin e punës një pajisje elektrike për të siguruar ndricimin e duhur për kryerjen e punimeve dhe inspektimeve që do të ndërmerren në depo, rezervuarë, stera të cilat janë të mbuluar me cati. Kjo do jetë pajisje rezistente ndaj shpërthimit.

#### **6.2.6 Pastrimi i Rezervuarëve, Depove dhe Sterave**

Pas përfundimit të ndërtimit të të gjitha strukturave, por para testimit, Kontraktori do të pastrojë të gjitha mbeturinat nga rezervuarët, depot dhe sterat dhe do të pastrojë së pari në të thatë dhe më pas me ujë, të gjitha sipërfaqet e betonit. Duhet të përdoret ujë i mjaftueshëm në mënyrë që e gjithë lënda e grumbulluar në kanalet e larjes dhe kullimit të kryhet deri në derdhje pa baltosjen e kulluesve. Kontraktori do të sigurojë të gjitha pajisjet e nevojshme për qëllime pastrimi dhe do të sigurojë që izolimet e nyjeve të mos dëmtohen gjatë pastrimit.

#### **6.2.7 Prova**

Pas përfundimit, strukturat do të vërtetohen papërshkueshmërinë nga uji duke u testuar në mënyrë e specifikuar më poshtë nën pëlqimin e Inxhinierit. Testimi do të përfundojë para se të kryhet rimbushja në mure (nëse ka), përveç nëse drejtohet ndryshe nga Inxhinieri.

Prova do të kryhet duke mbushur strukturën në nivelin e tejmbushjes me ujë të pastër, të pijshëm të marrë nga një burim i aprovuar për strukturat e furnizimit me ujë.

Uji lihet të qëndrojë për 7 ditë, periudhë gjatë së cilës duhet të bëhet ekzaminimi vizual dhe leximi i niveleve të ujit. Për të lejuar thithjen, vetëm për strukturat prej betoni, niveli do të ruhet duke u mbushur siç është e nevojshme për 4 ditët e para. Për të lejuar avullimin, një "depo avullimi" e aprovuar me thellësi minimale 1 m duhet të sigurohet nga Kontraktori dhe të mbështetet brenda strukturës me majën e saj të hapur mbi nivelin e tejmbushjes.

Depo e avullimit do të mbushet pjesërisht me ujë, afërsisht në të njëjtin nivel të strukturës dhe të niveleve të monitoruara gjatë periudhës së provës.

Pas 4 ditëve të para, nuk duhet të kryhet asnjë mbushje konstruksioni (në rastin e një konstruksioni betoni) ose të depos së avullimit, dhe pas 3 ditësh të tjera duhet të shënohet niveli në strukturë dhe tek rezervuari i avullimit. Gjatë kësaj periudhe, faqet e jashtme të strukturës do të shqyrtohen me kujdes për shenja njollash lagështie. Nëse, pasi të jetë bërë lejimi për avullim, niveli në strukturë ka rënë gjatë 3 ditëve ose ka prova të lagështirës në faqet e jashtme, atëherë struktura do të konsiderohet se ka dështuar në provë. Nëse, pas lejimit për avullim, niveli nuk ka rënë dhe nuk ka njolla lagështie të dukshme, atëherë struktura do të konsiderohet se ka kaluar provën.

Nëse struktura konsiderohet nga Inxhinieri se ka dështuar në provë, Kontraktuesi do të jetë përgjegjës për gjetjen e burimit të rrjedhjes dhe kryerjen e të gjithë punës së nevojshme përmirësuese siç kërkohet nga Inxhinieri për ta bërë strukturën të papërshkueshme nga uji. Një provë e mëtejshme do të kryhet si më parë dhe procedura do të përsëritet derisa struktura të konsiderohet nga Inxhinieri se e ka kaluar testin.

Të gjithë tubat dhe strukturat mbajtëse të ujit duhet të sterilizohen pas provës së presionit në përputhje me standardet dhe kërkesat ndërkombëtare dhe ato Shqiptare.

#### **6.2.8 Prova e Çatisë**

Catitë e të gjitha strukturave duhet të jenë të papërshkueshme nga uji.

Catia do të testohet për papërshkueshmërinë e ujit duke u mbuluar me ujë të pastër në një trashësi minimale prej 25 mm për një periudhë 3 ditore. Kur kjo, sipas mendimit të inxhinierit, është jopraktike për shkak të rënies së çatisë ose ndryshe, çatia do të laget tërësisht nga gypa të vazhdueshëm për një

periudhë prej gjashtë orësh. Pas përfundimit të lagjes, çatia do të kontrollohet dhe do të konsiderohet si e kënaqshme nëse nuk shfaqen rrjedhje ose njolla lagështie në arkitrarë.

Kostoja e testimit të çatisë së rezervuarit duhet të përfshihet në zërin për testimin e rezervuarit.

### 6.3 Nyjet e Ndërtimit

Një nyje ndërtimi përcaktohet si një nyje në betonin e futur për lehtësi në ndërtim, ku merren masa të veçanta për të arritur vazhdimësinë pasuese pa lëvizje të mëtejshme relative.

Kontraktori do t'i paraqesë Inxhinierit për aprovim jo më pak se 3 javë para fillimit të betonizimit, Vizatimet që tregojnë propozimet e tij për vendosjen e betonit në të cilin do të tregohet pozicioni i të gjitha nyjeve të ndërtimit dhe ngritësve (vincave). Asnjë betonim nuk do të fillojë derisa Inxhinieri të miratojë mënyrën e vendosjes, pozicionet dhe formën e nyjeve të ndërtimit dhe lartësinë e ashensorëve. Lidhjet e konstruksionit duhet të vendosen në mënyrë që të mos dëmtojnë fortësinë e strukturës.

Pozicioni i nyjeve të ndërtimit dhe madhësia e paneleve të strukturave duhet të koordinohen në mënyrë që, kur është e mundur, vija e çdo nyje ndërtimi të përkojë me vijën e një nyje të formuar dhe që në çdo rast të gjitha linjat e nyjeve të ndërtimit dhe linjat e nyjeve të strukturës të shfaqen si një seri uniforme. Për të gjitha nyjet horizontale të ekspozuara dhe nyjet qëllimisht të anuara, duhet të formohet një nyje uniforme me binarë të dimensioneve të aprovuara për të dhënë një vijë të drejtë dhe të pastër të sigurtë të strukturës për të arritur një finish të drejtë.

Aty ku kërkohen nyje ndërtimi vertikale, faqja e bashkimit e derdhjes së parë të betonit duhet të përfundojë ndaj një bordi ndalimi, ose strukturë fundore vertikale, dhe të pritët në mënyrë të përshtatshme për të akomoduar armaturën. Kur kërkohen nyje ndërtimi horizontale ose pak të pjerrëta, betoni duhet të hiqet.

Aty ku përdoren goditësit e murit, ato duhet të jenë të paktën 150 mm të larta dhe duhet të derdhen së bashku (monolitikisht) me bazën e murit.

### 6.4 Nyjet lëvizëse

Nyjet lëvizëse përcaktohen si të gjitha nyjet që synojnë të akomodojnë lëvizjen relative midis pjesëve vazhduese të një strukture. Nyjet e zgjerimit dhe tkurrjes janë ndërprerje në beton projektuar për të lejuar lëvizje termike ose lëvizje të tjera në beton. Dispozitat e veçanta do të bëhen kur është e nevojshme ruajtja e papërshkueshmërisë nga uji e nyjes. Kontraktori do të veprojë në përputhje me udhëzimet e prodhuesve të materialeve të nyjeve në zotërim dhe, nëse kërkohet nga Inxhinieri, do të demonstrojë që materialet e nyjeve mund të zbatohen në mënyrë të kënaqshme. Për nyjet vertikale duhet të përdoren dërrasat ndaluese ose strukturat përfundimtare.

Nyjet e zgjerimit formohen me një hendek midis faqeve të betonit për të lejuar zgjerimin pasues të betonit. Nyjet tkurrëse formohen për të lejuar tkurrjen fillestare të betonit dhe mund të përfshijnë parashikime për mbushjen pasuese.

Kur nyjet lëvizëse përfshijnë shufra për ujin, strukturat përfundimtare duhet të projektohen në mënyrë të tillë që të ekzistojë mbyllja adekuate midis shufrës së ujit dhe strukturave fundore, dhe shufra e ujit të mbahet e fiksuar në pozicion.

Të dy faqet e betonit të nyjes rrëshqitëse duhet të jenë të thjeshta dhe të lëmuara. Një dërrasë e ashpër shoshitëse ose mjete të tjera të përshtatshme duhet të përdoren për të siguruar që suprina e betonit të shtresës së poshtme të jetë sa më e sheshtë. Sipërfaqja do të përfundohet me një mistri çeliku dhe pas linjës fillestare, do të fërkohet me carborundum.

Detajet e llojeve dhe bërja e mbushësve të nyjeve, shufrave të ujit, pllakave të mbulesave të nyjeve, përbërësve izolues të nyjeve dhe materialeve të tjera në zotërim duhet të paraqiten për miratim. Këto materiale do të përdoren në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

## 6.5 Ndalesat e Ujit

Ndalesat e ujit duhet të jenë të materialit dhe formës siç tregohet në Vizatime. Asnjë material për ndalimin e ujit nuk do të silllet në vendin e punës derisa Kontraktori të ketë dorëzuar detajet e plota të materialeve që ai propozon të përdorë.

Kontraktori do të sigurojë mostra të ndalimit të ujit që do të përdoren së bashku me certifikatën e prodhuesit që specifikon karakteristikat dhe cilësinë e materialit. Të gjithë mostrat duhet të kenë gjatësi adekuate për testim. Miratimi i mostrës nga ana e Inxhinierit nuk e liron Kontraktorin nga asnjë përgjegjësi për cilësinë e materialit dhe zbatimin e duhur të bashkimit.

Ndalesat e ujit duhet të vendosen në vend si njësi të plota që kanë formën dhe dimensionet siç tregohet në Vizatime.

Skajet e ndalesës së ujit duhet të bashkohen me saldim dhe nuk do të lejohet asnjë mbivendosje.

Ndalesa e ujit duhet të futet saktësisht në elementët e strukturës së derdhur më parë dhe duhet të mbrohet nga çdo dëmtim, papastërti ose shtrembërim i formës dhe pozicionit të tij. Para derdhjes së pjesës ngjitur të elementit të betonit, faqja e ndalesës së ujit duhet të pastrohet siç duhet dhe një shtresë e nxehtë asfalti 3 mm duhet të vendoset në të gjithë zonën e bashkimit. Izolimi i nyjeve do të përfundojë me mbushjen e brazdës me një paketë izoluese elastike siç shënohet në Vizatime.

Kontraktori do t'i paraqesë Inxhinierit për aprovim, jo më pak se 3 javë para fillimit të betonizimit, detajet e propozimeve të tij për instalimin e ndalesave të ujit. Këto do të tregojnë se ku do të vendosen nyjet dhe detajet e ndërprerjeve (kryqëzimeve) dhe ndryshimet e drejtimit në një shkallë që tregon pozicionin e çdo nyje ose formën e ndonjë seksioni.

Për aq sa është e mundur, bashkimi në vend do të kufizohet në bërjen e nyjeve fundore në rrjedhat direkte të ndalesave të ujit. Kur bihet dakord me Inxhinierin që është e nevojshme të bëhet në vend një ndërprerje ose ndryshim i drejtimit ose ndonjë nyje, përveç një nyje fundore në rrjedhe direkte, një ndërprerje paraprake e nyjes ose ndryshimi i drejtimit duhet të bëhet dhe t'i nënshtrohet testeve që mund të kërkohen nga Inxhinieri.

Ndalesat fleksibël të ujit duhet të mbështeten plotësisht në kallëp, pa gozhdë dhe pa përforcime dhe pajisje të tjera fiksuese. Ndalesat e dëmtuara të ujit do të zëvendësohen.

Betoni duhet të vendoset me kujdes rreth ndalesave të ujit për të shmangur përkuljen, shtrembërimin ose zhvendosjen dhe duhet të ngjeshet plotësisht. Kur ndalesat e ujit qëndrojnë në një plan horizontal ose gati horizontal, Kontraktori do të sigurojë që të mos lihen boshllëqe në pjesën e poshtme të ndalesave të ujit.

Kallëpët e rrumbullakët të ndalesave të ujit të duhet të hiqen me kujdes për të shmangur dëmtimin. Nëse ndalesat e ujit pësojnë ndonjë dëm që nuk mund të rregullohet siç duhet in situ, një pjesë e betonit duhet të hiqet dhe ndalesat e ujit të zëvendësohen.

Për më tepër do të zbatohet sa më poshtë:

- Ndalesat e ujit duhet të bëhen nga materiale që janë rezistente ndaj klorureve, sulfatit ose substancave të tjera të dëmshme që mund të jenë të pranishme në mjedisin e Punëve.
- Ndalesat e ujit duhet të jenë gome natyrale me elasticitet të lartë ose sintetike dhe duhet të kenë një zgjatim në tension të tërheqjes të paktën 500% në 23°C dhe duhet të jenë në gjendje të akomodojnë një lëvizje tërthore prej të paktën 50 mm.
- Ndalesat e ujit të klorurit polivinil (PVC) do të nxirren nga një polimer ose kopolimer i plastifikuar i paplotësuar i cili nuk përmban ndonjë PVC të rikuperuar ose skrap. Ndalesat e ujit nga PVC duhet të kenë një zgjatim në tensionin e tërheqjes të paktën 240% në 23°C dhe duhet të jenë në gjendje të akomodojnë një lëvizje tërthore prej të paktën 10 mm.
- Ndalesat e ujit me modul të ulët duhet të jenë prej gome ose PVC siç përkrahjet më sipër, por duhet të kenë një zgjatim prej të paktën 200% në 23°C nën një tension të tërheqjes prej 6 N/mm<sup>2</sup> dhe të jetë në gjendje të akomodojë një lëvizje tërthore prej të paktën 50 mm.
- Ndalesat e ujit duhet të furnizohen në gjatësi për aq kohë sa është e mundur në përputhje me lehtësinë e trajtimit dhe kërkesat e ndërtimit.
- Në materiale gome ose plastike, nyjet përveç nyjeve fundore duhet të furnizohen të gatshme nga prodhuesi. Nyjet fundore duhet të bëhen në vend në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe me pajisjet e dhëna për këtë qëllim nga prodhuesi.

- Materiali i ndalimit të ujit duhet të ruhet me kujdes në vend për të shmangur dëmtimin dhe ndotjen me vaj, ose ndotës të tjerë. Ndalesat e ujit prej gome dhe plastike duhet të ruhen në vende të freskëta të ajrosura mirë, larg rrezeve të diellit.
- Ndalesat e ujit prej gome dhe plastike të cilat janë futur në njërën anë të nyjes më shumë se një muaj para datës së planifikuar të vendosjes së betonit në anën tjetër, do të mbrohen nga dielli.

## 7 Lyerja, Veshja dhe Mbrojtja nga Korrozioni

### 7.1 Të Përgjithshme

Ky specifikim mbulon kërkesat për përgatitjen e sipërfaqes dhe aplikimin e veshjeve mbrojtëse ndaj çelikut të butë, gizes së derdhur dhe të butë, materialeve të betonit dhe çimentos, drurit dhe sendeve të tjera. Ai do të lexohet së bashku me Kërkesat e Punëve Mekanike.

Përgatitja e sipërfaqes dhe aplikimi i veshjeve mbrojtëse nga korrozioni do të kryhen sipas kërkesave të këtyre specifikimeve, standardeve përkatëse dhe rekomandimeve të prodhuesit të bojës, dhe të gjitha këto i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit.

Lloji i kërkuar i sistemit të veshjes mbrojtëse për çdo material të veçantë varet nga ambienti në të cilin është i ekspozuar. Prandaj, për qëllimet e punimeve janë identifikuar dhe treguar në këtë Seksion, katër klasa kryesore me nënklasa të ekspozimit mjedisor.

#### 7.1.1 Specifikime Dorëzimi

Prodhuesi duhet të paraqesë për secilin komponent të sistemit, për miratimin e Inxhinierit, të paktën por i pa kufizuar, të dhënat në vijim:

- Identifikimi gjenerik i sistemit polimer së bashku me emrat tregtarë.
- Kërkesat për përgatitjen e terrenit.
- Pranimi i qëndrueshmërisë për kushtet e ekspozimit mjedisor
- Vlerat e matura si më poshtë:

##### A. Karakteristikat e shumicës:

- a. Përbërje e paqëndrueshme në masë dhe në volum.
- b. Viskoziteti (dhe viskometri i përdorur) (në 30° dhe 50° C.).
- c. Tendenca për tu vendosur.
- d. Rezistenca Sag (në 30°C dhe 50° C.).
- e. Graviteti Specifik.

##### B. Filmi i veshjes së përdorur:

- a. Fuqia e fshehjes.
- b. Koha e moslënies shenjë dhe e tharjes (në 30° dhe 50° C.).
- c. Trashësia e filmit të lagur dhe të thatë.
- d. Herët për shtresat e veshjes (në 30° dhe 50° C.).
- e. Herët e njomjes së anëve.

##### C. Sistem i kuruar ose i thatë.

- a. Ngjitja në substrat
- b. Ngjitja e shtresës së brendshme
- c. Prova e grushtimit e tërheqjes ose ndonjë tjetër
- d. Rezistenca ndaj ndikimit (Topi në rënie, ose tjetër)
- e. Lustrim (specifikoni këndin e rrezes)
- f. Fortësia, rezistenca ndaj gërvishetjeve (identifikoni metodën e provës)
- g. Abrasion (Taber ose tjetër)
- h. Testet e përshpejtuara të ekspozimit dhe plakjes
- i. Accelerometer i motit (lloj I specifikuar)



- j. Testi i shkrimit me spraj kripe
  - k. Testi i shkrimit të panelit të jashtëm
  - l. Test i rezistencës kimike (të paktën 3 muaj provë zhytjeje - aty ku është e rëndësishme).
- D. Të dhëna shtesë për 2 materiale përbërëse:
- a. Madhësia e paketave në 30°C dhe 50°C
  - b. Komponentë të sapo përgatitur
- E. Informacion shtesë për cdo produkt:
- a. Instruksione për përzjerjen dhe aplikimin
  - b. Të dhëna për shëndetin dhe sigurinë
  - c. Udhëzime për lëmim (hollim)
  - d. Të dhënat për aplikim duke përfshirë mjetet dhe dorezat (hundëzat) dhe presionet që do të përdoren
  - e. Përgatitja e sipërfaqes
  - f. Kufizimi i kushteve të përdorimit
  - g. Udhëzime magazinimi, trajtimi dhe mbrojtjeje
  - h. Metoda e Aplikimit bashkë me Format QC të nevojshme
  - i. Kualifikimet e Furnizuesit/Aplikuesit sipas specifikimit.

Përvec gjërave të përmendura më sipër, Kontraktori duhet të dorëzojë për punimmet me veshjen epoxy:

- Jetë-gjatësinë e materialeve në temperaturat e ambientit, madhësitë e paketave dhe metodat që duhet të miratohen për të siguruar që materialet përdoren para skadimit të jetës së tyre; dhe
- Prodhuesi Epoxy duhet të përcaktojë intervalet e shtresave me praimer dhe ri-veshjet e larta epoksike për të gjitha temperaturat që mund të hasen.

### 7.1.2 Kualifikimet për Furnitorët dhe Aplikuesit

Furnizimet e veshjeve të prodhuara e që do të sillen në vendin e punës nëpërmjet agjentëve të tyre apo përfaqësuesve, duhet të kenë:

- a. Objektet e kërkimit dhe zhvillimit (vendas ose të huaj) ose përndryshe një bashkëpunim teknologjik "me një kompani ose organ" me lehtësi të tilla
- b. Pajisjet e kontrollit të cilësisë, pajisjet e përshtatshme për prodhimin dhe sigurimin e cilësisë
- c. Laboratori i provës i pajisur për të kryer të gjitha testet e kërkuara në specifikim ose përdorimin e laboratorëve të jashtëm të pajisur siç duhet
- d. Personeli i shërbimit teknik i kualifikuar dhe i njohur me aq sa duhet me aplikacionet dhe performancën e pritshme të kërkuar nga specifikimi.

Kontraktori do të paraqesë të gjitha informacionet e lartpërmendura për miratimin e Inxhinierit.

Aplikuesit e veshjes duhet të kenë si më poshtë:

- a. Objektet e ndërtuara me qëllim për aplikimin e duhur të veshjeve
- b. Pajisjet dhe rakorderitë: Kompresorë me depozita ajri, matës presioni dhe rregullatorë, filtra ajri, zorrë presioni, mjete sprucuese, bishta (shkop) dhe hundëza, pajisje përbërëse dhe pjesë për spruco pa ajër, zonë ose kabinë pa pluhur dhe e ndricuar mirë për sprucim, pastrues me ujë me presion të lartë, sapun larës, mjete për larjen e duarve dhe dushe, zmerilues mekanikë, furça për lyerje, blues, instrumentim për matjen e temperaturës, lagështisë, matës të vetive të bojës për matjen e trashësisë së veshjes, testuesin e pushimit etj.
- c. Personeli dhe inspektorët e trajnuar, me përvojë dhe të aftë si duhet duhet të jenë të disponueshëm.
- d. Mundësia për të siguruar dhe ngritur standat (kabinat) e strehimit pa pluhur në vendin e aplikimit.
- e. Mundësia e vendosjes së pajisjeve dhe rakorderive të duhura në vendin e aplikimit ashtu siç përcaktohet.

Kontraktori do të duhet të sigurohet që aplikuesi i veshjes të cojë para se të fillojë punimet, tek inxhinieri, të gjitha instrumentet për matjen e substratit dhe vetitë e veshjes të listuara më poshtë:

- a. Instrumente për përcaktimin e lagështirës në sipërfaqe
- b. Termometër, dhe matës lagështie
- c. Instrument për matjen e temperaturës së sipërfaqes
- d. Instrumente për matjen e filmit të njomë dhe të thatë
- e. Tester pushimi
- f. Tester të ngjitjes.

Veshja do të kryhet vetëm nga aplikuesit e specializuar në këtë fushë.

Lloji dhe modelet e sakta të instrumentit për secilën matje, do të bien dakord me Inxhinierin përpara se të fillojnë punimet.

Aplikuesit do të aprovohen nga Inxhinieri dhe Punëdhënësi para se të vazhdojnë punimet pasi të jenë kryer demonstrimet në terren dhe të jetë vendosur standardi i mjeshtërisë së punës.

Aplikuesi do të jetë një kompani e specializuar në kryerjen e kësaj pune të pranueshme për prodhuesin me përvojë të dokumentuar për të paktën 3 vjet.

Performanca e këtyre aplikuesve do të vlerësohet rregullisht.

### **7.1.3 Dërgesat, Magazinimi (Ruajtja) dhe Trajtimi**

Kontraktori duhet të transportojë, trajtojë, magazinojë dhe mbrojë produktet sipas instruksioneve dhe rekomandimeve të prodhuesit.

Produktet duhet të dërgohen në vendin e përdorimit në kontenierë të mbyllyr dhe të shënuar.

Shënimi mbi çdo kontenjer, duhet të përmbajë emrin e prodhuesit, llojin e bojës, emrin, numrin e lotit, kodin e firmës, mënyrën e aplikimit dhe koehën e tharjes, instruksionet për pastrim, ngjyrat dhe udhëzimet për përzjerjen e tyre.

Materialet e lyerjes dhe veshjes do të magazinohen në një ambient me temperaturë 15°C dhe maksimum 25°C, në një zonë të mirë-ventiluar, sipas kriterëve të prodhuesit dhe ato të Shëndetit Publik dhe Sigurisë.

### **7.1.4 Kërkesat e Mjedisit**

Kontraktori duhet të sigurojë ndricim në nivelin 860 lux, të matur me lartësi mesatare nga sipërfaqja që do të punohet.

Veshjet e jashtme dhe lyerja nuk duhet të aplikohet gjatë shirave, stuhive të rërave apo kur ka lagështirë të theksuar, jashtë nivelit të sugjeruar nga prodhuesi.

Të gjitha përgatitjet dhe punimet për veshjen duhet të kryen brenda kushteve të mëposhtme:

- a. Veshja në një hapësirë të mbyllytur
- b. Temperatura e ambientit nuk është më e madhe se 35° C
- c. Lagështia relative është poshtë 85 %
- d. Kërkesat e pikës DEW point sipas rekomandimeve të prodhuesit.

### **7.1.5 Shëndeti dhe Siguria**

Kontraktori dhe Nën-Kontraktori duhet të sigurojë trajnime shëndeti dhe sigurie për stafin.

Gjatë punës stafit duhet tu sigurohen veshje mbrojtëse, që përfshijnë por që nuk janë të limituara tek maskat, aspiratorët, syzet, oksigjen, dorashka, helmetë, veshje mbrojtëse ndaj zjarrit (shpërthimeve), çizme mbrojtëse etj.

## 7.2 Produktet

### 7.2.1 Veshje alifatike izocianate - uretani

Veshja duhet të jetë rezistente ndaj rrezatimit UV, shkumësit dhe ndaj zbehjes së ngjyrës. Veshja menjëherë pas aplikimit dhe kurimit duhet të ketë një shkëlqim minimalisht 85 kur të matet në një fotometër me dritë që bie në sipërfaqe në një kënd të vendosur në 60°. Shënimet do duhet të jenë qartësisht të dukshme nga një distancë prej të paktën 100 metra kundër një sfondi ranor të shkretëtirës kur shikohet nga një person me vizion 20/20, gjatë motit të kthjellët ndërmjet orëve të ditës nga 09:00 orë deri në 16:00 orë.

### 7.2.2 Bojëra Emulsioni

Sipërfaqet e suvatuara kur ngjyrat e dekorimit (d.m.th., sistemi i bojrave Emulsion) janë specifikuar; do të jenë me bojë emulsioni akrilik me cilësi të lartë, me bazë kopolimeri, me aftësi të jashtëzakonshme larjeje, veti të ruajtjes së ngjyrave dhe që jep një përfundimin të qëndrueshëm të mëndafshhtë.

Sistemi i bojës së emulsionit duhet të përputhet me:

- Praimer / Izolimi: PVA kopolimer, një shtresë
- Stuko: stuko e kopolimerit PVA, min. dy shtresa, DFT > = 100 mikron @ cdo shtresë
- Dora e fundit: emulsion akrilik me bazë kopolimeri, min. dy shtresa, DFT > = 70 mikron @ cdo shtresë.

### 7.2.3 Praimera të Pasuruar me Zink

Praimerat e pasuruar me zink konsistojnë në 90:10 gradë elektrolitike zink; lidhje e thatë sipas volumit.

## 7.3 Ekzekutimi

Të gjitha proceset e lyerjes, metodat, materialet, sistemet, përgatitja e sipërfaqes, pajisjet e përdorura, kushtet në të cilat do të bëhet puna, përdorimi i personelit dhe kushtet e sigurisë duhet të kenë miratimin paraprak të Inxhinierit.

Kontraktori do të verifikojë kushtet ekzistuese para fillimit të punës.

Kontraktori do të verifikojë që sipërfaqet janë të gatshme për tu veshur në përputhje me udhëzimet dhe specifikimet e dhëna nga prodhuesi.

Kontraktori duhet të ekzaminojë sipërfaqet e planifikuara para fillimit të punës. Duhet raportuar menjëherë për kushtet që mund të ndikojnë në moskryerjen ashtu si duhet të punës.

Kontraktori duhet të ekzaminojë dhe testojë praimerin e aplikuar për të parë pajtueshmërinë e saj me materialet pasuese të mbulimit.

Kopjet e të dhënave të prodhuesit dhe pjesëve përkatëse të këtij Specifikimi do t'u jepen të gjithë stafit dhe punëtorëve të interesuar në procesin e lyerjes dhe/ose veshjes.

Kontraktori duhet të masë lagështirën në sipërfaqe duke përdorur një matës elektronik të lagështisë. Nuk duhet aplikuar asnjë veshje mbyllëse derisa leximet e lagështirës të jenë brenda normës së dhënë nga prodhuesi. Informacioni i poshtëm vlen vetëm si një udhëzues:

- |                              |        |
|------------------------------|--------|
| a. Suvatim dhe Veshje Gipsi: | ≤ 10%  |
| b. Beton:                    | ≤ 5%   |
| c. Dru:                      | ≤ 15%. |

Të gjitha sipërfaqet që nuk i nënshtrohen procesit të veshjes duhet të maskohen me materiale të përshtatshme.

Të gjitha produktet duhet të aplikohen në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe të aprovuara nga Inxhinieri.

Kur udhëzimet e tilla bien ndesh me këtë specifikim, vendimin e merr Inxhinieri.

Kontraktori nuk do të aplikojë përfundime në sipërfaqe që nuk janë të thata.

Cdo shtresë duhet të aplikohet në trashësi uniforme.

Pas përfundimit, Kontraktori pastron vendin, mbledh dhe largon materialin e mbetur, me pëlqimin e Inxhinierit.

#### **7.4 Veshje Epoxy në Sipërfaqet e Betonit**

Të gjitha sipërfaqet që duhet të mbrohen me sistemin epoksik të ngjyrave duhet të përgatiten ashtu si përshkruhet më poshtë, duke ruajtur rendin e punës:

- a. Fushat e betonit të kontaminuara me vaj makine ose yndyrna duhet të priten sipas nevojës për të hequr të gjitha gjurmët e yndyrnave dhe të bëhen gati për llaç epoksi.
- b. Zonat e kontaminuara me agjent lëshimi duhet të pastrohen me pastrues të përshtatshëm emulsioni apo cdo myk me solucion anti-myk (fungicid i tretshëm në ujë )
- c. Materialet që përmbajnë Acide dhe klorur nuk duhet të përdoren për pastrimin e sipërfaqeve të betonit.
- d. Të gjitha sipërfaqet e aprovuara të betonit dhe sipërfaqeve për tu trajtuar duhet të pastrohen me një shpërthim të lehtë për të hequr shtresën sipërfaqësore të pasur me çimento.
- e. Zhavorri dhe kokrrizat do të hiqen me vakum përpara fillimit të aplikimit të praimerit.
- f. Përmbajtja e lagështirës në sipërfaqen e betonit duhet të jetë  $\leq 5\%$ , dhe të matet me pajisje elektronike të aprovuara.

Sipërfaqja e betonit duhet të jetë e lëmuar dhe pa defekte sipërfaqësore, siç janë gungat, gropa dhe gërvishtje para së të shtrohet veshja epoxy. Një minimum prej 24 orësh duhet lejuar për të kaluar para se të fillojë veshja epoksi.

Veshja e parë duhet të aplikohet nga një furçë e përshtatshme me fije najloni ose kur spërkatet duhet të shtrihet ose krehet për të lagur më mirë sipërfaqen.

Duhet të ruhet pastërtia e sipërfaqeve të shtresave epoksike midis veshjeve.

Sipërfaqet e veshjeve midis shtresave duhet të jenë pa lagështi të dukshme gjatë gjithë këtyre operacioneve.

Cdo rrjedhje e trashë apo grumbullim boje duhet të hiqet përpara se të forcohet. Jo më pak se dy veshje do të aplikohen mbi praimerin.

Mjetet dhe metoda e aplikimit duhet të përputhen me udhëzimet e prodhuesit të veshjes/bojës dhe të jetë miratuar nga Inxhinieri.

Cdo shtresë duhet të mbulojë plotësisht tërë zonën pa "mangësi" ose gropa ose ndonjë hapësirë të dukshme.

Për të përcaktuar integritetin e veshjeve duhet të përdoret një detektor i tensionit të lartë për vrimat.

Sistemi i veshjes: Do të jetë siç përcaktohet.

Vrimat, mangësitë dhe defektet e tjera në veshje do të riparohen duke zmeriluar shtresën e kuruar për rreth 50 mm më të madhe se zona që do të riparohet dhe pastaj do të ri-aplikohet veshja e specifikuar.

Veshjet duhet të mbrohen nga dëmtimet fizike gjatë punimeve të rimbushjes së fletëve të reja të kompensatës të aprovuar me trashësi 4 mm.

Prodhuesi i Epoxy përcakton intervalin e shtresave të epoksisë nga primarja e në vazhdim, temperaturën, dhe kohën e vendosjes e cila është 4 orë maksimalisht ndërmjet. Kur kjo tejkalohet, sipërfaqet që duhen ri-veshur së pari duhet të zmerilohen në mënyrë të përshtatshme për të hequr shkëlqimin.

#### **7.5 Sigurimi i Cilësisë**

Pas përfundimit, të gjitha veshjet duhet të kontrollohen me një detektor pushimesh ose një provë rezervë me instrumente të miratuara nga Inxhinieri për të lokalizuar vrimat dhe ndërprerjet e tjera. Vrimat e tilla do të shpohen rregullisht në përputhje me rekomandimet e prodhuesit të veshjes, gjithmoe me miratimin e Inxhinierit.

Kontraktori duhet të demonstrojë të gjitha metodat, pajisjet dhe materialet e tij cilësore për të marrë miratimin e Inxhinierit përpara se të fillojë çdo punë.

Aplikuesi duhet të tregojë aftësi dhe përvojë adekuate në përdorimin e kompozimeve të kuruara kimikisht për aplikim me performancë të lartë.

Një mikser i operuar me energji elektrike mund të përdoret por vetëm kur mund të tregohet se nuk fut ajrër në bojë.

Asnjë hollues nuk duhet të përzihet me materiale bojë ose veshje. Kontrolli i rreptë do të ushtrohet në çështjen e holluesve për pastrimin e furçave dhe pajisjeve.

Mbushësit dhe veshjet e jashtme duhet të aplikohen në sipërfaqet e thata.

Testet e ngjitjes do të kryhen në sipërfaqet e veshura duke përdorur pajisjet e aprovuara gjatë provës. Modelet e rezultateve të provës nuk duhet të tregojnë ngjitje të dobët në substrat, laitancë të mbetjeve ose dobësi ngjitëse ndër shtresore.

### 7.5.1 Shënime

Të gjitha shënimet duhet të përgatiten dhe të vishen siç përcaktohen dhe përshkruhen me formulimin e duhur në përputhje me specifikimet në këtë seksion dhe vizatimet.

Shënimet, pas përfundimit të tyre, mbrohen nga dëmtimet dhe gërvishtjet gjatë transportit, deponimit dhe gjatë periudhës së ndërtimit duke i mbështjellë ato me fletë polietileni ose lloje të tjera të materialeve mbrojtëse të mbështjelljes.

### Aplikimi dhe Shkrimi

Shablioni i shkronjave shqipe dhe angleze siç tregohet në vizatimet do të përdoret për vendin e duhur me veshje të aprovuar, por me një ngjyrë që të bëjë kontrast ashtu si përcaktohet në tabelën më poshtë. Shkronjat e duhura siç kërkohet nga ky specifikim duhet të spërkatën, shtrydhen ose vendosen duke përdorur pajisje të përshtatshme. Për mbështjellje do të përdoren garza që lënë gjurmë në ekran ose ndonjë lloj tjetër që mund të hiqet. Shkronja duhet të ketë 100% opacitet për të maskuar ngjyrën themelore të substratit.

Stili dhe lartësia e shkronjave duhet të jetë si më poshtë:

	Gjuha	Stili	Lartësia	Shkrimi
1	Shqip	Arial	50 mm	-
2	Anglisht	Arial	50 mm	Me shkronja kapitale

Ngjyrat e mëposhtme duhet të përdoren për të lyer cdo kategori Shënimi:

	Kategoria	Ngjyra në veshjen përfundimtare	Ngjyra e Shkronjave
1	Linjat e Furnizimit me Ujë	Blu e hapur	E Zezë
2	Linjat e Kanalizimeve	E Zezë	E Verdhë e hapur

### 7.5.2 Çeliku Inox

Kur çeliku inox është salduar, dëmtuar gjatë trajtimit, ose punuar në të ftohtë ose të nxehtë ose nëse sipërfaqja pasive e prodhuar është dëmtuar në ndonjë formë, çeliku duhet të ri-pasivizohet duke përdorur procedurën e mëposhtme.

Celiku inox duhet të punohet në një zonë të izoluar nga zonat ku mund të ndodhë kontaminimi me hekur.

Celiku inox i pandryshkshëm nuk duhet të shpërthehet me materiale që mund të shkaktojnë ngritjen e një qelize korrozioni mbi sipërfaqen e tij p.sh. përdorimi i hekurit që përmban zhavorr nuk duhet të përdoret. Goditja me kokrra hekuri pa qelq mund të lejohet para pasivizimit, me aprovimin e Inxhinierit.

Sipërfaqet e montimit duhet të degasatohen, pastrohen nga shkalla e nxehtësisë (nëse ka) dhe pasivizohen duke përdorur materiale të rekomanduara nga prodhuesi i çelikut inox. Uji i pa-materializuar përdoret për larjen e çelikut në të gjitha fazat e përpunimit.

Kontraktori duhet të paraqesë metodologjinë dhe fletët e të dhënave të produkteve për saldimin dhe lehtësimin e stresit (nëse aplikohet), degasatimin, heqjen e smërçit dhe ndotjen e sipërfaqes edhe pasivizimin kimik të sipërfaqes.

Celiku nuk duhet të vihet në kontakt me sende hekuri, sipërfaqe dhe pajisje ose ndotës të tjerë gjatë trajtimit, transportit gjatë punës, transportit për montim, deponimit dhe fiksimit.

Sipërfaqja pasivuese nuk duhet të dëmtohet në asnjë mënyrë pas pasivizimit të sipërfaqes.

Sipërfaqja e pasivuar mbrohet me shkumë dhe fletë polietileni gjatë magazinimit dhe transportit.

### 7.5.3 Poliestër e Trajtuar me të Nxehtë/ Veshje Epoxy Pluhur për Aluminin

Artikujt e prodhuar/fabrikuar të aluminit duhet të zhyten në acid hidrofluorik të holluar për kruajtjen dhe heqjen e të gjitha vajrave që vijnë nga procesi i prodhimit/fabrikimit dhe trajtimit. Artikujt e trajtuar nuk duhet të trajtohen me dorë për të shmangur ri-ndotjen me papastërtitë.

Zhytje në rezervuarin e ujit për të hequr mbetjet kimike të prodhuara.

Zhytje në acidin kromatik të holluar për të formuar një film kromatik alumini për mbrojtjen nga korrozioni, i cili lehtëson ngjitësin më të mirë në veshjen përfundimtare të pluhurit. (Ky hap është shumë i rëndësishëm sepse pa këtë trajtim korrozioni përfundimisht fillon duke rezultuar në zhveshje të pluhurës).

Zhytje në dy rezervuarë uji të njëpasnjëshëm për heqjen e mbetjeve të reaksionit kimik.

Tharja e sendeve me nxehtësi.

Aplikimi i pluhurit të ngarkuar elektrostatik në artikullin e tokës duke e ngritur në trashësinë e kërkuar siç përcaktohet. Për artikujt e derdhur të aluminit, aplikimi i pluhurit duhet të ekzekutohet në 200 °C për të siguruar që i gjithë ajri brenda mikro-zgavrave të jetë zgjeruar.

Trajtimi i artikujve të veshur me pluhur në 200° C për 15 minuta.

Artikujt duhet të qëndrojnë brenda furrës 200° C për kohën shtesë të llogaritur në trashësinë e artikullit, cdo trashësi 1 mm kërkon 2 minuta, për shembull të supozojmë se një artikull ka trashësi 10 mm, ai duhet të mbetet brenda furrës 200° C për 20 minuta plus 15 minuta për kurimin e veshjes me pluhur.

Koha e pamjaftueshme e kurimit do të rezultojë në zhveshjen e pluhurit brenda një periudhe në varësi të kurimit të papërshtatshëm edhe nëse veshja kalon provën e tërheqjes.

Kurimi jo i duhur çon në përkeqësim të veshjes së pluhurit dhe është çështje kohe.

Për artikujt e derdhur alumini, para-trajtimit me nxehtësi është thelbësor para aplikimit të veshjes së pluhurit për të siguruar zgjerimin e ajrit brenda mikro-zgavrave dhe për të shmangur formimin e vrimave, të cilat çojnë në njolla gërryese dhe përfundimisht gërrvishje gërryese, që çojnë në zhvendosje serioze të veshjes së pluhurit nga artikulli.

Certifikatat e mëposhtme të testeve duhet të dorëzohen me artikujt:

- Testi i tërheqjes (ASTM D4541) = 3.5 N/mm<sup>2</sup>
- Testi i trashësisë së veshjes DFT =120 micron.

### 7.5.4 Bojra Emulsioni

Sipërfaqja e substratit duhet të kurohet plotësisht, të jetë i pastër dhe i thatë.

Papërsosmëritë e sipërfaqes do të riparohen për të arritur një sipërfaqe të lëmuar, me pamje të drejtë dhe duhet të zbatohen të gjitha fazat e sistemit.

Temperatura e substratit duhet të jetë  $> 10^{\circ}\text{C}$  dhe minimumi  $3^{\circ}\text{C}$  mbi Pika DEW e ajrit në të gjitha fazat e sistemit të aplikimit.

Aplikuesit e veshjes duhet të jenë të trajnuar dhe çertifikuar siç duhet nga prodhuesi i bojrave me reputacion.

Tërheqja (ngjitja / kohezioni) e të gjitha fazave duhet të plotësojë kërkesat e prodhuesit.

Testet e mëposhtme do të respektohen dhe do të marrin pëlqimin e Inxhinierit në kampionin model:

- a. Inspektimi vizual i substratit të përgatitur
- b. Vëzhgimi i motit (Temperatura, lagështia, temperatura e substratit, temperatura e pikës DEW, etj.)
- c. WFT dhe DFT të secilës shtresë
- d. Kontrollat përfundimtare vizuale të përputhjes së ngjyrave me standardin e prodhuesit, përfundimin e sipërfaqes, etj.
- e. Testet e Tërheqjes
- f. Aftësia e larjes

Aplikimet e përgatitjes dhe veshjes për sipërfaqet metalike janë dhënë në tabelën e mëposhtme:

**Tabela 7.1: Përgatitja dhe Aplikimi i Veshjes për Sipërfaqet e Metalit**

Exp. Klas	Sipërfaqja	Përgatitja e Sipërfaqes dhe Aplikimi i Veshjes				total i $\mu$ DFT	
		Përgatitja	Praimeri	Veshja e ndërmjetme	Veshja e sipërme		
A.1	Pajisje Elektrike, vinca, korniza, porta, tuba gize të butë, rakorderi (sipërfaqe e jashtme)	Vënie dhe zhytje e nxehtë e glavanizuar në BS 729	Baza tretëse, dy komponentë gdhendës për praimerin një për shtresën DFT 50 $\mu$	Baza tretëse, aminë e kuruar dy pako epoxy 2 veshje DFT 250 $\mu$ secila	Baza tretëse poliuretane 1 veshje DFT: 50 $\mu$	550	
		Shpërthimi për heqjen e yndyrave të zhavorrit në SA 2.5, profil 80 $\mu$	n/a	Pa tretës, aminë e kuruar dy pako epoxy 2 veshje DFT: 250 $\mu$ secila	Baza tretëse poliuretane 1 veshje DFT: 50 $\mu$	550	
A.2 A.3	Punimet e Celikut, Tubat prej gize të butë dhe rakorderi (sipërfaqe e jashtme)		n/a	Pa tretës, aminë e kuruar dy pako epoxy 2 veshje DFT: 250 $\mu$ secila		500	
A.4	Tubat prej gize të butë dhe rakorderi (sipërfaqe e jashtme) mbulesa mh, grila dhe korniza		n/a	Pa tretës, aminë e kuruar dy pako epoxy 2 veshje DFT: 250 $\mu$ secila		500	
					Dy pako gotash vinil ester të mbushura me epoxy 2 veshje DFT: 250 $\mu$ secila		500
A.5, 6, 7 & 8	Tubat prej gize të butë dhe rakorderi (sipërfaqe e jashtme) Valvulat		N/A		Pa tretës, aminë e kuruar dy pako epoxy 2 veshje DFT: 250 $\mu$ secila		500
A.9 & 10	Tubat prej gize të butë dhe rakorderi (sipërfaqe e jashtme) Valvulat, Mbulesat MH- dhe Kornizat		N/A		Pa tretës, aminë e kuruar dy pako epoxy 2 veshje DFT: 250 $\mu$ secila		500
					Dy pako gotash vinyl ester të mbushura me epoxy 2 veshje DFT: 250 $\mu$ secila		500

**Shënime:**

- Përdoreni këtë tabelë në përputhje me specifikimet e kërkuara.
- Shpërthimi i sipërfaqes ka një tolerancë me 10 $\mu$ m.
- DFT (Trashësia e Filmit të Thatë) është kërkesa minimale.
- Një sistem i plotë duhet të gjendet nga prodhuesi.
- Një metodologji e plotë duhet të merret nga prodhuesi.
- Të gjitha sistemet e veshjeve duhet të jenë rezistente ndaj kushteve të ekspozimit.
- Fabrika ka aplikuar sistemet e veshjes në sipërfaqet e jashtme të tubave prej gize të butë dhe Rakorderitë do të shpërthehen dhe ri-vishen nga aplikuesi në bazë të specifikimeve.
- Për pjesët metalike kur shtresa e trashë e veshjes do të interferojë me përputhjen, do të përdoret smalte rezistentë ndaj gërryerjeve si fenolikë, poliamide, PVDF, PTFE ose të ngjashme.
- Artikujt e vegjël të pjesëve prej çeliku ose metali duhet të jenë të elektrizuar, të veshura me elektricitet ose t'i nënshtrohen ndonjë procesi tjetër të përshtatshëm për mbrojtje në kushte agresive.

Aplikimet e përgatitjes dhe veshjes për sipërfaqet e betonit janë dhënë në tabelën vijuese:



**Tabela 7.2: Përgatitja dhe Aplikacioni i Veshjes për Sipërfaqet e Betonit**

Kategoria e Ekspozimit	Sipërfaqja	Përgatitja e Sipërfaqes dhe Aplikimi i Veshjes					
		Përgatitja	Praimeri	Veshja e Ndërmjetme		Veshja e Sipërme	Totali DFT
A.1	Pusetë e vogël / Pusetë / Pllaka Veshje PS, Ndërtesa, Depozita Efluente (të jashtme)	Shpërthimi, pastrimi dhe krijimi i sipërfaqeve të drejta dhe të lëmuara, pa plasaritje, vrima, pikëza, vrimat e ajrit, gropa, zbrazës etj. Mbushja e vrimave të vogla me mbushësin stuko epoksi amine, vrimat e mëdha me llaç epoksi amine, çarje me rrëshirë siç është e aplikueshme	Izolues/ Praimer ndaj Depërtimit të Sipërfaqes.		Pa tretës, aminë e kuruar dy pako epoksi 2 Veshje DFT: 250 microns secila	Tretës I bazuar në poliuretan 1 Veshje DFT: 50 microns	550 mikrons
A.2	Ndërtesa, Dhoma		Izolues ndaj Depërtimit të Sipërfaqes/ Veshje stukoje, 2 përbërës amine epoksi		Sistem akrelik emulsion 3 veshje DFT: 100 microns secila	N/A	300 mikrons
A.3	Puseta Valvulash/ Kontrolli, Puseta të thata				Pa tretës, aminë e kuruar dy pako epoksi, 2 veshje DFT: 250 microns secila		500 mikrons
A.4	Puseta të lagura, ngritje mekanike, /stacione pompimi			OSE	Pa tretës, aminë e kuruar dy pako epoksi 2 veshje DFT: 250 microns secila	N/A	500 mikrons
					Dy pako gotash vinyl ester të mbushura me epoks, 2 veshje DFT: 200 microns secila		400 mikrons
A.5, 6, 7 & 8	Puseta, Dhoma, Depozita Efluente				Pa tretës, aminë e kuruar dy pako epoksi, 2 veshje DFT: 250 microns secila	N/A	500 mikrons
A.9 & 10	Depozitat e Dekantimit, Baza e Shtretërve Tharës, Depozita e Ventiluesit të Ajrit	Shpërthimi, pastrimi dhe krijimi i sipërfaqeve të drejta dhe të lëmuara, pa plasaritje, vrima, pikëza, vrimat e ajrit, gropa, zbrazës etj. Mbushja e vrimave të vogla me mbushësin stuko epoksi amine, vrimat e mëdha me llaç epoksi amine, çarjet me rrëshirë siç është e aplikueshme	Izolues ndaj Depërtimit të Sipërfaqes/ Veshje stukoje, 2 përbërës amine epoksi	OSE	Pa tretës, aminë e kuruar dy pako epoksi 2 veshje DFT: 250 microns secila	N/A	500 mikrons

					Dy pako gotash vinyl ester të mbushura me epoks, 2 veshje DFT: 200 microns secila	400 microns
--	--	--	--	--	--	-------------

**Vëretje:**

- Përdorni membranë për pjesët e fiksuara të Strukturave RC, si psh. Impiantet e trajtimit, ngritjes mekanike, stacionet e pompimit sipas specifikimeve.
- Filtra, plastifikues, hollues etj, duhet të jenë rezistentë ndaj acidit.

**Shënime:**

- Përdorni këtë tabelë në përputhje me tabelat në fuqi dhe specifikimet.
- Tolerancat e profileve të sipërfaqes së prishjes 10 µm.
- DFT (Trashësia e filmit të thatë) është minimumi i kërkuar.
- Një sistem i plotë duhet të sigurohet nga prodhuesi.
- Një Metodologjia e plotë duhet të dorëzohet nga prodhuesi.
- Të gjitha sistemet e veshjes duhet të jenë rezistente ndaj kushteve të ekspozuara.

Tabela e ngjyrave është dhënë më poshtë:

**Tabela 7.3: Ngjyrat**

Artikulli	Ngjyra
Pllakat e dyshemesë dhe bordura	Për tu vendosur nga Inxhineri
Mbulesat e kanaleve (dru i fortë)	
Shkallare betoni, rampa dhe platforma	
Sipërfaqet e brendshme	
Pllakat	
Tavanet	
Sipërfaqet e jashtme	
Sipërfaqet e dymësive të brendshme	
Dymësive të jashtme	
Dërrasa bordure and panele toke (gominë e poshtme)	
Kasat e dymësive (dru)	
Sipërfaqet e Aluminit	
Sipërfaqet GRP	

Përgatitjet e nevojshme të sipërfaqes për materiale dhe sipërfaqe të ndryshme do ti gjeni në tabelën e mëposhtme:

Tabela 7.4: Përgatitja e sipërfaqes

Materiali	Përgatitja e sipërfaqes
Dru	
Kabinetet	Nuk aplikohet
Bojë me shkëlqim apo mat, ose llak	Zdrugim druri duke përdorur 180 letër zmerile. Mbushni të gjitha vrimat, trajtoni nyjet, zdrugoni për të sheshuar dhe për të lëmuar. Zdrugoni sipërfaqet e veshjes së brendshme përdorur 400 letra zmerile të njomë dhe të thata.
Beton	Shpërthejeni, pastroni dhe bëni sipërfaqe të drejta dhe të lëmuar, pa plasaritje, puseta, pikëza, vrima ajri, gropa, zbrazësi etj. Mbushini vrimat e vogla me mbushës stuko epine amine, dhe vrimat e mëdha me llaç epoksi amine, çarjet me rrëshirë siç është e aplikueshme.
Giza dhe Celiku	Shgrasatoni gizen / çelikon, priteni, lëmoni cepat, fërkoni njollat dhe rrumbullakosni skajet e mprehta përpara zmerilimit. Shpërthimi i zmerilit në profilin SA2 <sup>1/2</sup> deri në 80 mikronë. Mbushni të gjitha pikëzat dhe zgavrat e vogla (nëse pranohet) me mbushës epoksi të kuruar me dy përbërës.
Celik Inox dhe Autentik	Asnje trajtim përvese kur specifikohet
Alumin i Anodizuar & dhe të gjithë metalet e tjera pa ngjyra	Asnje trajtim përvese kur specifikohet
Xingato e Butë	Nqs I freskët dhe I pa oksiduar me shpërthim Nqs I oksiduar larje me ujë me presion të lartë (Para aplikimit me praimer të avullt)
Rrjetë teli për fiksimin në beton	Shpërthim deri në SA2 <sup>1/2</sup> dhe heqje e gjithë vajrave, yndyrnave apo ndotjeve të tjera.

Metalet: Të gjitha sipërfaqet e metaleve duhet të lahen me presion të lartë për të hequr depozitat e yndyrës, vajit, katranit dhe mbetjeve të tjera dhe të plotësojnë kërkesat e prodhuesit të veshjes.

Betoni: Të gjitha sipërfaqet e betonit duhet të pastrohen nga vajrat duke larë, shpërthyer ose me metodën me goditje gjilpëre për të forcuar sipërfaqen. Kini kujdes dhe aplikoni vetëm epoksi-amine të aprovuar. Të gjitha gropat në sipërfaqe, gropa dhe defektet në sipërfaqe, parregullsitë etj. duhet të plotësohen me mbushës epoksi-amine pa tretës.

Klasat e ekspozimit për lokacione të ndryshme dhe kushtet e ekspozimit sipërfaqësor së bashku me shkallën e agresivitetit janë dhënë në tabelën vijuese:

Tabela 7.5: Ekspozimi i Sipërfaqes (Metal dhe Beton)

Kategoria	Lokacioni	Kushtet e Sipërfaqes së Ekspozuar	Shkalla e Agresivitetit
A.1	Atmosfera	E ekspozuar në Atmosferë mbi nivelin e tokës dhe e destinuar për cikle kondesimi, Ultraviolet dhe të thatë	Mesatare
A.2	Atmosfera	Brenda ndërtesave me ajër të kondicionuar/të thatë	Shumë e Butë në E Butë

A.3	Atmosfera	Brenda por e ekspozuar ndaj Kondesimit të Lartë psh Pusetat e Inspektimit/ Valvulave	Agresive
A.4	Atmosfera	Brenda/jashtë ndërtesave por nga një anë e sipërfaqes e ekspozuar ndaj gazrave H <sub>2</sub> S/kondensimeve të acidi, brenda puseve të lagur etj.	Shumë Agresive
A.5	Toka / Rimbushja	E thatë	Shumë e Butë
A.6	Toka / Rimbushja	Me lagështirë, e lagur, e ngopur ose e kondensuar me kapilarë	Agresive
A.7	E lëngshme	Rickluar/efluente/ uji i pishëm/uji i shirave etj.	Agresive
A.8	E lëngshme	Uji i detit, zonë spërkatjeje, ujëra nëntokësorë, etj	Shumë Agresive
A.9	E lëngshme	Brenda kanalizimeve, bakteret, lëngje që përmbajnë acide organike të tretura	Shumë Agresive
A.10	E lëngshme	Shumë agresive psh. acid sulfurik, H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> formacione të krijuara nga kondensimi H <sub>2</sub> S, acidit organik etj.	Ekstremisht Agresive

Përgatitja dhe lyerja për sipërfaqe të ndryshme, përvec metalit, janë dhënë më poshtë:

**Tabela 7.6: Përgatitja dhe Lyerja për Sipërfaqe të Ndryshme përvec Metalit**

Sipërfaqja	Lokacioni	Fundi/Lloji	Përgatitje specifike	Praimeri	Trajtimi Final
Dru i butë	I brendshëm	Shkëlqim	Zmerilim	1 veshje praimerit roze	3 veshje alkyd
	I Jashtëm	Shkëlqim	Zmerilim	1 veshje praimerit roze	3 veshje alkyd
Stukim (përfshirë stukimin e dërrasës)	I Brendshëm	Sheshuar	Zmerilim	1 veshje	2 veshje emulsion
	I Jashtëm	Shkëlqim	Zmerilim	1 Praimer me veshje alkali rezistent	2 veshje alkyd
	I Brendshëm	Shumëngjyrësh	Zmerilim	1 veshje praimerit	1 veshje shumëngjyrëshe për përfundimin e mureve
Veshje me cemento e betonit (faqe e drejtuar)	I Brendshëm	Sheshuar	-	1 veshje emulsioni	2 veshje emulsion
	I Jashtëm	Shkëlqim	-	1 Primer me veshje alkali rezistent	2 veshje alkyd
	Përzjerë	Mat (Epoxy)	Furçë teli	1 praimer me veshje speciale	2 veshje epoksi
Tulla	I Jashtëm	Sandtex (Bojë e trashë)	Furçë e fortë	1 Veshje me solucion stabilizuesi	2 veshje sandtex

Sipërfaqja	Lokacioni	Fundi/Lloji	Përgatitje specifike	Praimeri	Trajtimi Final
				solution	
Strukturë Druri	I Brendshëm	Shkëlqim	Praimer Kromat Zinku për të vidhosur dhe gozhduar	1 veshje emulsioni	2 veshje emulsion
	I Brendshëm	Shkëlqim	Praimer Kromat Zinku për të vidhosur dhe gozhduar	1 veshje te fortë primeri	2 veshje alkyd

## 8 Punë me Blloqe, Suvatim dhe Pllakat e Dyshemesë dhe Mureve

### 8.1 Blloqe Betoni

Blloqet e betonit duhet të jenë në përputhje me DIN 18 153 ose ekuivalent. Muret dhe ndarjet e ndërtesës, kur përcaktohet, ndërtohen nga blloqe me ullukë të trashësisë dhe forcës së kërkuar siç përcaktohet në Preventiv. Përzjerja e betonit do t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit.

Blloqet do të prodhohen nga një makinë e aprovuar ose të furnizohen nga prodhues të Certifikuar.

Të gjitha blloqet duhet të trajtohen me kujdes; përdorimi i blloqeve të dëmtuara nuk do të lejohet.

Blloqet e betonit duhet të jenë në përputhje me sa vijon:

- Blloqet nuk duhet të jenë më të trasha se 100 mm;
- Blloqet e fondacionit duhet të mbushen me beton (C12 / 15);
- Asnjë bllok nuk duhet të pritët për të siguruar lidhje, por blloqe speciale me gjatësi modulare 1/2 ose 1/4 do të sigurohen për të siguruar lidhje të saktë;
- Blloqet e betonit mbahen vazhdimisht të lagura për 10 ditë pas hedhjes;
- Blloqet duhet të jenë të rrethuar me zgavra vertikale dhe të spërkatën vazhdimisht me ujë;
- Për tre javë të tjera blloqet duhet të ndalohen nga tharja e shpejtë dhe herë pas here spërkatën me ujë. Pirgjet e lagura nuk duhet të preken;
- Sipërfaqja e blloqeve duhet të jetë e lëmuar për lyerje; dhe
- Të gjitha punimet me beton do të kryhen në lidhje të ngushtë.

### 8.2 Blloqet Ranore

Blloqet ranore do të prodhohen në vend me rërë dhe çimento nga një aparat i aprovuar. Rëra dhe çimentoja duhet të jenë në përputhje me kërkesat e mëposhtme, rëra përmban gradualizimin e mëposhtëm:

Tabela 8.1: Vlerësimi i Rërës për Blloqet

Madhësia e Sitës	Përqindja e Kalueshmërisë
2.4	-100
1.2	95 – 100
0.6	25 – 85
0.3	5 – 50
0.15	0 – 10

Bloqet duhet të jenë të forta, me faqe të mprehta të përcaktuara mirë, dhe duhet të jenë të gjata 400 mm me 200 mm të larta nga trashësia e specifikuar, përveç nëse udhëzohet ndryshe nga Inxhinieri.

Menjëherë pas kallëpeve, bloqet duhet të vendosen në një paletë të pastër dhe të kurohen duke u spërkatur vazhdimisht me ujë ose mjete të tjera të aprovuara.

Për një mostër prej dymbëdhjetë bloqesh, të zgjedhura në mënyrë të rastësishme, forca mesatare kompresive nuk duhet të jetë më e vogël se 3 N/mm<sup>2</sup>, dhe asnjë bllok prej dymbëdhjetë nuk duhet të jetë më i vogël se 2.4 N/mm<sup>2</sup>. Nëse këto kërkesa nuk përmbushen, i gjithë grumbullimi nga i cili janë zgjedhur dymbëdhjetë bloqet do të refuzohet.

### **8.3 Puna me Bloqet**

Puna me Bloqet duhet të përputhet me kërkesat e forcës sipas DIN 1053.

#### **8.3.1 Dimensionet**

E gjithë puna e bloqeve do të jetë sipas dimensioneve, trashësisë apo lartësisë, ashtu si tregohet në Vizatime.

#### **8.3.2 Trajtimi i Bloqeve**

Të gjithë bloqet duhet të jenë të trajtuara me kujdes për të parandaluar çdo dëmtim dhe duhet të mbrohen sipas nevojave. Asnjë plasaritje, thyerje apo bllok i thyer nuk do të përdoret për punë.

#### **8.3.3 Lagia e Bloqeve**

Në mot të thatë, shkalla e thithjes e të gjitha bloqeve me rërë dhe beton duhet të rregullohet duke u lagur përpara se të përdoret, dhe majat e mureve të mbetura të papërfunduara lagen para se të fillohet puna sërish.

#### **8.3.4 Shtrimi Llacit**

Të gjitha bloqet duhet të jenë të mbushura (lyera) mirë me llaç para se të vendosen dhe të gjitha nyjet duhet të derdhen plotësisht ndërsa punimet vazhdojnë.

#### **8.3.5 Uniformiteti**

Punimet me bloqe duhet të kryhet në mënyrë uniforme, duke mos u ngritur asnjëri më shumë se një metër mbi tjetrin për një herë. Të gjitha pingulet, kuotat etj., duhet të mbahen rreptësisht strikt dhe katrorë dhe të gjitha të lidhurura siç duhet së bashku dhe të niveluara për çdo kat ose lartësi të rënë dakord. Shkopinjtë nuk do të përdoren përveç kur kërkohet për bashkim. Duhet të bëhet një bashkim i plotë i llaçit kur bloqet mbartin beton ose armaturë.

#### **8.3.6 Bashkimi dhe Spërkatja**

Bashkues Llaci: Bashkimet e faqeve të llaçit për sa kohë është jeshil, duhet të goditen me faqet e tullave ose bloqeve dhe, nëse kërkohet të fërkohen për të dhënë cilësinë e kërkuar.

Bashkues i ambientuar: Lidhjet e llacit, për sa kohë është jeshil, duhet të përfundojnë me një lidhës të ambientuar ndërsa puna vazhdon.

Bashkues Inkasë: Lidhjet e llaçit, për sa kohë është jeshil, duhet të përfundojnë me një bashkim të mprehtë katror dhe të jetë me thellësi uniforme prej afro 12 mm.

Spërkatja: Lidhjet e bloqeve duhet të krruhen ndërsa puna vazhdon, deri në një thellësi prej 20 mm, dhe i gjithë pluhuri të pastrohet me kujdes. Ndërsa dhe kur drejtohet nga Inxhinieri, nyjet duhet të lagen mirë dhe të spërkaten me një llaç të aprovuar ku janë zgjedhur ngjyra dhe përzjerësit, dhe të përfundohet siç përshkruhet.

Të gjitha punët me blloqe duhet të jenë të shtruara në kurse horizontale, pa asnjë pjesë të ngritur më shumë se 90 cm mbi një tjetër për një herë. Puna do të jetë e drejtë dhe uniforme në pamje.

Të gjitha blloqet duhet të lagen mirë para përdorimit dhe pjesa e sipërme e mureve të papërfunduar duhet të laget para se të fillohet puna. Të gjitha blloqet duhet të lyhen (shtrohen) mirë me llaç para shtrimit, nyjet vertikale duhet të lyhen plotësisht ndërsa puna vazhdon. Lidhjet horizontale dhe vertikale duhet të jenë me trashësi uniforme jo më të mëdha se 10 mm. Blloqet me brazdë dhe sistem gjuhe nuk do të kenë nyje vertikale të mbushura me llaç.

Mbivendosja e tullave në shtresa të ndryshme duhet të jetë minimumi 0.4 herë e lartësisë së tullave, por jo më pak se 45 mm.

Asnjë punë me blloqe nuk duhet të kryhet kur temperatura e ambientit është nën 3°C.

## 8.4 Llaci

### 8.4.1 Përzjerësit

Llaci duhet të ketë forcën e kërkuar sic jepet prej llojit dhe ngarkesës së punëve të blloqeve në përputhje me DIN 1053-1.

Përzjerjet e llacit dhe suvave për punët e blloqeve, stukove dhe për përdorim të jashtëm duhet të jenë sic përshkruhen në tabelën që vijon:

**Tabela 8.2: Përzjerjet e llacit**

Llaçi i Çimentos	Çimentoja	Gëlqerja	Rëra
Grada A	350 kg	-	1 m <sup>3</sup>
Grada B	300 kg	-	1 m <sup>3</sup>
Grada C	250 kg	-	1 m <sup>3</sup>
Grada D	150 kg	-	1 m <sup>3</sup>

### 8.4.2 Përzjerja

Përbërësit për llaçin çimento maten në kuti matësin e duhur mbi një platformë të ngritur, përbërësit kthehen mbi dy herë në të thatë dhe dy herë ndërsa shtohet ujë nëpërmjet spërkatjes. Ndryshe, përzjerja mund të bëhet me anë të një mikseri mekanik të aprovuar të serisë.

### 8.4.3 Aditivët - Llaçi Stukues

Llaçi Stukues duhet të jetë prej një prodhuesi të aprovuar dhe do të përdoret në proporcione dhe mënyrën e rekomanduar nga prodhuesi. Përqindjet e përzjerjes së llaçit rregullohen nëse është e nevojshme në përputhje me rekomandimet e prodhuesit

### 8.4.4 Pigmente për Ngjyrosje të Llacit

Kur specifikohet llaç me ngjyrosje, pigmenti duhet të jetë i një prodhimi të aprovuar dhe nuk do të demtojë përbërësit e tjerë të llaçit. Ai do të përzihet me kujdes për të siguruar një ngjyrosje të barabartë në të gjithë përzjerjen dhe do të bëhet në një sasi e mjaftueshme për të siguruar përfundimin e një zone të dhënë.

## **8.5 Suvatimi**

### **8.5.1 Përgatitja për Suvatim**

Në qoftë se nuk përdoret një agjent lidhës, tavanet e betonit, rrezet e tavanit, kolonat dhe mbështetësit duhet të lëmohen ashtu si duhen para se të fillohet suvatimi dhe përzierja e përdorur për lëmim do të jetë e ngjashme me atë të përdorur për veshjen e parë. Sipërfaqja e betonit në vend duhet të tregohet se arrin një lidhje të mirë të përshtatshme në sipërfaqe. Sipërfaqet duhet të lagen menjëherë para fillimit të suvatimit. Këndet midis mureve dhe tavanëve, këndet vertikale dhe bashkimet midis sfondeve të ngurta të ndryshme duhet të përforcohen me pëlhurë 90 mm të gjerë të vendosur në suva dhe sheshuar me mistri. Të gjitha bashkimet midis suvave duhet të trajtohen në mënyrë të ngjashme. Shinat metalike për këndet duhet të sigurohen në të gjitha qoshet e jashtme; nuk do të bëhen pagesa shtesë për përgatitjen e kërkuar të punës.

### **8.5.2 Fiksimi i pllakave të gipsit**

Pllakat e gipsit për tavanet duhet të mbërthehen që të mbajnë 150 mm në qendër me gozhda gipsi antindryshk 40 mm dhe fiksohet kështu që bashkuesit janë lidhur. Duhet siguruar traversa ose sipërfaqe të tjera fiksuese në gjendje për të siguruar që buzët e pllakave të gipsit të jenë siguruar në mënyrë adekuate. Fundet e pllakave duhet të ngjiten fort dhe në skaje të lihet një hapësirë jo më shumë se 5mm. Kur të priten pllakat, gozhdat nuk duhet të jenë më shumë se 18 mm nga prerja e buzës. Gozhdët duhet të vidhosen mirë me kokat pak poshtë sipërfaqes por nuk duhet të thyejnë fletën.

### **8.5.3 Suvatimi**

Të gjitha punimet do të kryhen sipas DIN 18550-1. Fortësia e shtresave të ndryshme do të ulet nga substrati në sipërfaqe.

Suvatimi normalisht do të aplikohet në dy shtresa në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe do të përdoren sa më shpejt që të jetë e mundur pasi të shtohet uji. Trashësia e suvatimit për strukturat e jashtme duhet të jetë mesatarisht 20 mm dhe minimumi 15 mm dhe për strukturat brenda 15 mm/10 mm, suvatimi i aplikuar në një shtresë (Ilaç suvatimi i bërë nga fabrika) 10 mm/5 mm dhe nëse kërkohet suvatim rezistent ndaj ujit 15 mm/10 mm.

Sistemet e suvatimit për strukturat e jashtme duhet të bëhen sipas grupit të Ilaçit të suvatimit PII, Ilaç çimento gëlqere me një fortësi minimale kompresive prej 2.5 N/mm<sup>2</sup>. Për përgatitjen e sipërfaqes do të përdoret rërë me shkallëzim 0/4 mm ose 0/8 mm për shtresën e parë të Ilaçit 0/2 ose 0/4 mm dhe për shtresën e dytë duhet të përdoret 0/2 mm.

Suvatimi i brendshëm duhet të bëhet me të njëjtin sistem (PII) si jashtë, por përgatitja e sipërfaqes do të bëhet me rërë 0/4 mm dhe shtresa e dytë me rërë 0/1 mm.

## **8.6 Izolim Kundër Lagështirës (DPC)**

Izoluesit kundra lagështirës në muret e themelit, përveç se udhëzohet ndryshe, do të jenë të llojit të miratuar me 3 shtresa mbulimi prej shajaku, të vendosur jo më pak se 80 mm mbështjellje dhe me shtrat llaci prej cimentoje. Sistemet e tjera do t'i nënshtrohen miratimit të inxhinierit.

Nën shtresa poshtë Dyshemeve:

Mbi shtresën mbuluese të betonit do të aplikohet një membranë kundër lagështirës në dy shtresa letre (shtresa e dytë që mbulon bashkimet e shtresës së parë). Kujdes duhet të tregohet që të mos dëmtohet letra ndërtimore e hedhur gjatë derdhjes së betonit për dysheme.



## **8.7 Pllaka dyshemeje qeramike dhe Pllakëza Muri**

### **8.7.1 Të përgjithshme**

Në përgjithësi, pllakat dhe pllakat e mëdha duhet të plotësojnë kërkesat e cilësisë së DIN 18155, DIN 18158 dhe DIN 18166. Aty ku pllakat dhe pllakat e mëdha nuk janë të standardizuara, tiparet e cilësisë duhet të plotësojnë kërkesat Standarde komerciale (sipërfaqja e sipërme, paralelizmi i skajeve, ngjyrës dhe absorbimi I ujit). Të gjitha pllakat e dyshemesë dhe murit duhet të jenë nga e njëjta koli.

Materialet e përdorura në përzierjen e llaçeve dhe stukove për kompletimin në sipërfaqet e brendshme duhet të jenë siç përcaktohet për llaçet dhe suvatimet.

### **8.7.2 Materialet**

#### **8.7.2.1 Pllaka Xhami për Mure**

Pllakat e xhamit për mure duhet të jenë me një trashësi minimale prej 6 mm dhe me ngjyrën e treguar në Vizatime tek Preventivi. Pllakat qeramike me xham për mure duhet të jenë korrekt në formë, të sheshta, pa të meta, çarje dhe gërvishtje, me ngjyrë uniforme, të mbyllura në pjesën e pasme dhe duhet të jenë në përputhje me DIN 18155. Lidhjet duhet të jenë të një lloji, madhësie, ngjyre të përshtatshme dhe rezistente ndaj acidit.

#### **8.7.2.2 Pllaka Qeramike Dyshemeje (Anti Acid)**

Pllakat e dyshemesë do të kenë një minimum trashësie prej 8 mm dhe me ngjyrë dhe model sic tregohet në Vizatimet tek Preventivi. Pllakat qeramike të dyshemesë do të jenë të rezistente ndaj acidit dhe yndyrnave, korrekte në formë, të sheshta, pa të meta, çarje dhe gërvishtje, me ngjyrë uniforme, dhe të parrëshqitshme lloji i aprovuar dhe me ngjyrë. Përmasat dhe tolerancat do të përmbushin DIN 18158 dhe DIN18166.

#### **8.7.2.3 Pllaka Tarrace**

Pllaka tarrace duhet të jenë 200 mm x 200 mm me trashësi minimale 25 mm. Ngjyra dhe modeli do të jenë siç tregohet në Vizatime tek Preventivi, ose siç udhëzohet nga Inxhinieri.

#### **8.7.2.4 Pllaka PVC**

Pllakat fleksibël PVC do të jenë 250mm x 250mm. trashësia minimale 3 mm. Ngjyra dhe modeli do të jetë sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

#### **8.7.2.5 Ngjitës me bazë Cimentoje**

Ngjitësit me bazë Cimentoje duhet të përmbushin kërkesat e DIN 18156. Ngjitësit e tjerë duhet t'i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit dhe të përzihen dhe përdoren korrektësisht në përputhje me udhëzimet e shtypura të prodhuesit. Materialet e cimentos dhe ngjitësit nuk duhet të ndikojnë në sipërfaqen e sipërme të pllakave.

### **8.7.3 Mjeshtëria**

Shtrimi I pllakave nuk do të fillojë derisa puna dhe blerjet e tjera të kenë përfunduar. Pllakat do të shtrohen rrafshët me sipërfaqet pranë.

Për sipërfaqet ku pllakat e shtruara duhet të nivelohen, rrafshohen apo duhet të mbushen krisjet, vrimat dhe njollat do të përdoret cemento që nuk tkurret.

#### **8.7.3.1 Pllaka Xhami për Mure**

Pllakat duhet të përputhen në ngjyrë para se të fiksohen. Ato duhet të sigurohen në sipërfaqen e përgatitur me një ngjitës të miratuar. Lidhjet duhet të jenë të rregullta dhe në fund të mbushen (finohen) me çimento të bardhë. Këndet e jashtme duhet të rumbullakosen duke përdorur pllaka posaçërisht të rumbullakosura.

Pllakat e murit duhet të fiksohen në bashkime të vazhdueshme horizontale dhe vertikale në lartësitë e treguara. Fiksimi duhet të bëhet prej ngjitësve mastikë dhe të shtrihen sipas udhëzimeve të prodhuesve të ngjitësit. Lidhjet duhet të kenë minimumi 2 mm dhe sipërfaqja e pllakave të përfunduara nuk duhet të ndryshojë nga rrafshi i përgjithshëm me më shumë se 2 mm në çdo distancë prej 3 m. Sprucimi i lidhjeve do të bëhet me fino.

Kur është e nevojshme duhet të përfshihen rakorderitë e pllakave dhe skajet e jastëkut. Skajet e rumbullakosura duhet të përshtaten mjeshtërisht me suvanë ngjitur.

#### **8.7.3.2 Pllaka Qeramike për Dysheme**

Në qoftë se nuk thuhet ndryshe, të gjitha pllakat e dyshemesë duhet të lagen mirë para shtrimit, të vendosen në një model të miratuar në një trashësi shtrati prej 40-45 mm të llaçit të shkallës "C" dhe më në fund të bashkohen dhe të sprucohen me fino çimento të përshtatshëm në ngjyrë.

Pllakat e bordurës duhet të kenë një bazë të lakueshme dhe buzë të sipërme të rumbullakosur si dhe në madhësinë e treguar në Vizatime ose në Preventiv. Pllakat e bordurës duhet të përputhen me pllakat e dyshemesë si në ngjyrë ashtu edhe në strukturë dhe duhet të sigurohen me suvatim nga një ngjitës i miratuar.

Menjëherë pas shtrimit të pllakave dyshemeja duhet të pastrohet dhe një shtresë mbrojtëse tallash me trashësi 25 mm, me ndërrim herë pas here sipas nevojës, nëpër të gjithë sipërfaqen. Pas përfundimit tallashi do të pastrohet dhe pllakave do tu jepet një shtresë përfundimtare me një lustër të miratuar.

#### **8.7.3.3 Pllaka Tarrace**

Shtrimi, bashkimi dhe përfundimi duhet të bëhet sic përshkruhet për Pllakat e Qeramikës për Dysheme.

#### **8.7.3.4 PVC Tiles**

Pllakat PVC do të shtrohen me ngjitës në shtrat të sheshuar.

#### **8.7.4 Pastrimi dhe Mbrojtja**

E gjithë dyshemeja dhe përfundimet duhet të lihen në një gjendje të pastër dhe perfekte, dhe të gjitha papastërtitë, yndyrat, daljet e materialeve ngjitëse duhet të hiqen me kujdes pa dëmtuar përfundimin e dyshemesë. Kontraktori do të mbrojë gjithashtu dyshemetë dhe bordurat nga dëmtimi pas vendosjes, duke përdorur mjetet më të përshtatshme dhe të aprovuara për llojin e dyshemesë në fjalë. Çdo seksion i gabuar, pllaka të krisura, të thyera ose të copëtuara, etj., do të zëvendësohen dhe do të përmirësohen, si dhe çdo dëmtim tjetër që rezulton nga dyshemetë e pambrojtura siç duhet.

## **9 Instalimet e Furnizimit me Ujë dhe Shkarkimit të Ujërave të Ndotura në Ndërtesa**

Kontraktori do të bëjë të gjitha marrëveshjet me Punëdhënësin për të siguruar që çdo lidhje të vendoset dhe të matet me standardet e Autoritetit.

Shkurtime dhe specifikime të katalogut për të gjitha pajisjet hidraulike duhet t'i paraqiten Inxhinierit për miratim. Çdo artikull i dërguar pa miratim paraprak mund të jetë subjekt i refuzimit dhe zëvendësimit.

### **9.1 Të përgjithshme**

Instalimet e ujit dhe sanitare, pajisja dhe instalimi i ujëmatësve dhe valvulave ndaluese dhe pajisja dhe instalimi i tubave të shërbimit.

### **9.2 Pajisjet Sanitare**

Furnizimi me Pajisjet sanitare dhe vendosja e tyre duhet të aprovohet nga Inxhinieri. Ato duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Lavaman për afërsisht. 55cm x 40cm
- Lavaman kuzhine për afërsisht. 60cm x 45cm x 25cm i bërë nga çelik inox.

WC-të duhet të jenë të llojit syfonik prej qeramike të bardhë, me ndenjësë plastike me mbrojtës gome dhe depozitë shpëlarjeje dhe të jenë të montuara në dysheme.

Dushet duhet të kenë kokë dushi rezistent ndaj korrozionit, të montuar sipër, me vaskë 80cm x 80cm x 10cm, një valvul përzierëse plus një rubinet shtesë për të mbushur me ujë kovat.

Një tualet ose një dush me një piletë dyshemeje në çdo dhomë duhet të jetë i pajisur me një pritë (pengesë) aromash e lidhur me sistemin e kanalizimit.

### **9.3 Rakorderitë e Tubave**

Do të përdoren tuba dhe rakorderi prej hekuri xingato ose PVC.

Instalimi i tubave të furnizimit me ujë do të kryhet në përputhje me standartet e miratuara ndërkombëtare. Tubat do të shtrihen brenda mureve ose poshtë dyshemesë.

### **9.4 Pritat**

Çdo pajisje dhe pjesë e pajisjes që ka një pritë ose izolim integral, që kërkon lidhje me sistemin e kullimit sanitar duhet të jetë e pajisur me një pritë. Çdo pritë (pengesë) duhet të vendoset sa më afër fiksimit, dhe asnjë pajisjeje nuk duhet t'i vihet pritë dyfish. Pritat e instaluar në tubin PVC duhet të jenë prej PVC. Pritat e instaluar në mbetjet e tualeteve duhet të jenë model zhytës- kullimi prej bronzi, ose e tipit tub-bronzi të kromuara.

### **9.5 Tubat e çative dhe ulluqet**

Tubat për kullimin e cative duhet të kenë një diametër jo më të vogël se 100 mm dhe do të prodhohen prej celiku xingato të lehtë ose PVC. Të gjitha bërrylat dhe kthimet duhet të bëhen me përkulje 45° dhe nuk do të lejohen bashkime të pjerrëta ose hundëza të përkulura poshtë. Tubat shkarkues duhet të mbështeten me rripa celiku xingato ose rripa PVC. Ulluqet duhet të kenë profile gjysmë të rumbullakëta ose drejtkëndore, materiali duhet të jetë PVC ose hekur xingato. Gjerësia ose diametri i ulluqeve duhet të jetë 150 mm.

## **10 Xhamat dhe Pllakat**

### **10.1 Materialet**

#### **10.1.1 Xhamat**

Pllakat e xhamit të tejdukshme dhe të errëta duhet të jenë të cilësisë së disponueshme në vend dhe ashtu sic urdhërohet nga Inxhinieri.

#### **10.1.2 Pllakat**

Pllakat qeramike me lustër me trashësi 200 mm x 200 mm do të jenë të cilësisë së disponueshme në vend dhe ashtu sic miratohet nga Inxhinieri. Pllakat e përdorura në mure duhet të jenë të llojit dhe përmasave të përshtatshme për përdorim pllakash muri. Pllakat e përdorura në dysheme duhet të jenë të llojit dhe përmasave të përshtatshme për përdorim pllakash dyshemeje. Të gjitha pllakat e dyshemesë do të jenë të llojit të pa-rrëshqitshëm.

### **10.2 Mjeshtëria**

#### **10.2.1 Xhamat**

Qelqi do të pritët në madhësi me hapësirë të vogël dhe duhet të instalohet në përputhje me vizatimet e prodhuesit dhe rekomandimet e aprovuara nga Inxhinieri.

Xhami duhet të jetë i pastër brenda dhe jashtë dhe të gjithë xhamat e krisur apo të thyer duhet të zëvendësohen para mbarimit të Punimeve.

#### **10.2.2 Pllakat**

Pllakat do të ngjiten në mur me një ngjitës pllakash në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe rekomandimet e aprovuara nga Inxhinieri. Pllakat dhe bashkimet do të shtrihen si duhet, me hapësirë uniforme midis pllakave, sipërfaqja e përfunduar duhet të jetë e lëmuar dhe hapësirat midis pllakave duhet të mbushen me fino pllakash. Ngjitësit dhe mbushësit duhet të përzihen dhe përgatiten në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

Pllakat e Murit me Xham - Pllakat para se të vendosen do të përshtaten në ngjyrë. Sipërfaqja që do vishet fillimisht duhet të suvatohet me një nënveshje 10 mm të trashë. Pllakat do të vendosen në llacin e cimentos afërsisht 5 mm të trashë. Bashkimet do të jenë të rregullat dhe të përfundohen me cemento të bardhë. Qoshet e jashtme do të rrumbullakosen duke përdorur pllaka të vecanta të rrumbullakosura.

Pllakat Qeramike të Dyshemesë - nëse nuk përcaktohet ndryshe të gjitha pllakat e dyshemesë duhet të jenë lagura para shtrimit, dhe të vihen në një shtresë llaci të aprovuar 40-45mm të trashë dhe sprucuar me një fino cimentoje në ngjyrë të përshtatshme.

Pllakat do të pastrohen dhe të gjithë ngjitësit dhe mbushësit e tepërt dhe pllakat e krisura apo të thyera do të zëvendësohen para mbarimit të Punimeve.

### **10.3 Muratura prej Qelqi (Puna me Qelq)**

Muratura prej qelqi duhet të ndërtohet nga tulla qelqi boshe 190/190/89 mm në përputhje me DIN 4242 dhe DIN 18175 të derdhura në panele. Ngjyra do të jetë qelqi i zakonshëm për rreth 80% të sasisë totale të tullave të qelqit dhe sasia e mbetur duhet të ngjyroset sipas gjykimit të Inxhinierit.

Çdo bashkim i tretë horizontal duhet të përforcohet me një shufër me përforcues në tërheqje 4 mm të salduar në profilet e çelikut që rrethojnë panelet.

Kornizat e paneleve do të prodhohen nga profile të rëndë alumin të anodizuar për punë të rëndë në BS 1474 (gradë 6063) si profilet standard U dhe Z dhe profile të tjera standard të paraqitura në vizatime. Ngjyra do të jetë sipas gjykimit të Inxhinierit.

Bullonat, dadot, rondelet duhet të bëhen prej celiku inox, grada A4.

Kornizat do të vendosen në mënyrë të sigurtë në kolonat dhe trarët e betonit dhe do të kenë një pamje të pastër.

Bashkimet zgjatuese, të gjëra 20 mm, të mbushura me filler ngjeshës rezistent ndaj kalbjes do të instalohen në majë dhe anash panelit.

Bashkimet midis kornizave të celikut dhe muratura ose betoni do të mbulohen nga profile të sheshtë alumini të anodizuar ose celik inox grad 316, të fiksuara me vida në beton.

Shtyllat e celikut rezistente ndaj goditjeve në dizenjimet e zbulurimit dhe heqja e tyre do të sigurohen nga jashtë paneleve me tulla xhami.

## 11 Punimet me Metal

### 11.1 Të Përgjithshme

Të gjitha punimet e çelikut (përveç strukturave të çatisë) kur instalohen duhet të galvanizohen (në banja të nxehta ose me spërkatje zinku). Saldimi në punimet me çelik të galvanizuar duhet të shmanget dhe montimi duhet të bëhet me bulona dhe lidhje.

Marzhet e lejuara të projektimit për materialet, bulonat, thumba, etj., janë dhënë në DIN 18800, për saldimit në DIN 4100.

Seksionet e mbështjellë strukturore të çelikut duhet të jenë prej çeliku të butë, konform DIN 17100. Dimensionet, tolerancat dhe vetitë e seksioneve strukturore duhet të jenë në përputhje me DIN 18201 deri në 18203 dhe me DIN 18800. Kur propozohet përdorimi i modeleve të parafabrikuara, Standardet me të cilat ato prodhohen nuk duhet të jenë më pak rigorozë sesa specifikohen këtu.

Për bashkimin e strukturave prej çeliku, bulonat e çelikut, dadot dhe rondelet duhet të jenë me forcë të lartë fërkimi, konform DIN 6914 deri DIN 6916 ose bulona të zinj, duke përfshirë dado dhe rondolet që përputhen me DIN 7989 dhe DIN 7990.

Të gjitha materialet që do të konsumohen gjatë saldimit (elektroda, teli, shufra mbushëse, gazi mbrojtës dhe të ngjashme) duhet të jenë në përputhje me kërkesat e standardit të duhur DIN dhe me kërkesat e procedurës së duhur të saldimit.

(a) Të gjitha punimet metalike do të ndërtohen dhe instalohen në linjat dhe pozicionet e sakta të paraqitura në Vizatime ose të përcaktuara nga Inxhinieri. Ato duhet të jenë të ankoruara mirë në themelet ose strukturat e betonit.

Në qoftë se nuk është miratuar instalimi me mbushje në bulonat e ankorimit ose përdorimi i ankorimeve të zgjerimit në prerjet e përgatitura më parë, atëherë bulonat e ankorimit dhe pjesët metalike që duhet të futen në beton duhet të vendosen në pozicion para hedhjes së betonit dhe duhet të mbahen fort dhe saktë në vend ndërkohë që betoni vendoset.

Vetëm çeliku inox (materiali 1.457 sipas DIN) mund të përdoret për çdo përpunim metalik që do të ketë në kontakt me ujërat e zeza.

(c) Aty ku do të instalohen elementë prej gize, kutitë në sipërfaqe, ose kutitë e gypave dhe pusetat e valvulave, shkallët prej hekuri për pusetat, duhet të jenë me prodhim standard dhe do të furnizohen me tuba dhe pajisje shtesë në përputhje me klauzolat përkatëse të Specifikimit.

Të gjitha punimet e tjera metalike të bëra prej çeliku siç janë mbështetëset e tubave, kapëset e ankorimit të tubit, etj., do të fabrikohen nga Kontraktori.

Vrimat e bulonave duhet të bëhen vetëm me shpime dhe do të pozicionohen me saktësi në mënyrë që bulonat të futen lehtësisht.

Nëse nuk tregohet ndryshe në Vizatime, bulonat duhet të zgjaten nga dadot jo më pak se dy filetime.

## **11.2 Materialet**

### **11.2.1 Punime Celiku**

Punimet strukturore të çelikut duhet të jenë sipas standarteve për përdorimin e vendosjes strukturore.

Bullonat, rondolet etj. për përdorim me çelik strukturor duhet të jenë bulona të zinj. Mbërthimet, duke përfshirë bulonat që përdoren me materiale të galvanizuara do të sherardizohen (vishen me zink) ose do të aplikohet një veshje e aprovuar protektive metali.

Para porosisë apo prodhimit të çdo artikulli metalik, Kontraktori duhet të paraqesë për aprovim tek Inxhinieri të gjitha detajet dhe dimensionet e kërkuara për prodhim. Vetëm pasi të merret miratimi i Inxhinierit do të fillojë prodhimi.

### **11.2.2 Seksionet Standarte**

Këndet, kanalet dhe rrafshet dhe të gjitha seksionet standarde të çelikut duhet të jenë në madhësitë e dhëna në Vizatime.

Këndet ose kanalet e përdorura për kornizim të hapjeve në strukturat e betonit ose për udhëzuesit duhet të pajisen me fiksues çeliku të salduar mirë në kornizë ose udhëzues para galvanizimit.

Mbrojtja nga korrozioni do të jetë ashtu sic detajohet në Vizatimet ose në Preventiv në cilësinë dhe standardin e specifikuar.

## **11.3 Saldimi**

Të gjitha saldimit gjatë prodhimit në fabrikë dhe ngritjes në Vendin e Punës (kantier) do të kryhen në përputhje me kërkesat siç tregohen në vizatimet e detajuara të miratuara. Detajet e procedurave të propozuara të saldimit do t'i paraqiten Inxhinierit për miratim në të njëjtën kohë me vizatimet e detajeve. Të gjitha lidhjet duhet të saldohen në atë mënyrë që lidhjet e përfunduara të duken të këndshme dhe të lëmuara, dhe të përshtatshme për lyerje. Të gjitha skorjet do të hiqen, dhe çdo dalje e mprehtë do të sheshohet. Të gjitha saldimit e bëra gjatë prodhimit dhe ngritjes në vend do të kryhen në përputhje me kërkesat e DIN 4100 dhe siç tregohet në vizatimet e detajuara të miratuara. Para se të fillojë saldimi, qoftë në dyqanin e fabrikimit ose në kantier, testet e procedurës së saldimit do të kryhen kur urdhërohen nga Inxhinieri.

Të gjithë saldatorët e punësuar në dyqanin e prodhimit ose në kantier duhet të kenë kaluar teste të kualifikimit, të rëndësishme për procedurat e saldimit, në përputhje me Standardin e duhur DIN. Saldatorët duhet të kenë prova të kënaqshme se kanë qenë të angazhuar në saldim për të paktën 9 muaj në periudhën e mëparshme. Nëse puna e ndonjë saldatori të punësuar në Kontratë është e pakënaqshme, Kontraktori do të kryejë teste të mëtejshme të kualifikimit të saldatorit të nevojshme për të treguar se saldatorët janë të aftë.

Kur nuk specifikohet ndryshe, saldimit do t'i nënshtrohen testimi jo-destruktiv nga proceset të cilat mund të përfshijnë, por jo domosdoshmërisht të kufizuara, në metoda radiografike, ultrazanore, grimca magnetike ose të depërtimit të ngjyrave, në varësi të llojit të saldimit dhe pozicionit të tij në strukturë. Rreth 50% e të gjithë saldimit duhet të testohet. Nëse ndonjë punë tregon defekte ose nuk i përmbush kërkesat sipas Vizatimeve të miratuara ose specifikimeve për ndonjë arsye, ajo do të riparohet ose refuzohet, edhe pse mund të jetë kryer nga saldatorë të kualifikuar duke përdorur procedurat e aprovuara. Procedura e saldimit për veshjet e nikelit duhet të shmangë porozitetin në saldim dhe çdo hollim të pakontrolluar të saldimit prej hekuri të marrë nga çeliku. Duhet të merren masa paraprake speciale për të shmangur grisjen e fletës (lamelar) kur përdoren pllaka të trasha saldimi dhe elektroda me përmbajtje të ulët hidrogjeni. Saldimit e klasës 1 duhet të radiografohen plotësisht, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe.

Në mot të keq, duhet të merren masa të përshtatshme për të mbajtur standardin e cilësisë së saldimeve. Në rast të motit me shi, do të merren masa që vendet e saldimit të jenë të thata. Në mot me temperatura nën 5°C, një brez prej 100 mm duhet të ngrohet paraprakisht në 50 °C, në të dy anët e bashkimit të saldimit si në rastet e saldimeve me qepje dhe tub.

Gjatë saldimit janë të palejueshme spërkatja, nxehja nga brenda, zona të pabarabarta, skajet e tepërta në qoshe të bashkive, qepje e pakënaqshme ose ndonjë çarje. Sipërfaqet duhet të jenë të pastra nga çdo shenjë e ndikimit, dhëmbëzimit dhe deformimit.

Nuk do të lejohet asnjë saldimit në punimet e çelikut të galvanizuar dhe mbi praimerat e zinkut apo bojëra.

#### **11.4 Galvanizimi**

Kur çeliku ose hekuri i farkëtuar do të galvanizohet, galvanizimi do të kryhet pasi të kenë përfunduar të gjitha prodhimet. Artikujt duhet të pastrohen dhe lihen në acid të holluar sulfurik ose klorhidrik, të ndjekur nga shpëlarja në ujë dhe lënia në acidin fosforik. Ata duhet të lahen, të stivohen dhe zhyten në zink të shkrirë dhe lyhen me furcë në mënyrë që i tërë metali të mbulohet në mënyrë të barabartë dhe pesha shtesë e tij pas zhytjes të jetë jo më pak se 0.6 kg / m<sup>2</sup> sipërfaqe e galvanizuar, përveç në rastin e tubave kur nuk duhet të jenë më pak se 0,46 kg / m<sup>2</sup>. Skajet duhet të jenë të pastra dhe sipërfaqe të ndritshme.

#### **11.5 Dadot dhe Bullonat**

Bulonat e jashtëm dhe fiksimi i bulonave, dadove dhe rondevleve duhet të jenë prej çeliku të veshur me zink. dadot, bulonat dhe rondevlet montuese në rakorderitë ose pajisjet e galvanizuar do të galvanizohen ose sherardizohen (vishen me zink).

Dadot dhe bulonat e përdorura në prodhimin e strukturave të aluminit duhet të jenë të lëmuara me kadmium dhe të kenë rondevle të galvanizuara. Rondevlet ndahen nga struktura e aluminit nga rondevle me fibër të të njëjtit diametër të barabartë.

#### **11.6 Kallëpi i Hekurit**

Kallëpat prej hekuri duhet të bëhen nga modele dhe kallëpe të përgatitura siç duhet. Të gjitha kallëpet për skajet qorre, kornizat dhe kapakët e pusetave duhet të jenë prej hekuri të ashpër gri, pa prishje, çarje, vrima, fryrje dhe tkurrje dhe duhet të kenë mbaruar si punim. Para largimit nga fonderia, të gjitha kallëpet pastrohen plotësisht dhe i nënshtrohen inspektimit të çekiçit, pas së cilës ato zhyten dy herë në një përgatitje me asfalt të nxehtë ose katran qymyri në mënyrë që të formojnë një shtresë të fortë plotësisht të lidhur.

#### **11.7 Montimi dhe Ndërtimi në Brendi**

Hapjet (vrimat) e lëna në beton për montimin dhe betonimin e mëpasshëm të tubave duhet të kenë arkitraun e hapjes të pjerrët në jo më pak se 1/4 në horizontale. Periferia e hapjes do të formohet siç përcaktohet për nyjet ndërtimore. Pas vendosjes së tubit ose montimit, boshllëku i mbetur duhet të mbushet me kujdes me beton të klasës së duhur për të prodhuar një bashkim të papërshkueshëm nga uji. Betoni duhet të mbahet nga një grilë (kanat), e cila do të ngrihet gjatë mbushjes së betonit. Kontraktori do të konstatojë nga furnitorët e mallrave të parafabrikuara ose të prodhuara cdo udhëzim të veçantë montimi dhe do i referojë ato tek Inxhinieri.

Kur bulonat e montimit janë pozicionuar me anë të një shablloni, ato duhet të mbështeten dhe vendosen ekzakt që të ruajnë një shtrirje perfekte gjatë vendosjes së betonit. Kur është e nevojshme të shpohet për montim, vrimat duhet të jenë me madhësinë e duhur dhe të mbuloohen me llaç çimentoje.

Kornizat dhe fllanxhat që duhet të fiksohen në faqen e muraturës së betonit ose tullave duhet të mbështeten tek faqja dhe të ndahen prej saj me paketime. Menjëherë para montimit të kornizave ose fllanxhave, faqja duhet të pastrohet me kujdes dhe të ashpërsohet në të gjithë zonën që duhet të mbulohet. Dadot që sigurojnë secilën pikë duhet të shtrëngohen lehtë për të mbajtur kornizat ose fllanxhat në pozicionin e saj të saktë pa shtrembërime.

Hapësira midis faqes dhe kornizave ose fllanxhave duhet të mbushet me llaç çimentoje ose mastikë butile me vendosje të fortë. Pasi të jetë ngurtësuar mbushja, dadot duhet të shtrëngohen përfundimisht

me kujdes për të parandaluar shtrembërimin dhe për të siguruar lidhjen e barabartë. Llaçi i çimentos nuk duhet të përdoret kur korniza ose fillanxha janë prej alumini. Paketimi duhet të mbajë një boshllëk minimal prej 10 mm për t'u mbushur me llaç çimentoje. Materiali i paketimit do të miratohet prej Inxhinierit; do të jetë i papërshkueshëm nga uji, i qëndrueshëm dhe i përputhshëm me materialet me të cilët bie në kontakt. Duhet të jetë i fortë, por mjaftueshëm fleksibël në mënyrë që çdo tkurrje e mbushësit gjatë forcimit të bëhet në procesin e shtrëngimit përfundimtar.

Kur montohen shina dhe gjëra të ngjashme, portat ose dyert duhet të jenë në pozicion të mbyllur.

Duhet treguar kujdes për mbrojtjen e faqeve dhe pjesëve të tjera të punës nga llaçi dhe mbeturinat e tjera.

Përveç kur përcaktohet ndryshe, kur një metal montohet në mënyrë të përhershme në metal ose ndonjë sipërfaqe tjetër, sipërfaqet metalike në kontakt do të lyhen në Kantier (vendin e punës) me dy shtresa të bojës bituminoze direkt para fiksimit.

Në asnjë rrethanë alumini nuk mund të ndërtohet në beton të lagësht ose të fiksohet në beton jeshil.

Kur është e nevojshme të bashkohet alumini në çelik ose gize, të dy sipërfaqet duhet të ndahen prej një izolimi të aprovuar jo më pak se 1.5 mm i trashë.

Kur ndërtime të strukturës prej alumini ose me strukturë hekuri janë ndërtuar në tulla, muraturë ose beton, së pari sipërfaqet e kontaktit duhet të lyhen me dy shtresa të bojës bituminoze.

Kur sipërfaqet e aluminit janë në kontakt, elementët bashkues duhet të jetë të veshur me zink të kromuar.

Aparatet elektrike që duhet të montohen në mure dhe poshtë strukturave nëntokë, dhe kur ka të ngjarë t'i nënshtrohen kushteve të lagështa, do të montohen 10 mm larg nga sipërfaqja me cilindër ose pajisje të tjera të përshtatshme për ndarje.

## 11.8 Lyerja

Lyerja do të kryhet sipas standardeve të pranuar ndërkombëtare.

Të gjithë artikujt e impiantit të destinuar për t'u lyer duhet të pastrohen deri në metalin e zhveshur dhe do t'i jepet një trajtim i plotë i përgatitjes së sipërfaqes, praimerave dhe veshjeve të mbarimit për të dhënë një sistem të qëndrueshëm, mbrojtës, në përputhje me kushtet në të cilat impianti do të përdoret në Kantier (Vendin e Punës). Përgatitja sipërfaqësore dhe të paktën një praimer do të aplikohen në ambientet e Kontraktorit ose NënKontraktorit.

Të gjitha pjesët që synojnë të lihen të ndritshme do të kenë një përzierje plumbi të bardhë dhe graso pa acid.

Të gjitha bojërat dhe materialet do të miratohen nga Inxhinieri dhe do të përdoren në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Kontraktori, në kohën e tenderimit, do të sigurojë të gjithë elementët për materialet e praimerave, si dhe për veshjet përfundimtare që ai propozon të përdorë.

Nënshtresat duhet të jenë me ngjyra të ndryshme dhe ngjyra përfundimtare e aprovuar nga Inxhinieri.

Në asnjë rast nuk duhet të aplikohet bojë gjatë motit me shi, të lagësht ose në sipërfaqet mbi të cilat ka kondensim.

Duhet të kalojnë të paktën 24 orë midis aplikimeve të veshjeve të njëpasnjëshme, përveç nëse përcaktohet ndryshe nga prodhuesi.

Të gjitha sipërfaqet prej çeliku ose punët e hekurit që duhet të lyhen, duhet të fshihen mirë për të siguruar që ato janë pa ndryshk ose smërç.

Të gjitha punimet prej hekuri dhe çeliku mbi nivelin e dyshemesë brenda ndërtesave dhe që janë të ekspozuara për t'u parë, përfshirë pompat, matësit, rregullatorët, vinçët, valvulat dhe tubat duhet të kenë praimer ose veshje që janë aplikuar si dora e fundit (zbukurim) në ambientet e Kontraktorit ose Nën-Kontraktorit të tij. Pjesa e mbetur e procesit të lyerjes do të aplikohet për të dhënë një shkëlqim të butë me ngjyrat e aprovuara. Sipërfaqet duhet të fshihen mirë dhe pastrohen midis shtresave.

Punimet e hekurta, siç janë tubat dhe valvulat të cilat fshihen nga pamja poshtë nivelit të dyshemesë, në kanale ose që janë groposur do të pastrohen dhe jepet dora e fundit siç përcaktohet për punimet e çelikut, dhe më pas do të jepen dy shtresa me bojë bituminoze të rëndë me bazë katran - qymyri.



## **11.9 Shkallë, Shkallare dhe Parmakë**

### **11.9.1 Shkallët dhe Shkallaret**

#### **11.9.1.1 Të përgjithshme**

Shkallaret do të kenë një pjerrësi afërsisht 30°.

Ato do të kompletohen me parmakë, minimum 100 cm lartësi vertikale.

Të gjitha shkallët duhet të jenë me gjerësi 750 mm kur është e mundur. Shkallët vertikale do të instalohen me alternim në të majtë/djathtë të platformës horizontale e vendosur afërsisht cdo 6 m lartësi vertikale. Shkallët vertikale me lartësi më shumë se 3 m do të sigurohen me rathë sigurie në intervale që nuk i kalojnë 900mm, me rrethin më të ulët 2.0 m mbi shkallë. Ngarkesa e supozuar për platformat e zakonshme do të jetë për platformat e përdorura nga personeli dhe për mbajtjen e pajisjeve të lehta me peshë secila më pak se 50 kg 2.5 kN/m<sup>2</sup> për të gjitha platformat e tjera 7.4 kN/m<sup>2</sup> përveç kur specifikohet ose përcaktohet ndryshe në Standardet e aplikuar.

#### **11.9.1.2 Shkallët**

Me përjashtim të shkallëve të brendshme hyrëse në depozitat e ujit, rezervuarët dhe pusetat e mbushura, shkallët do të jenë celiku (plotësisht të galvanizuara me zhytje në të nxehëtë). Shkallët për hyrjet e brendshme do të jenë prej celiku inox. Në përgjithësi të gjitha shkallët do të jenë në përputhje me DIN 3620.

Traversat e shkallëve duhet të jenë me madhësi që i përshtaten lartësisë së shkallës dhe intervalit të mbështetësve të tyre. Traversa duhet të jetë me rreze mbi pjesën e sipërme dhe e shpuar për të futur shkallët të cilat do të saldohen në varg në secilën anë të secilës traversë shkalle. Skajet e poshtme të traversave nuk duhet të projektohen për montim në dysheme, por duhet të përfundojnë në mbështetëset e fiksimit të murit të paktën 150 mm mbi dysheme. Të gjitha skajet e traversave duhet të jenë të lëmuara pa gërvishtje dhe skaje të mprehta.

Kur nuk është i mundur ose i papërshtatshëm instalimi i rathëve, me miratimin e Inxhinierit, do të sigurohen pika ankorimi për të vënë rripat e sigurimit.

Do të sigurohen mbështetëse të përshtatshme për fiksimin e shkallës në strukturën mbështetëse në mënyrë që të ketë një hapësirë minimale prej 200 mm pas shkallëve. Këto lidhje duhet të jenë të llojit që shtrëngohen në strukturën mbështetëse.

Hapësira e vendeve mbështetëse nuk duhet të kalojë 2.4 m. Në rastet kur nuk është e praktikueshme, traversat duhet të forcohen në mënyrë të përshtatshme.

#### **11.9.1.3 Shkallaret e Celikut**

Shkallët duhet të projektohen për një ngarkesë prej 7.5 kN / m<sup>2</sup> të sipërfaqes së shkallës. Shkallët prej çeliku duhet të pajisen me kangjella dore me tuba, shirita me prerje tërthore të përshtatshme për hapësirën dhe ngarkesën, dhe këmbëz shkalle me rrjetë të hapur ose fletë me kuadrate. Me përjashtim të rasteve kur specifikohet ndryshe, ngritja midis këmbëzve të shkallëve duhet të jetë uniforme dhe midis 150 mm dhe 175 mm. Shkallët në të njëjtën zonë të punimeve dhe në vende të ngjashme duhet të kenë të njëjtin kënd dhe lartësi të ngritjes midis këmbëzve.

### **11.9.2 Parmakët dhe Kangjellat**

Parmakët dhe Kangjellat duhet të jenë të sigurtë, qëndrueshëm dhe të montuar si duhet në beton.

Të gjitha shkallët, shkallaret dhe hapje të tjera do të sigurohen nga të tre anët me parmakë (kangjella). Hyrja tek shkallët ose tek hapjet do të sigurohet prej dy zinxhirësh të varur prej celik-nikeli, e cila do të sigurohet në njërin skaj dhe të shkëputet në anën tjetër.

Parmakët do të dorëzohen dhe instalohen dyfish me të gjithë kunjat e nevojshme, vidat M12 dhe pllakat bashkuese në përputhje me DIN 31003 (Pjesa 4.1.2.5).

Parmakët duhet të prodhohen nga shufra solide celik-nikeli me diametër 48.3 mm (trashësia 2.9 mm), me sferë çeliku të farkëtuar me diametër minimal 50 mm në pikat e lokalizimit të parmakëve në përputhje me kërkesat përkatëse të BS 4, BS 1387, BS 4848: Pjesa 2, BS 6323 dhe BS 4360. Të gjithë elementët duhet të zhyten në nxehtësi në BS ISO 1461.

Kontraktuesi do të sigurojë që përveç rasteve kur specifikohet e kundërta, të gjitha parmakët duhet të kenë pamje dhe prodhim uniform.

Parmakët duhet të jenë prej aliazhi të aluminit dhe mbajtësit duhet të përbëhen nga aliazh i tubëzuar alumini me shkëlqim. Standardet duhet të përshtaten me baza të miratuara.

Parmakët duhet të sigurohen përgjatë çdo skaji të të gjitha vendkalimeve të punimeve me metale dhe çimento, shkallëve ose zonave të hapura të arritshme ku rënia përtej buzës tejkalon 700 mm. Kangjella duhet të përbëhet nga mbajtës në intervale të rregullta që nuk i kalojnë 1.5 m, dhe dy shina. Shina e sipërme duhet të jetë 1.0 m mbi nivelin e dyshemesë ngjitur, dhe 900 mm mbi vijën e hundës tek shkallët. Shina më e ulët do të jetë pak a shumë midis dyshemesë dhe shinës së sipërme. Montimi i parmakut dhe ankorimet duhet të projektohen që t'i bëjnë ballë një ngarkese horizontale të vazhdueshme në shinën e sipërme prej 750 N/m.

Devijimi i shinave nuk duhet të kalojë 0.8 përqind të hapësirës së tyre midis kangjellave dhe devijimi i kangjellave nuk duhet të kalojë 0.8% të lartësisë së tyre.

Për parmakët brenda ndërtesave, përveç kur kërkohet ndryshe në standardet e specifikimit, të gjitha shinat duhet të jenë të fabrikuar nga tub çeliku i galvanizuar të peshës mesatare me kalibër 32 mm.

Parmakët duhet të jenë të bashkuara rrafshët. Parmakët që përfundojnë në një mur ose duhet të kenë një fllanxhë të përshtatshme për fiksimin në mur, ose duhet të përfundojnë në një mbajtëse me një hendek midis mbajtëses dhe murit që nuk i kalon 100 mm. Kur forma e konstrukcionit të betonit nuk përfshin një mbështetëse në buzë të vendkalimeve, pllakat e shputave me trashësi 5 mm dhe të larta 100 mm duhet të montohen sipas standardeve të parmakëve. Buza e poshtme e pllakave të tilla duhet të jetë 10 mm mbi sipërfaqen e vendkalimit të betonit.

Standardet e parmakëve për shkallaret dhe për kalimet e gjerësive më të vogla se 1.2m duhet të kenë rakorderi të sheshta për mbërthimim e bulonave në anën e strukturës. Ndërsa tek të tjerët standardet duhet të dizajnohen për montimin 100mm brenda buzës së traut mbajtës të strukturave të betonit për dyshemenë metalike (celikut). Anët horizontale të montimit duhet të shpohen për jo më pak se tre bulona me dy bulona në një vijë paralele me dhe në anën e kalimit të vijës së parmakut. Anët vertikale të montimit duhet të shpohen për jo më pak se dy bulona, vija përmes bulonave është vertikale. Aty ku kërkohen shkallët, shkallaret ose hapjet e tjera duhet të ruhen në të tre anët me parmakë në përputhje me kërkesat e përmendura më sipër. Hyrja në shkallët ose hapjet duhet të ruhet nga dy zinxhirë të varur të galvanizuar të varur tek ganxhat lidhëse në nivelet e sipërme dhe të mesme. Parmakët duhet të jenë me pamje dhe prodhim uniform.

Kangjellat duhet të jenë si parmakët e bërë nga kalibri nominal i tubit 50 mm dhe të jenë të lartë 1000 mm. Ato do të vendosen në fole, të derdhura ose të fiksuara në beton në afërsisht 1500 qendra. Lloji i fiksimit të pjesës anësore do të përdoret vetëm aty ku tregohet në Vizatime.

## **11.10 Dyert dhe Dritaret**

### **11.10.1 Materiali**

Të gjitha dyert duhet të jenë të pajisura me brava cilindri, duke përdorur të njëjtin lloj çelësi, me gjashtë çelësa për secilën bravë. Dyert duhet të jenë në përputhje me rregulloret e DIN por jo të kufizuara në DIN 18 100, DIN 18 251, DIN EN 2027, DIN EN 1191, DIN EN 1192. Dyert me xham duhet të jenë të pajisura me xham rezistent ndaj thyerjes, për dyert brenda do të jetë tek xham dhe për dyert të jashtme dopio xham.

Dyert e celikut do të jenë prej lloji të holluar të metalit ndërtuar në profilet standarte dhe fletë celiku.

Dyert e aluminit do të jenë prej seksione metali të holluar të anodizuar ndërtuar në Profilet Standarte dhe fletë aluminit. Ato duhet të përpunohen plotësisht brenda, të përgatiten për të marrë formë dhe për t'u përfunduar me saktësi në mënyrë që sipërfaqet të jenë të sakta dhe të lëmuara. Skajeve e këndeve dhe mbulesave duhet të jenë katrore, të pastra dhe të mprehta. Dyert duhet të jenë të kompletuara me mentesha, tapa dhe brava.

Dyert duhet të pajisen me shirita tampon të fiksuar rreth kornizës.

Dyert e aluminit duhet të jenë të fabrikuar dhe të përbëhen nga materiale të një standardi ndërkombëtar të pranuar ashtu siç është aprovuar nga Inxhinieri.

### 11.10.2 Dritaret

Dritaret do të jenë me dopio xham me qelq izolues, izolim në përputhje me kushtet klimatike sipas rekomandimeve në DIN dhe rregulloret përkatëse EN. Rregullore të tilla si psh: DIN 18101, DIN 18055, DIN EN 2027, DIN EN 1191, DIN EN 1192, DN EN 12608.

Dritaret dhe kornizat do të prodhohen prej profilesh PVC-U të aluminit të anodizuar sipas përmasave të dhëna në vizatime. Në përgjithësi duhet të jenë pajisur me një shinë rrëshqitëse horizontale e pajisur me shul. Dritaret e instaluar në zyra dy metra ose më shumë mbi tokë duhet të pajisen me shina me mentesha të poshtme me një levë operuese e fiksuar 1.5m mbi nivelin e dyshemesë përfshi lidhjen me dritaren. Të gjitha dritaret do të dizajnohen që të përballojnë presionin e erës e të jenë rezistente ndaj pluhurit.

Hapjet në dritare do të sigurohen me mentesha alumini për rretë mizash. Në zyra xhami do të jetë normalisht 5 mm i trashë fletë e pastër xhami, dhe në ekspozita dhe ndërtesa të ngjashme do të jetë normalisht me trashësi 7mm xham i përforcuar me tel.

Dritaret e aluminit do të prodhohen dhe do të përbëhen nga materiale të standartave të miratuara ndërkombëtare sic miratohen nga Inxhinieri.

### 11.10.3 Instalimi I Dyerve dhe Dritareve

Dyert dhe dritaret do të instalohen pingul dhe ekzakt me linjat dhe do të funksionojnë mirë.

Të gjitha dyert dhe dritaret do të mbrohen pas instalimit dhe do të dorëzohen në një gjendje të pastër dhe perfekte pas përfundimit të Punëve.

### 11.11 Catia

Të gjitha ndërtesat do të sigurohen me cati betonit të armuar në vend. Catitë duhet të mbrohen me specifikimet e mëposhtme, siç është e zbatueshme:

- me dy shtresa të aprovuara që aplikohen me djegie të membranës bituminoze dhe që vendosen në përputhje me rekomandimet e prodhuesit;
- me një masë të pjerrët mbrojtëse me trashësi 50 deri 150 mm në daljet e ujërave të shiut.

Materialet e blera për hidroizolim duhet të jenë në përputhje me standardet e njohura dhe do t'i nënshtrohen miratimit paraprak të Inxhinierit.

Daljet e ujërave të shirave duhet të sigurohen në numër të mjaftueshëm përreth çatisë në anët e poshtme me një distancë jo më të madhe se 6.5 m. Çdo tub ose tubacion i cili duhet të kalojë nëpër çati duhet të izolohet siç duhet për të parandaluar rrjedhjet e ujit të shiut.

### 11.12 Dysheme me Rrjete të Hapur

Dyshemeja me rrjetë të hapur në përgjithësi duhet të jetë në përputhje me BS 4592 përveç rasteve kur specifikohet ndryshe. Dysheme dhe grila të tilla duhet të jenë me rrjetë drejtkëndëshe dhe jo të rrëshqitshme dhe duhet të jenë prej çelikut të butë dhe të galvanizuar me zhytje në nxehtësi në punimet pas prodhimit.

Dyshemeja duhet të sigurohet për t'u shtrirë midis mbështetësve. Kur është e nevojshme sigurohen dhe fiksohen mbështetës të ndërmjetëm.

Të gjitha dyshemetë duhet të projektohen për të mbajtur një ngarkesë prej 500 kg për metër katror dhe devijimi nuk duhet të kalojë 0.2 përqind të hapësirës dhe duhet të sigurohet me bordurë (frenim) në buzë të kalimeve.

E gjithë dyshemeja duhet të jetë e lëvizshme dhe e vendosur në korniza prej materialit të ngjashëm. Aty ku kornizat duhet të fiksohen mbi hapjet, kornizat duhet të pajisen me zgavra për ndërtim.

Dyshemeja duhet të sigurohet në madhësi të përshtatshme për ngritjen dhe heqjen nga një njeri dhe me prerjet e duhura për të lejuar cmontimin e saj pa shqetësuar ose çmontuar shufrat, kllapat mbështetëse, kabllot ose tubacionet. Për të dhënë ngurtësinë e kërkuar në skajet e shtrirjes së seksioneve individuale të dyshemesë mbi trasetë dhe hapjet më të gjera, mbështetësit e ndërmjetëm duhet të sigurohen dhe të mbërthehen në fiksues të integruar të përshtatshëm.

Duhet gjithashtu që mbështetësit të jenë të lëvizshëm për të përballuar aksesin në hyrjet dhe trasetë. Kostoja e këtyre mbështetëse dhe fiskuesve do të konsiderohet se përfshihet në normat dhe çmimet e Kontraktuesit.

Çelësat mekanikë duhet të sigurohen për secilin kantier.

### 11.13 Mbulimi për Rezervuar

Kapakët e pusetave për rezervuarët duhet të jenë prej gize të butë dhe duhet të kenë:

- një hapje e lirë minimumi prej 1000 x 1000 mm me hyrje të lirë 965 x 965 mm dhe kornizë 1120 x 1120 mm gati për tu fiksuar në beton, pesha 45 kg;
- aftësia për tu hapur në 130 °
- izolim rreth e rrotull (rezistent ndaj shirave, ngricave dhe i siguar ndaj insekteve)
- një bllokim kapaku kundër vjedhjes (2 çelësa)
- një kupolë ventilimi
- mbyllje automatike me shul
- komplet me çelësat e përdorimit
- çelësat e përdorimit

### 11.14 Fiksimi dhe instalimi i Metaleve në Beton

Kur do të përdoren punime metalike në beton, Kontraktori duhet të përdorë një nga metodat e detajuara si më poshtë:

Përshkrimi i metodologjisë:

1. Shtrëngimi me bullona ose vidhosja e metaleve në pllaka ose në seksione këndore me kunjat të vendosura në strukturën e betonit ose të vendosur në xhepa të lënë në strukturën e betonit.
2. Vendosja e punimeve metalike në xhepa ose prerje të formuara në strukturën e betonit.
3. Vidhosja e punimeve metalike në bulona të vendosura në strukturën e betonit ose të vendosur në xhepa ose vrima në strukturën e betonit.
4. Vidhosja e punimeve metalike në bulonat e vetë-ngulur të fiksuar me rrëshirë epoksi vënë në vrimat e shpuara.
5. Shtrimi i punimeve metalike në llaç çimentoje të vendosur në sipërfaqen e betonit

Llaçi çimentos i bërë me 1 pjesë çimentoje dhe 3 pjesë rërë, do të përdoret për shtrimin e aksesit të kapakëve dhe njësoj për mbushjen rreth punimeve metalike ose bulonave të vendosura në xhepa ose vrima më të vogla se 100 mm<sup>2</sup>. Për vrimat më të mëdha në vend të llaçit do të përdoret betoni i të njëjtës shkallë si struktura. Metodatat e lejuara të instalimit për secilin lloj të punimeve metalike janë specifikuar në tabelën si më poshtë:

**Tabela 11.1: Instalimi i punimeve metalike dhe betonit**

Zëri i punimeve metalike	Metodat e lejuara të instalimit
Shkallë, Shkallare, shtrim dyshemeje	1, 3 dhe 4
Shkallët e hekurit	2
Parmakët	3
Kapakët e hyrjes, kutitë e sipërfaqes dhe kapak kunete (grilë)	2 dhe 3

Gjatë instalimit, çdo zë i punimeve metalike duhet të vendoset përkohësisht, siç është e nevojshme, për t'i rezistuar të gjitha forcave që mund të ushtrohen në të gjatë instalimit, fiksimit dhe ndërtimit. Cdo lidhje me bulona që kërkohet si pjesë e instalimit duhet të përshtatet dhe shtrëngohet para se të fiksohen bulonat ose cahen xhepat. Bulonat nuk mund të forcohen derisa zgavra të jetë kuruar plotësisht.

Artikujt me ngarkesë të vogël ose të lehtë mund të fiksohen duke përdorur vida dhe priza të miratuara për vrimat e shpuara.

## 12 Karpenteri dhe bashkuesit

### 12.1 Lënda drusore

E gjithë lënda drusore e përdorur për punë të përhershme duhet të jetë nga druri më i mire, i aprovuar nga Inxhinieri si i përshtatshëm për qëllimin e posacëm dhe në të gjitha rastet duhet të jetë i stinës, i fortë, i thatë, i drejtë dhe pa lëngje, lëkundje, nyje ose defekte të tjera dhe do të sharrohet në copa me përmasat e kërkuara jo më pak se një muaj para përdorimit, dhe në rastin e bashkuesve jo më pak se tre muaj para përdorimit. Do të shfrytëzohet vetëm druri i papërdorur.

E gjithë lënda drusore duhet të ruhet në një vend të thatë. Çdo pjesë e bashkuesve që priset ose zhvillon dridhje ose defekte të tjera do të zëvendësohet me lëndë drusore të sezonuar siç duhet përpara se të cahet.

Lënda drusore për përdorim strukturor duhet të jetë në përputhje me EC5 / DIN V ENV 1995-1-1 / ENV 1995-1-1 për rezistencën e dhënë. Vlerat e rezistencës janë vlera karakteristike siç shpjegohen në kapitullin 3.

Sipas DIN 4074 T1 druri mund të renditet në klasa të ndryshme.

Në tabelën vijuese vlerat karakteristike për klasifikimin e klasës S10 / MS10 janë marrë si një shembull.

**Tabela 12.1: Vlerat karakteristike për S10/MS10**

	<i>S10 / MS10</i>
Përkulja, $f_{m,k}$	24 N/mm <sup>2</sup>
Tensioni, II ndaj fibrës, $f_{t,0,k}$	14 N/mm <sup>2</sup>
Moduli-E, II ndaj fibrës, $E_{0,mean}$	11.000 N/mm <sup>2</sup>
Dendësia e pjesës më të madhe, $\rho_k$	380 kg/m <sup>3</sup>

## 12.2 Ruajtja e Lëndës Drusore

Ashtu siç përshkruhet më poshtë para trajtimit, të gjitha lëndët drusore duhet të sharrohen në madhësitë e tyre përfundimtare dhe të punohen plotësisht, të lëmohen, të shpohen për bulona etj., të gatshme për montim. Pas trajtimit nuk mund të kryhet asnjë punë e mëtejshme.

Për të gjitha llojet e kapriatave dhe lëndët drusore të çatisë (me përjashtim të dërrasave të poshtme ku ato duhet të lyhen), ruajtësi (konservuesi) duhet të jetë i markës së aprovuar dhe t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit.

Për lëndë të tjera të dukshme druri për cati, pavarësisht nëse do të lyhen ose jo, konservimi që do të përdoret do të jetë i një prej markave të aprovuara. Kur përdoret ruajtës druri duhet të ndiqen udhëzimet e prodhuesit.

Pas trajtimit, druri duhet të grumbullohet dhe lejohet të thahet plotësisht para montimit ose fiksimit ose trajtimit pasues dekorativ.

Duhet treguar kujdes për të shmangur dëmtimin e sipërfaqeve të drurit të trajtuar, dhe çdo lëndë drusore që do të pritët pas trajtimit duhet që në sipërfaqet e prera të trajtohet me dy shtresa konservuese.

## 12.3 Karpenteria

E gjithë puna e karpenterisë duhet të përcaktohet saktësisht, të përshtatet dhe të ndërtohet në mënyrë efikase dhe të jetë e pajisur me të gjitha bulonat, vidat, etj.

Mahitë, trarët anësorë të catisë, pllakat muri dhe pjesë të kapriatave etj. do të ndërtohen sa më të gjata të jetë e mundur.

Kulmet duhet të kornizohen siç tregohet në Vizatime.

Asnjë lëndë druri ose punim druri i çfarëdo përshkrimi nuk duhet të ndërtohet ose fiksohet në mure brenda 23 cm nga çdo gyp dhe nuk duhet të lihet hapësirë ajri prej 25 mm në pjesën e sipërme dhe anët e drurit të futura në mure.

Pjesët e dyerve dhe kornizat e dritareve, dyert dhe dritaret duhet të ndërtohen së bashku. Fishekët do të jenë të puthiten mire me foletë dhe të ngjiten me kunja druri. Tjetër mënyrë, fishekët mund të hyjnë tek foletë me kon dhe të lidhen me pykë.

## 12.4 Bashkimet

Në përgjithësi i gjithë druri i përdorur në bashkime duhet të ketë faqe të përgatitura.

të gjithë bashkimet do të lidhen nyje, mbyllen dhe përgatiten para se të dalin nga dyqani.

Do të lejohen vetëm vidhat dhe kunjat prej bronzi. Të gjitha të tjerat, përveç kallëpeve ose detajimeve ndryshe, duhet të jenë pak të rrumbullakosura.

## 12.5 Dyert dhe Dritaret e Drurit

Të gjitha dyert, dritaret dhe kornizat duhet të bëhen në përputhje me kërkesat e Klauzolës 5.4 me madhësi të sakta sipas vizatimeve. Sidoqoftë, madhësitë e dritareve dhe dyerve duhet të maten direkt në vend para se të fillohet prodhimi. Kornizat e dyerve dhe dritareve duhet të vidhosen në beton ose bllokun e punës dhe hapësira midis kornizës dhe betonit ose tullave të mbyllet me material izolues të ngrohtë ose kornizat e dritares dhe derës të fiksohen me shkumë instalimi. Shkuma e instalimit ose materiali i ngrohtë izolues i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit.

Dyert e jashtme duhet të jenë plotësisht të qëndrueshme ndaj motit dhe duhet të jenë me dru të fortë të bashkuar mirë të aprovuar. Dritaret duhet të jenë plotësisht të papërshkueshme nga uji dhe të rezistojnë nga moti. Xhami duhet të jetë në xham të pastër të llojit dhe trashësisë së specifikuar.

## 12.6 Lyerja e punimeve me dru

E gjithë puna me dru përveç rasteve kur specifikohet ndryshe do të fërkohet siç duhet, do të lidhet nyje, mbyllet dhe do të lyhet me tre shtresa të klasave të aprovuara të bojërave dhe do të përfundohet me nuancat e aprovuara. Çdo shtresë do të fërkohet deri në shtresën përfundimtare, e cila do të jetë një shtresë qelqi e fortë. Kur bëhet lustrimi, kujdesi më i madh do të tregohet që lustrimi pastrohet tërësisht në çdo pjesë të sipërfaqes, posaçërisht në skajet, nyjet dhe prerjet.

Bashkueset duhet të lustrohen para montimit dhe e gjithë lënda drusore që futet në beton ose tulla dhe të gjitha faqet e drurit që mbeten në kontakt me beton ose tulla duhet të lyhen me dy shtresa solignumi ose mbrojtës të tjetër siç specifikohet.

I gjithë druri i fortë, përveç nëse lyhet ose mbrohet ndryshe, pas ngritjes do të trajtohet me dy shtresa vaj liri të zier.

Dritaret dhe dyert duhet të jenë në përputhje me përshkrimet e broshurave tregtare të aprovuara nga Inxhinieri.

## 12.7 Testimi i Mbrojtjes së Bashkuesve

Kontraktori do të mbrojë të gjithë punën e bashkuesve nga dëmtimet prej tregtarëve të tjerë dhe do të formojë kabina të përkohshme prej druri të nevojshme për të mbrojtur këtë ose punën e ndonjë tregtari tjetër gjatë punimeve.

Pas përfundimit, Kontraktori do të testojë të gjitha dyert, grilat e dritareve, sirtarë, etj. secilin siç kërkohet dhe do të lërë të gjithë karpenterinë dhe bashkuesit në gjendje të përsosur pune. I gjithë tallashi, mbetjet e sharrimeve, gozhdat e rëna, vidat, etj duhet të pastrohen.

## 13 Catia

### 13.1 Mbulimet dhe lamierat metalike

Trashësia e lamierës metalike: Kur nuk përcaktohet ndryshe, do të mbizotërojë trashësia minimale e DIN dhe rregulloret përkatëse EN.

#### 13.1.1 Mjeshtëria

Bakri: Fleta e bakrit duhet të rregullohet në përputhje me DIN dhe rregulloret përkatëse EN.

Alumini: Fleta e Aluminit duhet të rregullohet në përputhje me DIN dhe rregulloret përkatëse EN.

Lamierat duhet të futen në mure minimumi 25 mm, të jenë të pajisura me një kthim prapa, të siguruara me pykë alumini të palosur dhe të fksuar në llaç çimentoje.

Lamierat duhet të jenë të mbështjella dhe me një mbyllje të salduar dhe buza e poshtme e palosur poshtë për ngurtësi shtesë. Alumini në kontakt me llaçin duhet të jetë i veshur me bojë bituminoze pas lakimit.

#### 13.1.2 Kontakti i metaleve jo të ngjashëm

Duhet të shmangen kontaktet në punën e përfunduar midis metaleve të mëposhtme:

- (a) Lidhjet e aluminit dhe bakrit, nikelit, plumbit ose çelikut inox.
- (b) Lidhjet e hekurit ose çelikut dhe bakrit.
- (c) Lidhjet e zinkut (përfshirë galvanizimin) dhe lidhjet e bakrit ose nikeli.

Kur është e pashmangshme, sipërfaqet e kontaktit duhet të jenë të veshura me bojë bituminoze, shirit mbrojtës ose mjete të tjera të aprovuara.

### 13.2 Veshja e Çatisë me Katrama (Shtresë Bitumi)

Shtrimi i veshjes së çatisë me katrama (bitum) do të jetë në përputhje me DIN dhe rregulloret përkatëse EN.

#### 13.2.1 Materialet

Katramaja duhet të jetë në përputhje me DIN dhe rregulloret përkatëse EN si më poshtë.

Nën shtresa të përbëhet nga një ose më shumë shtresa, siç specifikohet, grimca të imta të aprovuara të të sipërfaqes shajakut (pesha nominale 1,8 ose 2,5 kg / m<sup>2</sup>).

Shtresa e sipërme do të jetë një nga të mëposhtmet:

(a) Shajak me sipërfaqe të mineralizuar i aprovuar (pesha nominale 2.8 kg / m<sup>2</sup>).

(b) Shajak me sipërfaqe me grimca të imta të aprovuar (pesha nominale 2,5 kg / m<sup>2</sup>) me veshje sipërfaqësore.

Rrotullat do të dorëzohen në Kantier me markën tregtare dhe çertifikimin për DIN dhe llojin përkatës të rregulloreve EN.

Praimeri i bitumit duhet të zgjidhet për t'iu përshtatur llojit të përbërësit lidhës.

Përbërësit lidhës do të bazohet në bitum.

Përbërja e veshjes duhet të jetë bitumi i prerë në DIN dhe rregulloret përkatëse EN, grada 50 sekonda.

Copat prej guri duhet të jenë me ngjyra të lehta, të forta dhe pa gurë kafe ose pjesërisht të dekompozuar. Copat duhet të vlerësohen nga 5 mm në 3 mm.

Gozhdët për fiksimin e shufrave të drurit duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar ose jo prej metali me ngjyra me diametër trupi 3 mm dhe me kokë diametër 11 mm dhe të gjata 20 mm.

#### 13.2.2 Mjeshtëria

##### 13.2.2.1 Mbështjelljet

Shajakët do të mbështillen 75mm tek bashkuesit dhe 100mm në skajet e gjatësisë. Shtresat pasuese do të shtrihen tek preja e bashkuesve.

##### 13.2.2.2 Përbërësit lidhës

Duhet të sigurohen termometra për të kontrolluar punën dhe për të përcaktuar që shtresat ose materiali nuk janë ngrohur në më shumë se 220°C. Puna do të vazhdojë në mënyrë të barabartë në temperaturë mjaft të lartë për të marrë një lidhje të kënaqshme (normalisht 180° deri 200°C).

Përbërësi lidhës do të përdoret në përputhje me rekomandimet e prodhuesit. Kontraktori do të sigurojë që punëtorët të mbrohen nga rreziku i ekspozimit ndaj substancave që konsiderohen të rrezikshme për shëndetin. Informacioni toksikologjik, kontrolli i ekspozimit, mbrojtja personale dhe masat e ndihmës së shpejtë të nxjerra nga fletët e të dhënave të sigurisë së materialit të prodhuesit do të mbahen në një regjistër në Vendin e Punës.

##### 13.2.2.3 Përgatitja e bazës

Para fillimit të punimeve baza duhet të jetë e pastër dhe e thatë.



#### 13.2.2.4 Vendosja

Rrotullat e veshjes do të vendosen në drejtimet e mëposhtme.

- (a) Në çatitë e sheshta, shtresa e parë e veshjes duhet të vihet duke filluar nga dhe paralelisht me skajin e poshtëm ose strehat. Shtresat vijuese do të vihen në mënyrë të ngjashme për të siguruar që kalimet në çatinë e ndërtuar të mos pengojnë rrjedhën e ujit.
- (b) Në çatitë e pjerrëta, veshja duhet të vihet në drejtim të pjerrësisë. Fletët duhet të mbështillen me kalime të ekspozuara larg erës.

#### 13.2.2.5 Shtrimi

Katramaja bitumit duhet të vendoset si më poshtë:

- (a) Në çatitë prej betoni, një praimer bitumi duhet të lyhet dhe të lihet të thahet. Shtresa e parë do të lidhet pjesërisht me bazën në perimetër dhe në vendet ose shiritat, me përbërës lidhës të nxehtë në normë prej 0.5 kg/m<sup>2</sup>, të mbështjellë në një rul 70 kg (minimumi) ndërkohë që përbërësi i lidhjes është akoma i nxehtë. Çdo përbërës i tepërt i dalë në buzë do të hiqet.
- (b) Shtresat pasuese do të lidhen plotësisht me një shtresë vazhduese të përbërësit të bashkimit të nxehtë vendosur në shtresën e mëparshme në një normë prej 1.5 kg/m<sup>2</sup> dhe të mbështjellë. Çdo përbërës i tepërt do të hiqet siç specifikohet më sipër.
- (c) Në çatitë e drurit, shtresa e parë duhet të gozhdohet në qendra 50 mm përgjatë kalimit, nga 20 mm në skajet me gozhdë shtesë në rradhë me qendra 150 mm të shkallëzuara në qendrat 300 mm.

Shtresat vijuese do të sigurohen me lidhje të plotë siç specifikohet në (a).

#### 13.2.2.6 Veshja Sipërfaqësore

Sipërfaqet duhet të vishen me përbërje bitumi në normën 3 kg/m<sup>2</sup> të veshura direkt me copëza guri, të mbështjellë lehtë me normë 15 kg/m<sup>2</sup> dhe më pas copëzat e mbetura të hiqen.

#### 13.2.2.7 Bordura

Bordura do të sigurohet si më poshtë:

- (a) Për çatitë prej betoni, një fileto brenda këndit të trekëndëshit në pjesën e poshtme me gjerësi 75 mm. Ngrihet nënshtresa e katranit për të formuar një skaj minimum 150 mm të lartë mbi nivelin e kulmit. Mbulohet me shtresë shajaku të mineralizuar me një skaj të futur 25 mm në mur, i lidhur në qendra 600 mm dhe i fiksuar me mastikë dhe izolues në faqe të bordurës me përbërësin lidhës.
- (b) Për çatitë prej druri, një dërrasë e ngritur 200mm me fileto këndi poshtë e fiksuar në mënyrë të sigurt në kuvertën e çatisë dhe që mban mbi të shajakun. Shtresa e lamierës i vendoset sipër. Kodi dhe pesha e lamierës së shtruar do të konfirmohen nga Inxhinieri.

#### 13.2.2.8 Skajet

Në skaje, ulluqet dhe të ngjashme duhet të sigurohen si më poshtë:

- (a) shularë jo hekuri të fiksuar me vida ose gozhdë të përshtashme, të lidhura midis shtresave të çatisë për të formuar një kullues ose për të gdhendur ullukë.
- (b) një kullues të salduar.

### 13.2.2.9 Shkarkimet

Të gjitha daljet e cative do të shtrihen për të drejtuar ujin ndaj shkarkimeve:

- (a) Duke veshur të gjitha shtresat në daljet e çatisë dhe izoluar me përbërës lidhës.
- (b) Duke siguruar dhe fiksuar pllakën e plumbit 1.8 mm me madhësi 450 mm x 450 mm e perforuar dhe me një dalje bashkimi 150 mm të gjatë për t'iu përshtatur vrimës së tubit dhe veshjes midis shtresave të çatisë.

### 13.2.2.10 Tubi mbi cati

Catia duhet të pritet dhe të përshtatet rreth tubave që kalojnë përmes çatisë, me fillanxhë ose qafa të veshura midis shtresave të dyta dhe të treta, dhe të izoluar me përbërës me lidhje në të nxehtë, duke përdorur:

- (a) Pllakë plumbi me madhësi 450 mm x 450 mm e shpuar dhe me qafë bashkimi të ngritur 150 mm për t'iu përshtatur tubit.
- (b) Kallëp plastik ose qafë gome.

## 13.3 Catia me Emulsion Bituminoz

### 13.3.1 Materialet

Emulsioni Bituminoz për mbulimin e catisë duhet të jetë një përbërës i miratuar dhe i përdorur në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Membrana me fibra xhami do të jetë një material i endur me një numër fijesh prej 8 x 8 mm për 10 mm katror (minimumi).

### 13.3.2 Mjeshtëria

#### 13.3.2.1 Përgatitja e bazës

Baza duhet të jetë e pastër dhe e thatë para se të fillojnë punimet. Njollat e ndryshkut në çatinë e fletës së çelikut duhet të pastrohen me furcë.

#### 13.3.2.2 Aplikimi i emulsionit bituminoz

Aplikimi bëhet me furcë, pasi sigurohet që është tharë shtresa e mëparshme aplikohet shtresa tjetër.

#### 13.3.2.3 Lëngu veshës

Lëngu veshës konsiston në volumin e miratuar 1:1 të emulsionit bituminoz dhe ujit.

#### 13.3.2.4 Veshja fillestare (Praimeri)

Veshja fillestare duhet të konsistojë në volumin e miratuar 5:1 të emulsionit bituminoz dhe ujit.

#### 13.3.2.5 Shtrirja e membranës me fibra xhami

Membrana me fibra xhami mbështillet 75 mm tek bashkimet. Zhytet në veshjen e fundit të emulsionit ndërsa është ende e lagur.

#### 13.3.2.6 Catia e sheshtë prej betoni

Catia e sheshtë prej betoni do të trajtohet si më poshtë:

- (a) Lëngu veshës dhe praimeri.
- (b) një veshje emulsioni bituminoz e miratur në normë prej 0.7 litra/m<sup>2</sup>.
- (c) një shtresë membranë me fibra xhami.

- (d) a. tre veshje emulsioni bituminoz të miratura në normë prej 0.5 litra/m<sup>2</sup> për veshje.
- b. dy veshje emulsioni bituminoz të miratura në normë prej 0.5 litra/m<sup>2</sup> për veshje.

### 13.3.2.7 Katramaja ekzistuese e cative

Çarjet në katramatë ekzistuese të cative do të trajtohen si më poshtë:

- (a) Priten çarjet që tejkalojnë 5 mm gjerësi, kur urdhërohen.
- (b) Aplikohet në ullukë lëngu veshës dhe praimer
- (c) Mbushen ullukët me përbërës që përmbajnë emulsion bitumi dhe rërë në volum të aprovuar 1: 3.

Pas riparimet të carjeve, trajtohet e tërë catia si më poshtë:

- (a) Vendoset veshja e miratuar në normën prej 0.2 l / m<sup>2</sup>.
- (b) Vendosen dy shtresa të emulsionit të bitumit të aprovuar në normën prej 0.7 l / m<sup>2</sup> për shtresë.

Lidhjet hidroizoluese të lamierës së çatisë

Bashkimet e lamierës së valëzuar të catisë në një shirit 150 mm të gjerë për të mbuluar bashkimin, kryhen si më poshtë:

- (a) Pika bashkuese me emulsion bitumi të aprovuar.
- (b) Vendoset veshje e miratuar e mbulesës në normën prej 0.14 l / m<sup>2</sup>.
- (c) Vendoset emulsion bitumi i aprovuar në normën prej 0.7 l / m<sup>2</sup>.
- (d) Vendoset një shtresë e membranës me fibra qelqi.
- (e) Vendosen dy shtresa të emulsionit të bitumit të aprovuar në normën prej 0.7 l / m<sup>2</sup> për shtresë.

### 13.3.2.8 Finitura Sipërfaqes

Finiturë e sipërfaqes me:

- (a) Një veshje me rërë të pastër dhe të ashpër.
- (b) Dy veshje me mbulesë mbrojtëse të aprovuar në normën e 0.11 litër/m<sup>2</sup> për veshje.
- (c) Dy veshje me finiturë ngjyrosëse të aprovuar në normën e 0.16 litër/m<sup>2</sup> për veshje.
- (d) Një veshje me përbërës cimentoje, emulsion bitumi të aprovuar dhe rërë në volum 1:8:32, shtruar me mistri në trashësi 3 mm ose 5 mm, siç specifikohet.

## 13.4 Lamierat e catisë dhe mbulimi.

### 13.4.1 Materialet

Fletët e valëzuara do të jenë fletë të galvanizuara me zhytje në të nxehtë në përputhje me DIN dhe rregulloret përkatëse EN dhe do të kenë trashësi të paktën 0.6 mm, me valëzim 76 mm të gjerë dhe thellësi 19mm.

Fletët e profilizuara në përputhje me DIN dhe rregulloret përkatëse EN do të merren nga prodhues të miratuar për profilin, trashësinë, finiturën dhe ngjyrat e specifikuar.

Aksesorët për lamierat do të jenë prej fletësh metalike të galvanizuara 0.6mm të trasha ose do të jenë rakorderi të aprovuara. Aksesorët për fletët mbuluese me ngjyra do të merren nga prodhues i aprovuar i fletëve.

Fiksimi

Bullonat dhe dadot, vidhat, rondelet, vidhat vet-mbyllëse, bullonat e catisë, dadot dhe kapëset, vidat e catisë dhe kapëset e fletëve duhet të jenë prej celiku të galvanizuara sipas DIN dhe rregulloret përkatëse EN ose l elektro-kromuar sipas DIN dhe rregulloret përkatëse EN dhe në përmasat dhe finiturat e specifikuar.

Ndryshe, rekomandohen fiksime të specializuara nga një prodhues i miratuar i fletëve të catisë. Bullonat dhe vidat duhet të jenë të pajisura me rondolet të mëdha të përshtatshme me fletë dhe duhet të jenë të afta t'i rezistojnë ngritjes në kushte tajfuni (cikloni). Kur përdoren lamiera me ngjyra, kokat e fiksimit

duhet të mbulohen me kapakë plastikë që të përputhen me ngjyrën e fletëve. Rregullimet e gozhdave mund të përdoren vetëm me lejen e Inxhinierit, dhe pastaj vetëm për qoshet vertikale.

### **13.4.2 Mjeshtëria**

#### **13.4.2.1 Përgatitja e fletëve**

Hapen vrimat e fiksimit në kurorën e valëzimeve për catinë dhe në korridorin e valëzimeve për veshjen mbuluese. Shpohen vrima 2 mm më të mëdha se bulonat ose vidat, dhe jo më pak se 40 mm nga skajet e fletëve. Hiqet i gjithë materiali i dalë nga shpimi përreth vrimave, duke i lënë vrimat të sheshta dhe të lëmuara për çdo bullon ose fiksimit tjetër. Riparohen dëmet në veshjet e zinkut dhe galvanizimit, trajtohen skajet e prera të seksioneve të galvanizuara me dy shtresa boje metalike të pasur me zink, siç kërkohet për trashësinë minimale.

#### **13.4.2.2 Mbështjelljet**

Shtrohen fletët e pjerrëta me një skaj të mbështjelljes minimumi 150 mm. Fletët vertikale duhet të fiksohen me mbështjellës minimumi 75 mm. Të gjitha mbështjelljet do të vendosen mbi një hallkë mbështetëse. Shtrohen fletët me mbështjelljet anësore me valëzim një e gjysëm. Kur specifikohet izolojnë mbështjelljet me izolant të aprovuar.

#### **13.4.2.3 Fiksimi i fletëve**

Punimet e çelikut fiksohen me vida vetë-vidhosëse të çelikut inoks të prodhuara për fiksimit në çelik. Lëndët drusore fiksohen me vida vetë-vidhosëse të prodhuara për fiksimit në dru. Fiksimit për dy rreshta rreth perimetrit të çatisë, për çdo zonë të parashikuar, pragje ose zonë të hapura dhe në të gjitha skajet e mbështjelljeve duhet të jenë në qendrat maksimumi 300 mm.

#### **13.4.2.4 Fiksimit i aksesorëve**

Prerja, përshtatja dhe veshja e aksesorëve të lamierave për t'u përshtatur valëzimeve ose profileve dhe fiksimit me fiksues të aprovuar në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

#### **13.4.2.5 Nyjet zgjeruese**

Sigurohen nyje zgjeruese në gjithë gjatësinë e çatisë ose mbulimit mbi 45m, me një nyje për gjatësitë deri në 75m dhe një për çdo 30m shtesë. Mbulohet me një nyje zgjeruese mbulimi e fiksuar vetëm nga një anë tek fletët.

#### **13.4.2.6 Lamierat me ngjyrë**

Fiksohen fletët në përputhje me rekomandimet e prodhuesit. Fletët duhet të priten me gërshërë dhe jo me sharra rrethore ose gurë abraziv. Riparimi i dëmëve sic shkruhet poshtë bordurave.

#### **13.4.2.7 Fletët në cativë e lakuara**

Fletët e kërkua duhet të përkulen në një rreze për t'u përdorur në çatitë e lakuara me anën e makinerisë së duhur për profilizim ose prerje.

#### **13.4.2.8 Nyjet rezistente ndaj ujit të lamierave të çatisë**

Nyjet e lamierave të valëzuara të çatisë trajtohen në përputhje me nyjet rezistente ndaj ujit të lamierave të çatisë

### **13.5 Fletët e profilizuara me grimca të kompresuara**

#### **13.5.1 Materialet**

Fletët e profilizuara me grimca të kompresuara të dhe aksesorët duhet të jenë siç specifikohen dhe të mos përmbajnë materiale asbesti të asnjë lloji.

Fiksime për fletët e profilizuara me grimca të kompresuara duhet të jenë të ngjashme me ato për fletët e çelikut.

#### **13.5.2 Mjeshtëria**

Fiksime e fletëve të profilizuara me grimca të kompresuara duhet të jenë si ato për fletët e çelikut.

### **13.6 Sistemi I Mbulimit të Catisë I regjistruar**

Sistemet e Mbulimit Catisë të regjistruara duhet të shtrohen nga specialisti I nën-kontraktorit.

#### **13.6.1 Materialet**

##### **13.6.1.1 Sistemi I mbulimit të çatisë**

Të gjitha materialet e papërshkueshme nga uji për Mbulim Catisë duhet të jenë materiale të sistemit të mbulimit dhe që ndahen në katër grupe si më poshtë:

(a) Material i Fletës së Mbulimit të tipit 'A1' që kërkon Mbrojtje.

(b) Materialet e Fletës së Mbulimit të Llojit 'AII' me vetë-finatura që nuk kërkojnë ndonjë mbrojtje të sipërme.

(c) Materialet e Mbulimit të Aplikuara të Lëngshme të tipit 'B1' që kërkojnë Mbrojtje.

(d) Materialet e Mbulimit të Aplikuara të Lëngshme të tipit 'BII' me vetë-finatura që nuk kërkojnë ndonjë mbrojtje të sipërme.

Mostrat e materialeve të propozuara për mbulim duhet të dorëzohen së bashku me kopjet e të dhënave teknike të prodhuesit dhe udhëzimet tek Inxhinieri për miratim.

##### **13.6.1.2 Përputhshmëria**

Para fillimit të punës, Kontraktuesi do të demonstrojë në Kantier (vendin e punës) se të gjithë ngjitësit dhe materialet janë plotësisht të pajtueshme dhe ato do të certifikohen nga furnizuesit / prodhuesit me shkrim.

#### **13.6.2 Mjeshtëria**

Sistemi i mbulimit duhet të vendoset me materialin e miratuar të mbulimit, izolimin dhe finiturat e kulmit në çati, duke përfshirë praimerin, izolimin, mbushjen e çarjeve dhe përgatitjet e tjera, kur është e nevojshme, të gjitha në përputhje me specifikimet dhe rekomandimet e prodhuesit, dhe në përputhje me detajet dhe renditjen siç është aprovuar nga inxhinieri.

Kujdes i veçantë do të merret për të siguruar që të gjitha kryqëzimet, nyjet rreth tubave, daljet e ujit të shiut dhe të ngjashme janë kryer siç duhet. Duhet të merren masat e nevojshme paraprake gjatë kryerjes së punëve në mënyrë që crregullimet, përfshirë zhurmën dhe dridhjet, për banorët dhe përdoruesit e lokaleve të mbahen në minimum.

Nuk do të lejohen punët e zhurmshme të cilat, sipas mendimit të inxhinierit, do të ndikojnë tek banorët dhe përdoruesit. Kovat-shkarkuese për heqjen e mbeturinave të Ndërtimit dhe Demolimit (shembjes) do të ngrihen në vende të miratuara, të dizenuara për t'i bërë ballë erërave të forta, me kokat e hinkës për të siguruar që asnjë material të mos bjerë jashtë kanaleve, dhe të shkarkohen në nivel të ulët,

mundësisht në kosha metalike ose depozitë, për të parandaluar përhapjen të mbeturinave dhe për të minimizuar gjenerimin e pluhurit. Kovat-shkarkuese do të cmontohen dhe do të hiqen nga kantieri (vendi I punës) pas përdorimit dhe të gjitha zonat dhe sipërfaqet e crregullta do të rregullohen që të përputhen me ato ekzistuese. Pluhuri që del nga mbeturinat e krijuara nga heqja e sistemeve ekzistuese të catisë do të kontrollohet me metodat e aprovuara. Mbeturinat do të hiqen rregullisht nga kantieri (vendi I punës).

#### Përgatitja e Sipërfaqeve

Para vendosjes së sistemit të mbulimit puna do të inspektohet dhe riparohet sic kërkohet për të siguruar sipërfaqet e duhura për të arritur papërshkueshmërinë nga uji. Të gjithë ndotësit si yndyra, vajrat, etj duhet të hiqen nga sipërfaqet të cilat duhet të jenë pa pluhur, pisllek, guricka dhe mbeturina. Nuk do të lejohet pastrimi I nënshtresave me ujë me presion të lartë.

#### Membrana ekzistuese

Kur specifikohet për punimeve riparuese ose mirëmbajtëse, pllakat ekzistuese, shtresat ekzistuese të katramasë ose mbulesave të tjera mbrojtëse duhet të lëvizin ose hiqen, për të ekspozuar asfaltin ekzistues ose membranën e catisë; një shtresë cemento me rërë, minimum 25 mm e trashë ose do të vendoset një perдах vetë-nivelues sic miratohet nga Inxhinieri, për të prodhuar një sipërfaqe të barabartë me pjerrësitë e miratuara për të marrë sistemin e ri të mbulimit. Kontraktori duhet të marrë përgjegjësinë për riparimin dhe mbarëvajtjen e rrasave (pllakave) të catisë.

#### Pa lagështirë

Asnjë punim nuk do të kryhet në sipërfaqet me lagështirë.

#### Mbrojtja e catisë ekzistuese

E gjithë catia do të lihet e papërshkueshme nga uji kur nuk kryhen punime.

Aty ku mbulesat janë hequr dhe nuk janë zëvendësuar, Kontraktori do të sigurojë mbulime (litarë dhe fiksues për të mbajtur mbulesat) prej pëlhure të gomuar ose fleta të tjera për të mbuluar të gjithë sipërfaqen e catisë. Mbulimet do të izolohen me shirit dhe fleta të veshura mire tek daljet. Metoda të tjera mbrojtëse mund të kryhen me aprovimin e Inxhinierit. Gjatë orëve të punës, të gjitha daljet e mbulimit do të mbrohen nga mbeturinat që bien në tubat e ujërave të shiut. Daljet do të hapen dhe pastrohen në fund të ditës së punës dhe catia do të pastrohet për të siguruar kullim efektiv. Mbrojtje e tubacioneve, kanalizim dhe shërbime të tjera që vijën nga maja e catisë ekzistuese, përfshi sigurimin e mbështetësve të tubave të reja. Cdo dëmtim aksidental I tubave të furnizimit me ujë do të raportohet menjëherë tek inxhinieri.

#### Adezivët

Adezivët, nëse kërkohet, do të aplikohen rreptësisht në përputhje me rekomandimet e prodhuesit. Të gjitha të dhënat e prodhuesit rreth jetë-gjatësisë së adezivëve do të shënohet, dhe nuk do të tentohet të përdoren materiale të cilët nuk I përshtaten përdorimit. Shpërndarja e adezivë mbi sipërfaqe më të mëdha dhe do të ndalohet vendosja pasuese para se vihen fletët.

Punonjësit do të mbrohen ndaj rrezikut të ekspozimit ndaj substancave të konsideruara të rrezikshme për shëndetin. Informacioni mbi toksikët, kontrollin e ekspozimit, mbrojtjen personale dhe ndihmës së shpejtë shkëputur nga materiali I sigurisë së prodhuesit do të mbahet në një regjistër në Kantier (vendin e punës).

#### Filluskat

Nëse formohen filluska në membranë, zona e prekur duhet të pritët dhe riparohet për aq sa e lejon literatura e specifikeve teknike të prodhuesit. Përndryshe e gjithë zona duhet të rripët, pastrohet dhe sipërfaqja duhet të përgatitet përsëri dhe të ri-kryhet puna.

#### Finiturat në mbulimet e pa-aksesueshme (mirëmbajtje e trafikut)

Kur specifikohet, një bojë fluoreshente ose dicka e ngjashme do të aplikohet si duhet në systemin e posacëm të mbulimit.

#### Finiturat në mbulimet e aksesueshme (trafik frekuent këmbësorësh)

Kur specifikohet, sistemi mbulues duhet të dizajnohet që të lejojë konsumimin e madh për shkak të trafikut frekuent të këmbësorëve ose duhet të mbrohen me pllaka betony parafabrikat (të vëna në cemento dhe llac me rërë) ose materiale të tjera të aprovuara nga inxhinieri. Trafiku në mbulesë nuk do të lejohet deri 4 ditë pas të pllakëzimit me trafik të lehtë vetëm për dhjetë ditë të tjera.

#### Ventiluesit e Catisë

Kur specifikohet, ventiluesit e catisë të aprovuar duhet të fiksohen në përputhje me rekomandimet e prodhuesit për të siguruar që mbulimi i catisë të kryhet deri tek to dhe përreth tyre.

#### Izolimi

Izolimi ose duhet të ketë sipërfaqe të forta të lidhura integralisht në të dyja anët ose të mbrohet nga fletë inerte të fortë ose shtresë e përforcuar.

#### Testi i lagështisë

Pajisjet e testimit të lagështisë do të jenë të disponueshme në Kantier (vendin e punës) për të monitoruar përmbajtjen e lagështisë së strukturës së çatisë dhe elementëve të ndryshëm të sistemit të mbulimit; duhet të merren të gjitha masat e nevojshme paraprake për të siguruar integritetin e plotë të sistemit të mbulimit.

#### Regjistrimet

Regjistrimet e kutive të adezivëve, membranës së lëngët ose sasia e materialit me membranës të fletëzuar duhet të mbahen në kohën e dorëzimit në vend. Numri i konsumuar në ditë dhe numri i pastruar do të vlerësohet për të kontrolluar shkallën aktuale të përhapjes së materialit kundrejt të dhënave teknike të prodhuesit. Kutitë dhe paketimet mund të shënohen gjatë mbërritjes dhe përsëri kur të konsumohen.

Do të mbahet një regjistër i të gjitha substancave të rrezikshme përfshirë ato kërcënuese për shëndetin, të cilat janë shpërndarë dhe magazinuar për përdorim në Punime. Regjistri do të përfshijë informacion mbi të dhënat fizike dhe kimike, kërcënimet, trajtimin e sigurisë dhe magazinimin, masat paraprake që do të merren, masat e ndihmës së shpejtë, shkarkimi i kontenierëve dhe materialet e tepërta ose mbeturinat, dhe masat që merren në rast aksidentesh.

#### Inspektimi

Inxhinieri duhet të informohet mbi përfundimin e cdo shtrese në sistemin e mbulimit për një inspektim para shtrimit të shtresës pasuese.

## **INSTRUKSION**

### **Metoda e testimit per percaktimin e deformimeve me paisjen Falling- Weight- Type Impulse Load Device ASTM D4694**

#### **1. Qellimi**

1.1 Kjo metode testimi realizon matjet e devijimeve te siperfaqeve te shtruara e te pashtuara, nepermjet nje makinerie ngarkesash impulsive, te tipit falling-weight. Keto makineri zakonisht i referohen si deflektometra te tipit falling-weight ose FWDs.

1.2 Kjo metode testimi pershkruan matjet e devijimeve vertikale qe i pergjigjen siperfaqes te nje ngarkese impulsive, te aplikuar ne siperfaqen e rruges se shtruar. Devijimet vertikale maten mbi aksin e ngarkeses dhe ne pika te ndara ne menyre radiale, jasht aksit te ngarkeses.

1.3 Do te merren ne konsiderate vlerat e shpallura ne SI units.

#### **3. Permbledhja e metodës së testimit**

3.1 Kjo metode testimi eshte e tipit plate-bearing test. Ngarkesa eshte forme pulsi e gjeneruar nga nje ngarkese e cila leshohet mbi nje sistem amortizimi dhe transmetohet nepermjet nje pjate te mbeshtetur mbi siperfaqen e rruges se shtruar. Aparati i testimit mund te fiksohet mbi nje makine ose mbi nje rimorkio te terhequr nga nje makine.

3.2 Makina ndalohet duke e pozicionuar pjaten e ngarkeses mbi vendin e caktuar per testim. Pjata dhe sensori i devijimeve ulen mbi siperfaqen e rruges se shtruar. Ngarkesa ngrihet ne lartesi te tille qe ne momentin e leshimit te transmetoje forcen e deshruar mbi siperfaqen e rruges. Ngarkesa leshohet dhe levizja vertikale e deshruar, ose devijimet e siperfaqes se rruges, maten duke perdorur aparatin e posacem. Mund te performohen teste te ndryshme ne pika lartesisie te njejta apo te ndryshme, para se aparati te levizet ne piken tjeter te testimit.

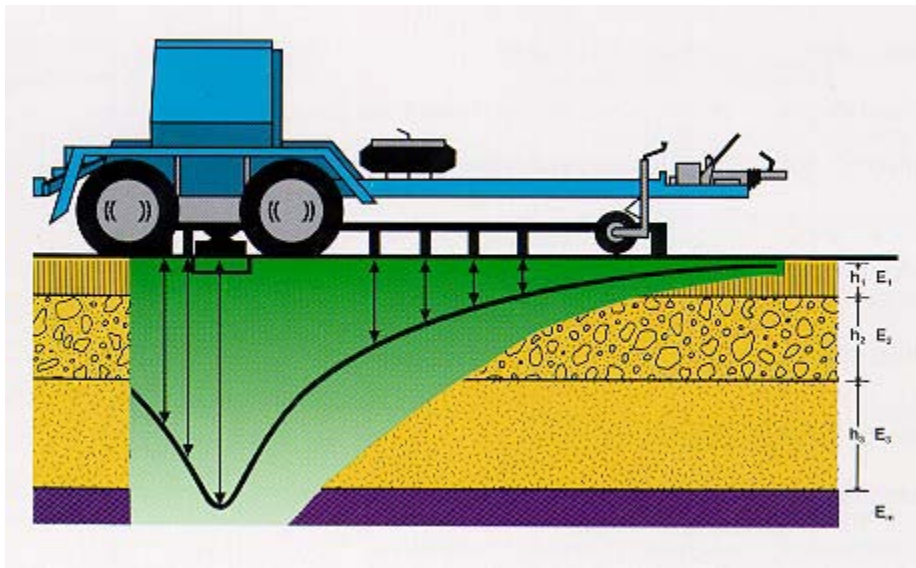
3.3 Devijimet pikesore te rruges se shtruar, te matura ne cdo pozicion si rezultat i forces impulsive, regjistrohen ne mikrometra, milimetra, mils ose inches, sit e jete me e pershtatshme.

3.4 Forca pikesore e dhene nga nje ngarkese renese matet nga nje qelize ngarkese dhe regjistrohet si force ne kN ose lbf, ose mean stress (ngarkesa shperndahet nga siperfaqja e pjates) ne  $kN/m^2$  ose psi, sic eshte me e pershtatshme.

#### **4. Rendesia dhe perdorimi**

4.1 Kjo metode testimi percakton devijimin e siperfaqes se rruges se shtruar, si rezultat i aplikimit te nje ngarkese impulsive mbi kete siperfaqe. Devijimet e rezultuara maten ne qender te cdo ngarkese te aplikuar si dhe ne disa largesi nga kjo ngarkese. Devijimet mund te korrelohen direkt ne performancen e rruges se shtruar, ose te perdoren per te percaktuar karakteristikat e material in-situ te shtresave rrugore. Disa perdorime te te dhenave perfshijne vlersimin strukturor te kapacitetit mbajtes te ngarkeses dhe percaktimin e kerkesave te trashesise se mbuleses per shtrime autostradash dhe aerodromesh.





## 5. Aparaturat

5.1 Përdorimi i instrumenteve realizohet në përputhje me kërkesat e më poshtme:

5.1.1 Instrumentet e ekspozuara në elemente (jashtë makinerise) duhet të jenë funksionale në temperaturë nga  $-10$  deri  $50^{\circ}\text{C}$  dhe duhet të tolerojnë lageshtite relativisht të larta, shirat si dhe kushtet e tjera të papërshtatshme siç janë pluhurat, goditjet ose vibrimet që mund të hasen.

5.1.2 Instrumentet e paekspozuara në elemente (brenda makinerise) duhet të jenë funksionale në shkallë temperaturë nga  $5$  deri në  $40^{\circ}\text{C}$ .

5.2 Pajisja e gjenerimit të forcës (ngarkesa renese), me një sistem drejtimi. Pajisja e gjenerimit të forcës duhet të jetë e aftë të ngrihet në një ose më shumë lartësi të paracaktuara dhe të leshohet. Forca e rezultuar e impulsit që transmetohet mbi rrugë duhet të jetë e riprodhueshme sipas kërkesave të 7.1. Forca impulsive duhet të përshatet formës së një **haversine or half-sine wave** dhe duhet të arrihet një forcë pikësore me vlerë përafërsisht  $50\text{ kN}$ .

*Shënim 2: Në praktiken e zakonshme përdoret një forcë impulsive me kohezgjatje nga  $20-60\text{ ms}$  ose një kohë në rritje  $10-30\text{ ms}$ .*

5.2.1 Sistemi i guides- i dizajnuar për të punuar me rezistencë ose ferkim të papërfillshme, dhe në mënyrë të tillë që ngarkesa të bier pingul me sipërfaqen e rrugës së shtruar.

5.3 Pjata e ngarkesës- e aftë për të kryer një shpërndarje gati uniforme të ngarkesës mbi sipërfaqen e rrugës së shtruar. Pjatat tipike të ngarkesës kanë diametër nga  $300-450\text{ mm}$  për matje në rrugë konvencionale dhe aerodrome, ose rrugë të tjera me ngjeshmëri të ngjashme. Pjata duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë të tillë që të lejojë kryerjen e matjeve të devijimit në qendrën e saj.

5.4 Sensori i devijimeve – duhet të jetë në gjendje për të matur maksimumin e levizjes vertikale të rrugës së shtruar dhe të fiksuar në mënyrë të tillë që të minimizojë rrotullimin këndor në përputhje me planin e matjeve në levizjen maksimale të pritshme. Numri dhe hapësirat e sensoreve janë opsionale dhe në varesi të testit të propozuar si dhe të karakteristikave të shtresës rrugore. Zakonisht përdoret një hapësirë sensoresh prej  $300\text{ mm}$ . Sensorët mund të jenë të llojeve të ndryshëm si shndërrues frekuence, shpejtësie dhe akselerometer.

5.5 Përpunimi i të dhënave dhe sistemi i ruajtjes- Të dhënat e ngarkesës dhe devijimeve duhet të regjistrohen në pajisjen e ruajtjes magnetike, ose në regjistruesin me shirit letre. Informacionet shtese si psh temperatura e ajerit, temperatura e sipërfaqes rrugore, distanca e matjeve dhe të dhënat identifikuese për secilin pikë testimi, mund të regjistrohen automatikisht ose manualisht.

5.6 Qeliza e ngarkesës, në mënyrë që të realizojë matjen të secilës ngarkese të aplikuar në çdo impakt, duhet të vendoset në një pozicion të tillë që të minimizon masën midis qelizës së ngarkesës dhe rrugës. Gjithashtu, qelizat e ngarkesës duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të mos kufizojnë regjistrimet e matjeve të kryera nën qendrën e pjatës së ngarkesës. Qeliza e ngarkesës duhet të jetë rezistente ndaj ujit, dhe rezistente ndaj goditjeve mekanike nga ndikimi i rrugës gjatë testimit, levizjes ose të të dyjave.

## 8. Kushtezimi I sinjalit dhe sistemi I regjistrimit

Te gjitha kushtezimet e sinjalit dhe pajisjet e regjistrimit duhet te lejojne qe leximi i te dhenave te perpunuara, te perputhet me kerkesat e me poshtme:

8.1.1 Matjet e ngarkeses duhet te shfaqen e te ruhen me rezolucion 200 N (50 lbf) ose me te ulet.

8.1.2 Matjet e devijimit duhet te shfaqen e te ruhen sic specifikohet ne 8.1.1 dhe 8.1.2 respektivisht, brenda nje periudh kohore ose hapësire matjeje te te pakten 60 ms, me nje saktësi te ngarkeses pikesore dhe devijimit prej  $\pm 2\%$  dhe precision devijimi prej  $\pm 2 \mu\text{m}$ .

## 9. Procedura

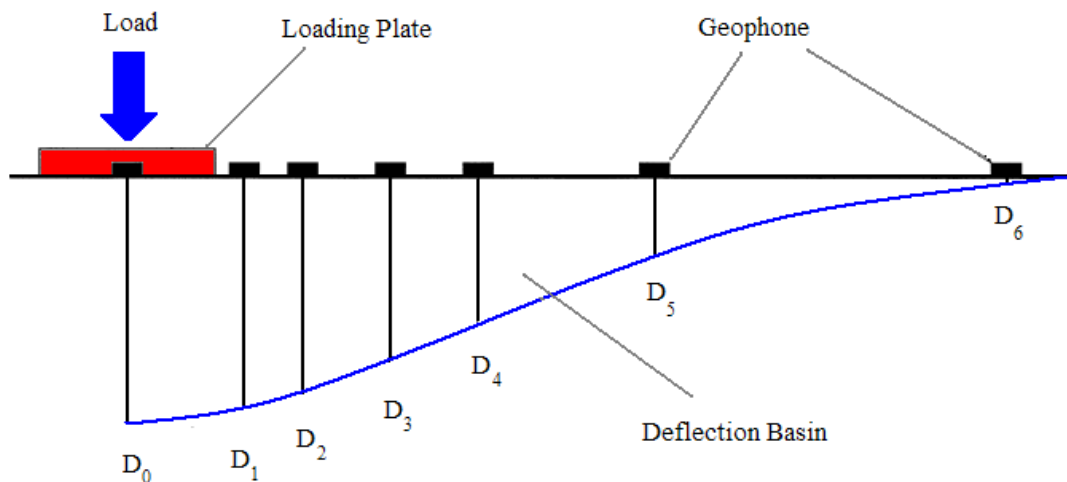
9.1 Transportohet pajisja ne vendin e testimit dhe pozicionohet pjata e ngarkeses mbi piken e deshiruar te testimit. Vendi I testimit duhet te jete sa me I paster te jete e mundshme nga gure ose copeza per te siguruar qe pjata e ngarkeses do te pozicionohet sic duhet. Siperfaqet me prani zhavorri ose dheu duhet te jene sa me te sheshta te jete e mundshme dhe te jene larguar materialet e lira.

9.2 Ulet pjata e ngarkeses dhe sensoret per te siguruar qe jane te mbeshetur mbi nje siperfaqe te forte e te qendrueshme.

9.3 Rritet gjeneratori I forces ne lartesine e deshiruar dhe lesho ngarkesen. Regjistrohen devijimet e rezultuara te siperfaqes dhe ngarkeses pikesore.

Shenim 4 – Nqs poshte pjates se ngarkeses verehen deformime permanente te rëndesishme, levizet aparati dhe reduktohet forca e aplikuar, derisa deformimi I testit te pare ne nje vend testimi te jete I parendesishem.

9.4 Performohet te pakten dy sekuenca ngarkese dhe krahasohen rezultatet. Nqs diferenca eshte me e madhe se 3% ne cdo sensor, shenohet ndryshueshmeria ne raport. Mund te kryhen testime shtese ne ngarkesa te ndryshme ose te njejta.



## 10. Precizioni dhe ndikimet

10.1 Precizioni – Aktualisht nuk eshte arritur asnje precision I fituar nga statistika te marra nepermjet kryerjes se nje sere testesh me pajisje te ndryshme. Rezultatet e testeve nga nje pajisje e njejte ose nga pajisje te ndryshme mund te variojne per shkak te ngurtesise se amortizimit ose ngurtesise se rruges. Sidoqofte, cdo pajisje duhet te perputhet me saktësi me kerkesat e 8.2 dhe kerkesat e kalibrimit te vendosura nga prodhuesi dhe SHRP.

10.2 Ndikimet – Per momentin nuk eshte duke u bere asnje percaktim per sa I perket ndikimeve te kesaj metode testimi.

## INSTRUKSION

### Matja e profilit të tërthortë dhe gjatësor të ashpërsisë dhe devijimet në drejtim të valëzimeve gjatësore Llogaritja e Indeksit Nderkombetar të Rrjedhshmerise se Rrugeve

#### 1. Qellimi

1.1 Kjo metode testimi realizon matjet dhe regjistrimet e profilit të sipërfaqeve ku ushtron veprimtari trafiku automobilistik, nëpërmjet një akselerometri të vendosur si referencë inerciale mbi një makineri të pajisur me një profil matës.

1.2 Metoda e testimit përdor matjet e distancës midis një plani inercial referencë dhe sipërfaqes së udhëtimit, së bashku me shpejtësinë e platformës inerciale për të detektuar ndryshimet në ngritjen e sipërfaqes gjatë gjatësisë, duke u përshkruar nga automjeti i pajisur me instrumentin. Në mënyrë që të plotësojnë kushtet e një klaseje të vecantë, përcuesit duhet të plotësojnë kërkesat e saktësisë dhe profili i llogaritur duhet të përputhet me specifikimet e kësaj klase.

1.3 Vlerat e matura paraqesin një profil të filtruar, të matur nga një plan referencë duke përdorur pajisjet dhe procedurat e përcaktuara nga ky standart. Matjet e profileve duhet të përputhen me matjet e ngritjes aktuale të nënshtuar ndaj të njëjtit filter. Zgjedhja e filtrit të përshkruar në lejon përdoruesit të fitojë një informacion të përshkruar të gjatësisë së vales për përpunimin e të dhenave.

1.4 Mund të përdoren njesitë metrike ose ato inch-pound. Gjithsesi duhet të përdoren në vazhdimësi dhe të mos përziejnë.

#### 4. Përmbledhje e metodës së testimit.



#### Multi-Functional Vehicle

4.1 Aparati i testimit konsiston në një makine të pajisur me përcuesit e nevojshëm, pajisjet kompjuterike dhe ato të regjistrimit, për të matur dhe regjistruar profilin e ngritjes së sipërfaqes ku ushtron veprimtari trafiku automobilistik.

4.2 Shkalla e marrjes së mostres është e paracaktuar dhe varet nga kushtet e parashikuara të rruges dhe kërkesat e të dhenave me qëllim përpunimin e tyre.

4.3 Makineria e testimit drejtohet nga karroca e pajisur me rrota, ne pozicionin e sakte anesor mbi seksionin e siperfaqes ku ushtron veprimtari trafiku automobilistik dhe eshte per tu profilizuar. Percuesit matin akselerimin verikal te makines dhe distancen vertikale midis akselerometrit dhe siperfaqes udhetuese si dhe distancen gjatesore. Keto sinjale percuese jane te kombinuara nepermjet nje kompiuteri per te prodhuar profilin gjatesor te siperfaqes se udhetimit.

## 6. Aparatet

6.1 Aparatet e testimit konsistojne ne nje makineri te pajisur me percues dhe sistem kompiterimi dhe regjistrimi te te dhenave. Percuesit perdoren per te matur akselerimin vertikal, zhvendosjen dhe distancen. Kompiuteri perdoret per te perpunuar rezultatet e percuesve duke krijuar keshtu profilin kompiuterik te siperfaqes se pershkuar. Aparati I testimit duhet te kete kapacitet percues per nje ose me shume gjurme dhe nje makineri me kapacitet ruajtjes per ruajtje afatgjate te te dhenave. Nqs perdoren dy karroca per matje, percuesit e distances duhet te vendosen 1.5 me 1.8 metra larg per te matur keshtu siperfaqen e pershkuar ne te dyja karrocet. Duhet gjithashtu te perfshihet nje set blloqesh per te kalibruar dhe per te provuar veprimtarine statike te percuesve. Si pajisje te tjera suportuese mund te perfshihen nje ekran ku shfaqet shpejtesia e ngarjes dhe nje ekran me paraqitje grafike te profilit ose te dhenave. Ekranet e shfaqes te te dhenave eshte rekomanduar te sigurojne mbledhjen e te dhenave te sakta.

### 6.2 Kerkesat e automjetit

Automjeti eshte nje platform mbi te cilen do te fiksohen pajisjet e matjes se profilit. Automjeti duhet te jete mjaftueshem I madh per te akomoduar te gjitha pajisjet e nevojshme pa modifikime madhore te struktures. Motorri, mekanizmi drejtues dhe komponentet e ndalimit duhet te jene te tille qe te lejojne mirembajtjen e shpejtesise dhe drejtimin te rruges se pershkuar. Mjedisi I brendshem I automjetit duhet te ruhet brenda limiteve te tolerances te operatoreve dhe instrumenteve.

### 6.3 Percuesit:

**6.3.1 Akselerometrat** – Akselerometri mat akselerimin e perdorur per te vendosur referencen inerciale. Duhet te perdoret nje akselerometer i cilesise se larte I cili permbush kerkesat e klases se pajisjes te profilit. Akselerometri duhet te fiksohet mbi nje automjet qe realizon matjet me aksin e sensoreve te akselerometrit ne drejtim pingul me siperfaqen e pershkuar. Shtrirja e akselerometrit duhet te jete mjaftueshem e madhe per te akomoduar shkallet e pritshme te akselerimit nga levizjet kercyese te automjetit te matjeve (zakonisht  $\pm 1$  g). Akselerometri duhet te vendoset ne pozicion te pjerrret te tille qe te marr ne konsiderate akselerimin 1-g per efekt te gravitetit. Akselerometri ose qarku I jashtem duhet te permbajne burim voltazhi me vet-kalibrim te brendshem, burim I cili pasi komandohet, shkakton ndryshimin e prodhimit te nivelit te sinjalit akselerues nga vlera e paracaktuar. Akselerometri duhet te kete nje rezolucion minimal te tille qe te lejoje kalkulimin e profilit si dhe saktesine e pjerrresine, te cilat perputhen me kerkesat e klases sic jepen ne kete standart.

**6.3.2 Matja e zhvendosjes** – Nje percues zhvendosjeje mat distancen midis akselerometrit dhe distances se pershkuar. Percuesi se bashku me aksin e matjes duhet te fiksohet mbi automjet ne drejtim pingul me siperfaqen e pershkuar dhe ne linje me aksin e sensoreve te akselerometrit. Percuesi I zhvendosjes duhet te mase vazhdimisht distancen vertikale te siperfaqes qe pershkon, ose te kryeje kampionmarrjen ne intervale jo me te gjata se ato te nevojshme per te kryer kalkulimin e profilit sic jepet ne tabelen 1. Rezolucioni vertikal eshte e nevojshme ti perputhet klases se dhene ne tabelen 2.

**6.3.3 Matjet e distances** – Distanca e percueseve duhet te jete e tille qe te prodhoje nje sere pulsesh, inervalet e te cileve duhet te pasqyrojne nje distance gjate siperfaqes se pershkuar, ne perputhje me rezolucionin qe kenaq kerkesat e tabeles 1. Pulset perdoren per te matur shpejtesine dhe mund te perdoren per te konvertuar nga funksioni I kohes ne funksion te distances se pershkuar. Cdo percues distance qe prodhon sinjale analoge ose dixhitale me saktesi te kenaqshme, duhet te perdoret. Saktesia e matjeve te distances eshte vendosur nga kalibrimi. (shih 9.2.3)

**6.3.4 Shenuesi I pozicionit** – Perdorimi I seksionit te fillimit, karakteristikave te pozicionit (ose pozicioneve) te ndermjetem dhe seksionit te perfundimit duhet te identifikohet nga shenuesit e pozicionit te cilet me saktesi, ne menyre automatike, mund te detektojne sinjalet magnetike, photocells detection te shiritit reflektues ose kuptimeve te ngjashem.

**6.4 Kompiuterimi I profilit** – Duhet te perdoret nje kompiuter per te perpunuar akselerimin dhe distancen e prodhimit te percueseve ne menyre qe te prodhoje nje profil te matshem te siperfaqes se pershkuar. Ekzistojne dy menyra per te kopiuaruar profilet e matshme te siperfaqes se pershkuar:

**6.4.1 Me baze hapësinore** – Në metoden e mbështetur mbi bazën hapësinore, prodhimi i percësive është siguruar dhe pikat e të dhënave të profilit janë ruajtur në funksion të distancës së përshkuar. Në metoden me baze hapësinore sistemi kompiuterik i profilit të rrugës së matur është i pavarur nga shpejtësia e levizjes së makines që kryen matjet.

**6.4.2 Bazuar në kohë** – Në këtë sistem, prodhimi i percësive është siguruar dhe pikat e të dhënave të profilit janë ruajtur në sistemin kompiuterik si funksion i intervalit të kohës së fiksuar. Në metoden me baze Kohën, sistemi kompiuterik i profilit të rrugës së matur varet nga shpejtësia e levizjes së makines që kryen matjet.

**6.4.3** Duhet të sigurohet filtrim i cili kërkon kompiuterimin e profilit të lartësive së matur pa attenuation ose amplifikim të vleve gjatësore të profilit të rrugës të pakten 60 m të gjata me një shpejtësi testimi prej 25 në 95 km/h. Kompiuteri dhe sistemi nuk duhet të shtojnë zhurma më tepër se 10% të rezolucionit të percësive të zhvendosjes së matur të dhënë në tabelën 2.

<b>TABELA 1 Kampionmarrja gjatësore</b>	
Klasa 1	Me pak ose barabartë me 25 mm
Klasa 2	Me shumë se 25 mm deri në 150 mm
Klasa 3	Me shumë se 150 mm deri në 300 mm
Klasa 4	Me shumë se 300 mm

<b>TABELA 2 Rezolucioni i matjeve vertikale</b>	
Klasa 1	Me pak ose barabartë me 0.1 mm
Klasa 2	Me shumë se 0.1 mm deri në 0.2 mm
Klasa 3	Me shumë se 0.2 mm deri në 0.5 mm
Klasa 4	Me shumë se 0.5 mm

**6.4.4** Si pjesë e pajisjeve kompiuterike të profilit, duhet të sigurohet një kompiuter që do të shërbejë si terminal, i cili do të lejojë operatorit të performojë sistemin e kalibrimit, sistemin e zgjedhur të parametrave si dhe një sistem monitor prodhimi.

## 6.5 Ekran i shpejtësisë së ngarjes:

**6.5.1** Shpejtësia e automjetit duhet të shfaqet në mënyrë që shoferi të ketë mundësi të ruajë shpejtësinë e dëshiruar, duke qenë se kërkohet shpejtësi konstante gjatë matjeve. Disa sisteme, vecanërisht në ato me baze hapësinore, janë të pavarura nga shpejtësia dhe mjafton matësi i shpejtësisë.

**6.5.2** Shpejtësia e shfaqur e automjetit, kur kërkohet, mund të ruhet nga profilit kompiuterike nëpërmjet pulseve të distancës. Janë të pranueshme edhe mënyra të tjera të matjes së shpejtësisë.

**6.6 Ekran** – Duhet përdorur një ekran i cili lejon monitorimin vizual të prodhimeve të sistemit. Ekranin duhet të lejojë shfaqjen e profilit të amplitudave në funksion të kohës ose distancës së përshkuar. Madhësia e distancës dhe amplitudës duhet të kontrollohen nga operatori nëpërmjet profilit nga kompiuteri që shërben si terminal.

**6.7 Pajisja e ruajtjes** – Duhet të sigurohet një pajisje për regjistrimin dhe ruajtjen afatgjatë të të dhënave të profileve të kompiuteruara, ose të dyja. Pajisja duhet të krijojë mundësinë për tju rikthyer të dhënave të regjistruara më parë, në rastet e përpunimeve shtesë ose përpunimeve të mëvonshme. Të dhënat e profilit që janë për tu regjistruar duhet të shkallëzohen nga kompiuteri në mënyrë që të ruhet rezolucioni i regjistruar i profilit kompiuterik dhe të akomodohen renditjet e plota të amplitudës të hasur gjatë operacioneve të matjeve normale të profilit. Raporti sinjal zhurme (S/N) duhet të jetë 10 ose edhe më i mirë.

**6.8 Shenuesi i ngjarjeve** – Operatori duhet të sigurojë mjetet për shenimin e të dhënave në pozicionin e ngjarjes si pjesë e regjistrimit të të dhënave. Sistemi duhet të përdorë një përcues (opsionale) për të detektuar dhe regjistruar në mënyrë automatike vendodhjen e shenuar të pozicionuar mbi sipërfaqen e përkthuar.

## 10. Procedurat:

### 10.1 Të përgjithshme:

**10.1.1 Sistemi i energjisë** – Ndiz pajisjen elektronike para testimit, për të lejuar komponentet elektronik të stabilizohen (shih manualin e prodhuesit).

**10.1.2 Parametrat e sistemit** – Nqs kërkohet, selekto një sistem parametrash që lejon përcaktimin e përbajtjes të profilit të sipërfaqes të gjatësisë së vales që do të matet (shih manualin e prodhuesit).

**10.1.3 Kontrolli i kalibrimit** – Performo kontrollin e kalibrimit në fillim të dites së kryerjes të testimit dhe në çdo moment tjetër që operatori mund të dyshojë për ndryshime në performancën e sistemit që na kalibrimi i fundit. Gjithashtu, kontrolli i kalibrimit duhet të bëhet në fund të çdo dite ose përpara se pajisja të largohet nga një zonë, në mënyrë që operatori të sigurohet se të dhënat e mbledhura janë të vlefshme.

**10.1.3.1 Sistemi** – Kontrolllo kalibrimin duke përdorur një procedurë të thjeshtë, atë të "krijimit të një kërcimi në automjet", ndërkohe që është i ndaluar mbi një sipërfaqe të rrafshët. Kjo procedurë kontrollon pjesën më të madhe të sistemit. Në këtë mënyrë mënyra e operimit dhe profili sipërfaqësor janë të pandryshueshëm dhe prodhimi i sistemit duhet të jetë me pak se 1% të amplitudës së kërcimit të automjetit. Një matje e profilit të sipërfaqes së përkthuar i cili llogarit gabimin e sistemit, duhet të shfaqet për miratimin e operatorit.

### 10.2 Shpejtësia e matjes:

**10.2.1** Kalkulimet me çilesore të profilit zakonisht fitohen në shpejtësi matjeje me të lartë për shkak të filtrave të përdorur. Sidoqoftë shpejtësi me të lartë matjeje duhet të limitohen për shkak të aftësisë së aparatit matës për të matur në shpejtësi të lartë, sipërfaqe ekstremisht të ashpra. Shpejtësia e matjes ndoshta është e nevojshme të reduktohet për kampionmarrje në intervale me të shkurtra.

**10.2.2** Evito matjet në shpejtësi me të uletë se 25km/h pasi mund të ndikohet çështja e profilit të matur të gjatësisë së vales, ose mund të duhet të përdoret një akselerometer me rezolucion shumë here me të lartë. Matja kryhet në shpejtësi të ulët të tilla sa mund të përdoren 2 m/s kur shpejtësi me të lartë nuk janë praktikë, dhe përbajtja e gjatësisë së vales nuk është e rëndësishme; si psh në rrugë shumë të ashpra, kalime hekurudhore, ose kushte të tjera të vecanta.

**10.2.3** Evito ndryshimet e menjehershme të shpejtësisë për të minimizuar hyrjen e të dhënave të padëshirueshme në përcuesin e akselerimit dhe të perkoheshme në filter.

**10.3 Seksionet e testimit** – Në përgatje të matjeve të seksioneve të shkurtra të testimit të sipërfaqes që do të përkohet, operatori duhet të njihet me seksionet e testimit që janë për tu matur, përfshirë fillimin, fundin, dhe çdo ndërmjetësim që mund të identifikohet brenda seksionit të testimit. Nqs ndërmjetësimet brenda seksionit të testimit do të identifikohen automatikisht, operatori duhet të vendosi shënuesin e duhur mbi sipërfaqen e përkthuar në pozicione identifikuese. Është shumë e rëndësishme që karroca të identifikohet mbi rrugë në mënyrë që matjet të kryhen brenda karrocës ose në kalime që janë për tu matur.

### 10.4 Përvetësimi i të dhënave:

**10.4.1** Vendos të dhënat lidhur me seksionin dhe kushtet e testimit (shih seksionin 12).

**10.4.2** Sill aparatit në shpejtësinë e dëshiruar në pozicion të pakten 150m (shih specifikimin e prodhuesit) përpara fillimit të seksionit të testimit.

**10.4.3** Te pakten 150m para mberritjes ne seksionin e testimit, ose sa te jete e nevojshme per shkak te filtrit te gjatesise se vales, konverto sistemin ne kushte testimi.

**10.4.4** Ne fillimin e seksionit te testimit, identifikoj fillimin e tij si pjese e te dhenave te regjistruara. Kjo mund te behet manualisht ose automatikisht nepermjet nje shenuesi te ngjarjeve.

**10.4.5** Mat siperfaqen e profilit brenda korsise se pershkuar sa me afer rruges se vendosur nga trafiku normal. Nqs matet nje korsi e vetme duhet te jete ne qender te karrocës, te te pozicionuar ne qender te rruges se trafikut, ose ne qender te kalimit qe do te matet. Nqs matet me shume se nje rruge e siperfaqes se pershkuar, atehere nje karroce duhet te jete ne qender te kalimit normal te trafikut (majtas ose djathtas, por pozicioni duhet te jete I njejte cdo here qe matet seksioni I testimit). Merr parasysh nqs distanca midis sensoreve nuk eshte ajo aktuale midis karrocave, atehere vetem nje matje eshte e pozicionuar ne qender te karrocës dhe rrjedhimisht eshte ajo e sakta.

**10.4.6** Kontrolllo qe te dhenat jane te arsyeshme sic jane regjistruar. Nqs te dhenat e profilit jane grumbulluar per disa karroca, gjurmet per karrocen e majte dhe ato per ate te djathte duhet te jene shume te ngjashme me perjashtim per gjatesi valesh te shkurtra.

**10.4.8** Identifikoj fundin e seksionit te testimit.

### **10.5 Vlersimi I saktësisë së të dhënave:**

**10.5.1** Nqs ka ndonje pyetje lidhur me performance e aparatures se testimit per mbarvajtjen e testimit, realizo nje kontroll te menjehershëm duke matur perseri seksionin e testimit. Profili I kalkuluar ose nje baze pike per pike per dy ecjet, duhet te jete brenda asaj te specifikuar nga klasa qe I perputhet aparatures.

**10.5.2** Here pas here, vlerso profilin ose te dhenat e paperpunuara te regjistruara ne aparatin e ruajtjes, duke rishfaqur te dhenat e regjistruara ne ekran. Profili I kalkuluar ose te dhenat e paperpunuara te rishfaqura ne ekran duhet te jene identike me datat e regjistruara ne ekran kur u kalkuluan per here te pare. Cdo diference midis profileve tregon nje problem ne pajisje. Nje printer do te vinte ne ndihme ne kete rast.

### **11. Testet e gabuara**

**11.1** Cdo diference e evidentuar midis profilit te matur te karrocave te majta apo te djathta (shih 10.4.6) qe nuk mund tu atribuohet diferencave aktuale te rruges, kerkon perseritje te matjeve. Cdo diference e evidentueshme midis dy kalimeve identike, ne perputhje me Practice E 178, te ndryshme nga diferencat ne rruget qe jane matur, tregon problem ne pajisje dhe pavlefshmeri te testit.

### **12 Raporti**

**12.1** Raporti I terrenit per secilin seksion testimi duhet te permbaje te dhenat e meposhtme:

**12.1.1** Oren dhe daten,

**12.1.2** Operatorin, shoferin dhe identifikimin e automjetit,

**12.1.3** Kushtet e motit; temperature, vranesirat dhe ererat,

**12.1.4** Vendodhjen dhe pershkrimin e seksionit te testimit,

**12.1.5** Pershkrimi I siperfaqes; lloji dhe kushtet e rruges se pershkuar,

**12.1.6** Numri I kalimit,

**12.1.7** Shpejtesia e matjes,

**12.1.8** Drejtimi I matjes,

**12.1.9** Korsia e matur, pozicioni terthor,

**12.1.10** Te dhenat e profilit, dhe

**12.1.11** Opsionet e tjera te sistemit te specifikimit te matjeve, psh filtri I te dhenave te intervalit te gjatesise se vales dhe rezolucioni.

## 2.3 Specifikimet mekanike te punimeve

### Tabela e përmbajtjes

<b>1</b>	<b>Kërkesat e Përgjithshme të Pajisjeve .....</b>	<b>1</b>
1.1	Të përgjithshme .....	1
1.2	Fusha e Dorëzimit dhe Performancës .....	1
1.3	Standardet.....	2
1.4	Sistemi i Matjes dhe Peshave.....	2
1.5	Programi Kohor për Dorëzimin, Transportin dhe Instalimin.....	2
<b>2</b>	<b>Dokumente Teknike .....</b>	<b>3</b>
2.1	Të përgjithshme .....	3
2.2	Vizatimet, Programet dhe Llogaritjet e Kërkuara .....	3
2.2.1	Ngarkesa të Jashtëzakonshme të Transportit .....	4
2.2.2	Planet e Themelit .....	4
2.2.3	Vizatimet e Planimetrive .....	4
2.2.4	Vizatimet e Montimeve dhe Organizimit .....	4
2.2.5	Vizatimet e Projekt-Zbatimit .....	5
2.2.6	Programet e Provave (Testit) të Punëtorisë .....	5
2.2.7	Programi i Testit të Terrenit .....	6
2.2.8	Lista e Pjesëve të Këmbimit.....	6
2.2.9	Lista e Mjeteve dhe Pajisjeve .....	6
2.2.10	Lista e Lubrifikantëve .....	6
2.2.11	Llogaritjet.....	6
2.3	Manualet e Funkionimit dhe Mirëmbajtjes dhe Udhëzimet .....	7
2.3.1	Përmbajtja.....	7
2.3.2	Uniformiteti i Manualeve .....	8
2.3.3	Rishikimet dhe Plotësimet (Suplementët) .....	9
2.3.4	Skema e Mirëmbajtjes.....	9
2.4	Pjesë Këmbimi dhe Mjete .....	9
2.4.1	Pjesë Këmbimi .....	9
2.5	Projektimi dhe Prodhimi .....	10
2.5.1	Kërkesat e Projektimit dhe Ndërtimit.....	10
2.5.2	Presionet (streset) e Lejueshme .....	11
2.5.3	Standardizimi i Pajisjeve .....	11
2.5.4	Sigurimi i Cilësisë, Defektet e Materialeve dhe Pajisjeve .....	12
<b>2.5.5</b>	<b>Zhurma .....</b>	<b>12</b>
2.5.5	Pllakat e Identifikimit .....	12
2.5.6	Pllakat e Emrave të Prodhuesit.....	12
2.5.7	Pjesa Funktionale.....	12



2.5.8	Pllakat Udhëzuese .....	12
2.5.9	Kodi i Ngjyrave .....	13
2.5.10	Sipërfaqet, Cepat .....	13
2.6	Saldimi dhe Trajtimi me të Nxehtë .....	13
2.6.1	Përgatitjet për Saldimin .....	13
2.6.2	Kualifikimet e Saldimit .....	14
2.6.3	Punimet e Saldimit .....	14
2.6.4	Trajtimi i Nxehtësisë .....	14
2.6.5	Kontrulli i Cilësisë së Saldimit .....	14
<b>3</b>	<b>Mbrojtja nga Gërryerja .....</b>	<b>15</b>
3.1	Fusha e Punimeve .....	15
3.2	Materialet e Bojatisjes dhe Aplikimi .....	15
3.2.1	Sistemet e Bojatisjes .....	15
3.2.2	Përgatitja Sipërfaqësore dhe Kryerja e Bojatisjes .....	16
3.3	Kontrulli i Cilësisë .....	16
3.4	Galvanizimi .....	17
3.4.1	Galvanizimi i Pllakave dhe Formave .....	17
3.4.2	Riparimi i Galvanizimit .....	17
3.5	Garancia .....	17
<b>4</b>	<b>Pajisjet dhe punimet Mekanike .....</b>	<b>18</b>
4.1	Mbrojtja nga Korrozioni .....	18
4.2	Saraçineskat .....	18
4.2.1	Të përgjithshme .....	18
4.2.2	Valvulat tip Portë .....	19
4.2.3	Valvulat tip Flutur .....	20
4.2.4	Kundra-Valvulat .....	21
4.2.5	Valvulat e Çlirimit të Ajrit .....	21
4.2.6	Valvulat Sferike .....	21
4.2.7	Valvulat Notuese (galixhan) .....	22
4.2.8	Valvulat Shtrenguese me Manikotë (pinch) për Hyrjet e Lumenjve .....	22
4.2.9	Valvulat me Thikë .....	22
4.2.10	Valvulat e Shërbimit .....	23
4.2.11	Pllakat Treguese të Valvulave .....	23
4.2.12	Aktuatorë (aktivizues) .....	23
4.3	Lidhjet Speciale .....	24
4.3.1	Bashkimet Fleksibël të Tipit Rrëshqitës (slip-on) .....	24
4.3.2	Filtri (sita) I hyrjes .....	24
4.3.3	Pjesët Çmontuese .....	24
4.3.4	Bashkimet Fleksibël dhe Adaptorët e Fllanxhave .....	24
4.3.5	Urat Ndërhyrëse (Saddles) për Lidhjet Fundore .....	25
4.3.6	Levat Izoluese .....	25

4.4	Aksesorë Hidraulikë .....	26
4.4.1	Instrumentimi i Nivelit Hidrostatik .....	26
4.4.2	Transmetuesit e Presionit .....	27
4.4.3	Matësit e Presionit dhe Çelësat .....	27
4.5	Ujë-Matës / Matës Prurjesh .....	27
4.5.1	Matësit Mekanikë të Prurjes.....	27
4.5.2	Matësit Elektro-Magnetikë të Prurjes.....	28
4.5.3	Regjistri i të Dhënave .....	28
4.6	Kutitë Sipërfaqësore.....	29
<b>5</b>	<b>Stacionet e Pompave .....</b>	<b>29</b>
5.1	Fushëveprimi Mekanik i Punës .....	29
5.1.1	Furnizimi me Energji Elektrike .....	29
5.2	Pllakat e Emrave dhe Udhëzimet e Sigurisë .....	29
5.2.1	Motorrët Elektrikë .....	29
5.2.2	Vegla dhe Pajisje të Përgjithshme dhe Speciale .....	30
5.3	Testet, Inspektimi dhe Prova .....	30
5.3.1	Testimi i Punimeve.....	30
5.3.2	Testimi në Terren.....	31

#### Lista e tabelave

Tabela 4.1:	Trashësia e Kërkuar e Zinkut .....	18
Tabela 4.2:	Diametri i rrotave komanduese me dorë (volantit) për valvulat tip portë.....	20
Tabela 4.3:	Diametri i rrotave komanduese me dorë (volantit) për valvulat tip fluturë.....	20
Tabela 5.1:	Pompat Elektrike.....	30

## **1 Kërkesat e Përgjithshme të Pajisjeve**

### **1.1 Të përgjithshme**

Të gjitha pajisjet mekanike dhe elektrike të instaluar sipas kësaj kontrate duhet të jenë në përputhje me përcaktimet e përgjithshme të përcaktuara në këtë pjesë, përveç nëse përcaktohet ndryshe në seksione të tjera.

Kontraktori do të kryejë të gjitha punët në mënyrë profesionale dhe të kryer në përputhje me metodat moderne të inxhinierisë dhe rregullave të njohura. Për atë që nuk është përcaktuar ndryshe, të gjitha projektet, llogaritjet, materialet, pajisjet, prodhimet, ndërtimet, punimet e instalimit dhe testimet duhet të jenë në përputhje me standardet dhe rregulloret më të fundit në fuqi. Për më tepër, Kontraktori do të ndjekë të gjitha udhëzimet e lëshuara nga Inxhinieri dhe përfaqësuesit e tij. Pjesët e këmbimit rezervë dhe mjetet të posaçme: Përveç nëse specifikohet ndryshe në Specifikime, pjesët e përgjithshme rezervë dhe mjetet speciale siç përcaktohet në pikën 2.4 përbëjnë një pjesë integrale të furnizimit dhe kuotimit përkatës.

Kontraktori do të ofrojë, montojë (ngrejë), mbikëqyrë montimin (ngritjen) dhe të shpërndajë sipas rregullit të saktë të punës pajisjet dhe rakorderitë e përfshira në fushën e punës, dhe të sigurojë mirëmbajtjen e saj gjatë Periudhës së Njoftimit të Defekteve.

Punimet konsistojnë në pajisjen me të gjithë aksesorët e nevojshëm për të qenë të plotë dhe të gatshëm për operim kur të kryhet instalimi, edhe nëse ato nuk përmenden në Specifikime. Do të furnizohen të gjithë aksesorët dhe përfshihen në Cmimin e Ofertës të Preventivit (BOQ)/ Listës së Cmimeve.

Kontraktori duhet të sigurojë dhe përgatisë pompat, tubat dhe aksesorët e nevojshëm për mbështetjen e themeleve.

Specifikimet do të lexohen së bashku me Kërkesat e Përgjithshme dhe Vizatimet.

### **1.2 Fusha e Dorëzimit dhe Performancës**

Fusha e dorëzimit përcaktohet në Specifikime. Përveç kësaj, Kontraktori ose Prodhuesi do të përgatisë vizatimet e detajuara, ndërtimin dhe instalimet, si dhe llogaritjet, specifikimet e materialit, udhëzimet e funksionimit dhe mirëmbajtjes, etj. Të gjitha pajisjet mekanike dhe elektrike duhet të prodhohen, furnizohen, instalohen dhe të vihen në funksionim të plotë në çdo aspekt me të gjithë aksesorët e nevojshëm për funksionim të vazhdueshëm të sigurtë, edhe nëse jo të gjitha detajet shprehen shprehimisht në Specifikime. Kontraktori do të marrë parasysh pasojat për shkak të ndikimeve të zërave të ndryshëm mbi njëri-tjetrin.

Fusha e dorëzimit dhe performancës përfshin gjithë punën dhe sigurimin e të gjitha materialeve, pajisjeve të përhershme dhe të përkohshme, mjetet, pajisjet e ngritjes së materialeve, kompresuesin e ajrit, energjinë, lëndët djegëse, aksesorët, transportin përfshirë ngarkimin, shkarkimin, magazinimin, mbrojtjen nga kushtet e pafavorshme të ambientit, instalimi, skelerite, mbrojtjen e personelit dhe pajisjeve, mbushjen e parë me lubrifikantë, bojatisja, vënia në punë, furnizimi i instrumenteve të testimit dhe testimi i të gjitha pjesëve të impiantit dhe aksesorëve të përfshirë në Specifikime, si dhe pastrimi i vendit të instalimit.

Kontraktori do të vërë në dispozicion personelin kompetent dhe me përvojë për trainimin dhe ndihmën e stafit operacional gjatë kolaudimit dhe testit të shërbimit dhe, nëse kërkohet nga punëdhënësi, për një periudhë pas përfundimit të operimit të provës, për të cilin do të bien dakordohet veçmas.

Periudha e parashikuar për kolaudimin dhe testimin e shërbimit përcaktohet në Specifikime.

### 1.3 Standardet

Standardet e zbatueshme për materialin, prodhimin, testet, funksionimin dhe fuqinë punëtore janë renditur si më poshtë

- Specifikim
- këto Kërkesa të Përgjithshme

Rendi i përparësisë së standardeve, përveç nëse specifikohet ndryshe në Specifikime, është

- Standardi Ndërkombëtar
- Standardi i Prodhuesit (Fabrikës)

Standardet kombëtare mund të kërkojnë, standardet e prodhuesit kërkojnë miratimin e Inxhinierit para aplikimit të projektit. Standardet e referuara në Kërkesat e Përgjithshme nënkuptojnë "... ose një standard ekuivalent ose të ngjashëm" që sidoqoftë do t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit.

Me kërkesë të Inxhinierit, Kontraktori duhet të sigurojë një kopje të standardit që ai synon të zbatojë, ose të paktën informacionin dhe tabelat përkatëse.

### 1.4 Sistemi i Matjes dhe Peshave

Do të përdoret sistemi metrik i masave dhe peshave.

### 1.5 Programi Kohor për Dorëzimin, Transportin dhe Instalimin

Sipas artikujve përkatës në Kontratë, përparimi i punës do të jetë në përputhje me Kontratën.

Programi i Ndërtimit do të dorëzohet brenda periudhës së përcaktuar në Kërkesat e Përgjithshme. Ky program mund të rishikohet për shkak të kërkesave për koordinim të Prodhuesve të ndryshëm dhe për shkak të progresit të punimeve civile.

Programi i Ndërtimit do të japë informacione për:

- Punimet e projektimit
- Punimet per tregun
- Transporti në terren
- Mobilizimi në terren
- Montimi (ngritje) dhe kolaudimi
- Testimi I Shërbimit
- Pastrimi i terrenit
- Ndërvarësia me punën e prodhuesve të ndryshëm.

Për arsye të ndërlidhjes veçanërisht me punën civile, Kontraktori do të respektojë në veçanti datat e përcaktuara në Specifikime në lidhje me paraqitjen e vizatimeve të instalimeve dhe planeve të themeleve, me të dhënat e ngarkimit, detajet e ankorimit, ndërprerjet (intervalet), etj, dhe të gjitha informacionet e nevojshme për përgatitjen e planeve të ndërtimit të punimeve civile.

## 2 Dokumente Teknike

### 2.1 Të përgjithshme

Dokumentet e renditura më poshtë do t'i dorëzohen (aq sa është e zbatueshme për projektin) nga Kontraktori tek Inxhinieri në një numër dhe brenda një periudhe të përcaktuar në Seksionin e Dorëzimit. Inxhinieri rezervon të drejtën të kërkojë dokumente shtesë nga Kontraktori për kuptimin dhe përkufizimin e duhur të ndërtimit, funksionimit, koordinimit ose lëndëve të tjera.

Të gjitha vizatimet në thelb duhet të jenë në përputhje me Vizatimet e Kontratës, Specifikimet ose zëvendësimet e tyre të pranuar. Të gjitha dokumentet që do të furnizohen duhet të dorëzohen në kohë në mënyrë që çdo koment apo ndryshim i kërkuar nga Inxhinieri të mund të merret parasysh para se të fillojë prodhimi në punëtori dhe / ose montimi ose instalimi në terren.

Nëse Kontraktori nuk paraqet dokumente të tilla, atëherë ekzekutimi i më vonshëm i ndryshimeve të kërkuara nga Inxhinieri dhe kostoja shtesë dhe/ose vonesat që rezultojnë do të jenë përgjegjësia e Kontraktorit. Kontraktori nuk do të lirohet nga përgjegjësia e tij dhe garancia edhe pasi vizatimet dhe llogaritjet të jenë miratuar nga Inxhinieri. Inxhinieri nuk do t'i kalojë tek ndonjë palë e tretë dokumentet teknike të paraqitura nga Kontraktori, përveçse në bashkëpunim të drejtpërdrejtë me punën për qëllim të koordinimit.

Përgatitja e vizatimeve, llogaritjeve ose dokumenteve të tjera teknike nuk do të nënshkruhet nga Kontraktori pa autorizimin me shkrim të Inxhinierit. Në një rast të tillë, Kontraktori ka përgjegjësi të plotë sikur të ishin bërë prej tij.

Tek vizatimet, fletët e katalogut ose specifikimet teknike të pajisjeve standarde, llojet, paragrafët, të dhënat e zbatueshme, etj., që I janë dorëzuar Inxhinierit, ose duhet të shënohen në mënyrë të veçantë ose pjesët jo të zbatueshme do të eliminohen. Dokumentet që nuk janë shënuar në mënyrë të tillë do të konsiderohen të papranueshme dhe jo të aprovuara nga Inxhinieri. Nëse për kuptueshmërinë e saktë të dokumenteve, kërkohen përshkrime/shpjegime shtesë ato do të jepen në këto dokumente ose në fletë të ndara. Të gjitha simbolet, shenjat, shkurtesat, etj., që paraqiten në çdo dokument, do të shpjegohen qartë nga një legjendë në të njëjtin dokument ose në një fletë bashkëngjitur.

Secila pajisje që paraqitet në çdo dokument (vizatim, diagram, listë, etj.) duhet të përcaktohet qartë. Shenja e shkurtimeve të përdorur për një pajisje individuale duhet të jetë identike gjatë gjithë dokumentacionit. Të gjitha dokumentet duhet të kenë një etiketë uniforme siç është rënë dakord nga Inxhinieri, pavarësisht nga origjina e dokumentit, e pajisur me një numër identifikimi ose vizatimi.

Dokumentet teknike të rishikuara që zëvendësojnë dokumentet e paraqitura më parë do të etiketohen në përputhje me rrethanat. Gjithashtu, pjesa e rishikuar në vetë Dokumentin do të shënohet qartë.

### 2.2 Vizatimet, Programet dhe Llogaritjet e Kërkuara

Gjatë ekzekutimit të Kontratës, Kontraktori përgatit dhe siguron aprovimin nga Inxhinieri të gjitha vizatimeve, programeve, diagrameve dhe dokumentacionit tjetër të nevojshëm, sipas kushteve të kontratës, të shënuara si më poshtë dhe siç kërkohet nga Inxhinieri, përkatësisht:

- Paraqitje e Planit të Përgjithshëm
- Pamje e planit
- Seksioni
- Detaje ndërtimi
- Kërkesat për punimet civile
- Llogaritja e humbjes prej fërkimit të tubit
- Llogaritja e mbrojtjes nga mbitembuesit
- Programi I pajisjeve
- Programi i konsumit të energjisë elektrike
- Programet e mirëmbajtjes
- Dokumentacioni as-built
- Manualet e O&M
- Programi i paraqitjes së materialit / pajisjeve përfshirë programin e dorëzimit
- Programi i dorëzimit të vizatimeve të punishteve (shop-draëings)

- Programi kohor i përgjithshëm dhe i detajuar
- Raporte javore dhe mujore të progresit përfshirë oraret e fuqisë punëtore

### **2.2.1 Ngarkesa të Jashtëzakonshme të Transportit**

Për pjesët e mëdha të pajisjeve në lidhje me kufizimet e transportit, të cilat kërkojnë organizim special të transportit dhe mundësisht ndërhyrjen ose ndihmën e Inxhinierit, Kontraktori do të paraqesë informacionin për dimensionet, peshat, ngarkesat e boshtit, dhe mjetet e synuara të transportit dhe ngritjes së tyre. Ky informacion do të dorëzohet para prodhimit.

### **2.2.2 Planet e Themelit**

Për integrimin në punimet civile, Kontraktori duhet të dorëzojë sipas Seksionit Paraqitës planet e themeleve, duke treguar kërkesat e tij për punimet civile në lidhje me:

- Themelet
- Interseksionet, bllokimet, hapjet
- Tubacionet e dergimit
- Pjesë të ngulitura
- Shpatet.

Planet përfshijnë të gjitha informacionet thelbësore dhe përkatëse të kërkuara për hartimin dhe ekzekutimin e punimeve civile, siç janë:

- Përmasat
- Ngarkesa statike dhe dinamike
- Forcat e ankorimit, presionet, etj.
- Konturet e instalimit të përkohshëm ose të përhershëm.

Planet e themelit dhe vizatimet e paraqitjeve duhet të përgatiten në bazë të vizatimeve civile dhe topografike.

### **2.2.3 Vizatimet e Planimetrive**

Të gjitha vizatimet e planimetrive do të hidhen në shkallë. Të gjitha vizatimet do t'i dorëzohen Inxhinierit sipas Seksionit Paraqitës për miratim. Vizatimet e planit do të tregojnë rregullimin fizik të pajisjeve, grupeve të pajisjeve ose njërive të plota në lidhje me njëri-tjetrin me kanalet e tubacioneve dhe kablllove, me ndërtimin civil dhe zonat e rezervuara dhe koordinatat dhe kufijtë e rëna dakord. Vizatimet e planifikimit do të përgatiten për të gjithë zonën e projektit, si dhe për vendndodhjet individuale.

Vizatimet e Planimetrive të pajisjeve elektrike, instrumenteve dhe pajisjeve të kontrollit duhet të tregojnë vendndodhjen e të gjithë zërave të aparaturave, përdorimin dhe dizajnin e tyre (numrin e kodit) të përdorur gjatë gjithë dokumentacionit teknik.

### **2.2.4 Vizatimet e Montimeve dhe Organizimit**

Vizatimet e montimeve apo organizimit do të dorëzohen sipas seksionit Paraqitës për të gjitha njësitë e pajisjeve individuale. Vizatimet duhet të tregojnë dimensionet kryesore, lartësitë (kuotat), tolerancat, rregullimet, pastrimet, kapacitetet, numrat e referencave të detajeve përkatëse ose vizatimeve të punëtorive dhe listave të pjesëve, etj.

Vizatimet e organizimit elektrik, të instrumenteve dhe ato të kontrollit duhet të tregojnë përcaktimin (numrin e kodit) të pajisjeve të paraqitura.

Vizatimet e aranzhimit të të gjitha pajisjeve dhe komponentëve duhet të përgatiten dhe dorëzohen pranë Inxhinierit për miratim.

### 2.2.5 Vizatimet e Projekt-Zbatimit

Vizatimet e Projekt-Zbatimit përbajnë vizatime të detajuara, vizatimet e fabrikimit (vizatimet e punëtorisë), vizatimet e ngritjes (montimit), vizatimet e tubacioneve, diagramet e prurjes, listat e pjesëve, etj., duke treguar dimensionet, dizajnin dhe të dhënat e të gjitha aparaturave dhe pajisjeve që do të furnizohen sipas Kontratës.

Për më tepër, për të gjitha dokumentet teknike që përdorin emërtimet ose numrat e kodit, do të sigurohet një listë përkatëse.

Të gjitha vizatimet e Projekt-Zbatimit, veçanërisht ato të përgatitura posaçërisht për projektin, do të dorëzohen sipas Seksionit Paraqitës tek Inxhinieri për miratim. Vizatimet e detajeve të komponentëve standardë që nuk janë projektuar posaçërisht për projektin nuk duhet të paraqiten nëse ato plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Produkt me standard të vërtetuar (p.sh. bulona, izolues, valvola, pompa, kompresorë, motorë, rele, ndërprerës, etj.)
- produkt i çertifikuar (p.sh. kabllo e çelikut, shkallët, cilindrat ndihmës -servo)
- produkt i çertifikuar nga shoqëria e nënshkruarve (p.sh. ngritës dhe vinça, ashensorë, pajisje mbrojtëse nga zjarri, kontenierë presioni).

Sidoqoftë, për të gjithë ata komponentë që nuk kërkojnë paraqitjen e vizatimeve të detajuara, duhet të dorëzohen vizatimet përkatëse të montimit ose fletët e katalogut dhe listat e detajuara të pjesëve (për porositjen e pjesëve rezervë).

Vizatimet e ekzekutimit duhet të tregojnë:

- materialin, dimensionet, tolerancat, vrazhdësinë e sipërfaqes, peshën, rregullimin, pastrimin
- referencë për vizatimet e montimit ose nën-bashkimit, dhe listat e pjesëve
- detaje të fabrikimit, prodhimit dhe trajtimit
- të gjitha detajet e nevojshme të pjesëve që lidhen me pajisjet e furnizuara nga të tjerët
- vendndodhjen dhe madhësitë e lidhjeve për vaj, yndyrnat, ujin, ajrin, etj.
- vendndodhjen dhe madhësinë e instrumenteve dhe aksesoreve të dhënë
- metodat e vajosjes dhe izolimit
- udhëzime për trajtimin e nxehtësisë (nëse ka), teste presioni (nëse ka), përgatitje për sipërfaqeje dhe mbrojtje anti-korrozive
- detaje të plota të pjesëve për të cilat sigurohet rregullimi ose që i nënshtrohen amortizimit
- metoda dhe sekuenca e instalimit, nyjeve në terren, pajisjet e ngritjes dhe montimit, krikë, fuga prizash, detajet e ankorimit, etj., nëse nuk tregohen në vizatimet e themelit
- disponimi i pajisjeve të ndriçimit, prizave, kutive të lidhjes, transmetuesve, akuatorëve (aktivizuesve), altoparlantëve, telefonave, instalimeve elektrike, tubave, valvulave, pompave, kompresorëve, etj.

### 2.2.6 Programet e Provave (Testit) të Punëtorisë

Programet e Testit të Punëtorisë i jepen Inxhinierit për secilin zë të pajisjeve / instalimeve (p.sh. materiale, makina, çelsat, pajisjet e kontrollit, kabllo) për aq sa është e aplikueshme dhe në përputhje me Specifikimet.

Programi i testit në formën e diagramit duhet të tregojë:

- mjetet ose pajisjet që duhet të testohen, nëse është e nevojshme me numrin e emërimit
- prodhuesin
- lloji i testit (provës) dhe metoda, të dhënat e performancës, tolerancat
- vendi dhe data e synuar
- autoriteti i testimit
- prania e Inxhinierit ose përfaqësuesit të tij
- standardet ose specifikimet e zbatueshme.

### 2.2.7 Programi i Testit të Terrenit

Fushëveprimi është si në klauzolën e mësipërme me modifikimet e rëndësishme për terrenin.

### 2.2.8 Lista e Pjesëve të Këmbimit

Nëse pjesët rezervë kërkohen nga Kërkesat e Përgjithshme dhe / ose Specifikimet, një listë e veçantë e pjesëve rezervë për secilën pjesë të pajisjeve ose njësisë i paraqitet Inxhinierit për miratim.

Lista përmban aq sa është e aplikueshme:

- Zëri (artikulli)
- referencë e saktë për atë pjesë të pajisjeve që i përket pjesa rezervë
- numri i vizatimit
- prodhuesi
- të dhënat teknike
- sasia
- pesha
- vërejtje (shënime), nëse kërkohet ruajtje e veçantë.

### 2.2.9 Lista e Mjeteve dhe Pajisjeve

Nëse mjetet ose pajisjet standarde ose speciale kërkohen në fushën e Kërkesave të Përgjithshme dhe / ose Specifikimeve, një listë për miratim do t'i paraqitet Inxhinierit.

Lista përmban aq sa është e aplikueshme:

- zërat (artikujt)
- referencë e saktë për atë pjesë të pajisjes që përdoret mjeti ose pajisja (jo për mjetet standarde), përfshirë referencën në numrin e vizatimit të pajisjeve
- prodhuesi
- sasia dhe pesha

### 2.2.10 Lista e Lubrifikantëve

Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit për miratim një listë të të gjithë lubrifikantëve që do të përdoren për pajisjet që do të furnizohen prej tij.

Lista do të tregojë:

- vendndodhjen dhe pajisjet
- zëri (artikulli) që do të lubrifikohet, numri i vizatimit
- emri i markës së lubrifikantit dhe lubrifikantëve alternativë, standardet
- vëllimi i mbushjes nëse aplikohet

### 2.2.11 Llogaritjet

Llogaritjet e projektimit, diagramet dhe të dhënat e funksionimit, etj. të bëra posaçërisht për projektin (në veçanti për strukturat e çelikut, sistemet nën presion, tokëzimin, qarqet e shkurtra) dhe të nevojshme për të vlerësuar qëndrueshmërinë e pjesëve vitale të konstrukcionit do të dorëzohen sipas Seksionit Paraqitës tek Inxhinieri me të gjitha formulat, standardet e aplikuara, rezultatet e testit (provës), supozimet themelore, etj. të përdorura për këto llogaritje. Dorëzimi i rezultateve të llogaritjes nuk do të pranohet.

Kjo kërkesë mund të hiqet nga Inxhinieri me kërkesë të Kontraktorit.

Për produktet standarde ose produktet e certifikuara do të mjaftojë paraqitja e të dhënave operative dhe kufijve nga një autoritet kompetent.

Për llogaritjet e qarkut të shkurtër, Standardi VDE 0102, pjesa 1/11./72. (VDE = Verein Deutscher Elektriker / Shoqëria e Inxhinierëve Elektrikë Gjermanë) ose do të zbatohet një standard ekuivalent.



## **2.3 Manualet e Funkcionimit dhe Mirëmbajtjes dhe Udhëzimet**

### **2.3.1 Përmbajtja**

Duhet të sigurohen manualë gjithëpërfshirës, të kompjuterizuar, të operimit dhe mirëmbajtjes në gjuhën angleze dhe shqipe për të mbuluar të gjitha zërat e impiantit dhe të përfshijnë të gjitha udhëzimet e prodhuesit, referencat, listat, etj.

Manualët do të përfshijnë një përmbledhje të parimeve të përgjithshme të funksionimit dhe mirëmbajtjes të përshtatshme për qëllime trainimi, dhe do të bëjnë referencë specifike për pajisjet e veçanta të ofruara. Broshurat e shitjeve mund të përfshihen vetëm si informacion shtesë.

Manualët do të dorëzohen në pesë kopje, dy kopje origjinale dhe tre kopje të qarta fotografish dhe përfshijnë testimin, funksionimin, kontrollin, mirëmbajtjen, çmontimin dhe riparimin e të gjithë Impiantit të dhënë në Punime. Do adresohen :

- Të gjitha pajisjet elektrike dhe mekanike që tregojnë listat e pjesëve në numra sipas pamjeve të zbërthyer me të njëjtët numra.
- Katalogje dhe broshura;
- Vizatimet e përmasave;
- Fletët e të dhënave;
- Tekst përshkrues;
- Vizatime gjithëpërfshirëse, skica, plane, seksione sipas kërkesës dhe të gjitha vizatimet e detajuara të energjisë elektrike, kontrollit dhe atyre elektronike.

Kompletimi dhe pastërtia e prezantimit kanë një rëndësi të madhe.

Theksohet se një koleksion i broshurës standarde e formës së përgjithshme i pashoqëruar me vizatime dhe lëndë përshkruese nuk do të pranohen. Informacioni dhe të dhënat e ofruara nga nën-kontraktorët dhe prodhuesit e punësuar nga Kontraktori do të koordinohen në manualin gjithëpërfshirës. Referencat e teksteve përshkruese, vizatimet dhe listat e pjesëve rezervë duhet të jenë të plota.

Kontraktori do t'i dorëzojë Inxhinierit, në dublikatë, kopjet e palidhura të draft-operimit dhe manualeve të mirëmbajtjes për Impiantin të paktën dy muaj para fillimit të kolaudimit. Manualet do të ndahen në disa vëllime (p.sh. funksioni, operimi, mirëmbajtja, riparimi) dhe përshkruajnë plotësisht dhe qartë rekomandimet dhe udhëzimet e vetë Kontraktorit për funksionimin, mirëmbajtjen dhe rregullimin e Impiantit, siç është e zbatueshme për secilin nga instalimet dhe pajisjet e furnizuara.

Teksti ose diagramet shoqëruese, përveç kësaj, duhet të tregojnë udhëzimet e instalimeve elektrike, trajtimet dhe montimet (ngritjet). Draft-manualet, gjatë testimit dhe kolaudimit të Punimeve, duhet të kontrollohen me kujdes nga Kontraktori dhe azhurnohen dhe modifikohen për të siguruar që ato janë plotësisht përshkruese dhe të zbatueshme për paraqitjen përfundimtare të impiantit dhe procesit nën kushte operative.

Draft-manualet mund të përfshijnë literaturë standarde nga prodhuesit, por Kontraktori do të plotësojë plotësisht literaturën me tekstin e tij përshkrues, vizatimet, tabelat, figurat, kurba karakteristike dhe të ngjashme.

Manualet përfundimtare të miratuara për Punimet do të dorëzohen para fillimit të Periudhës së Përgjegjësisë për Defektet. Ato do të jenë të lidhura mirë me lidhëset e fletëve me madhësi A4, të titulluara qartë, të lidhura me indeksin dhe referencën. Do të përdoret një program standard me PC siç është Microsoft Word, dhe një kopje e skedarit të të dhënave për secilin vëllim do të dorëzohet në CD.

Në rast se gjatë Periudhës së Përgjegjësisë së Defekteve, Kontraktori ose Inxhinieri konkludojnë se manuali kërkon modifikim ose zgjerim si rezultat i përvojës së mëvonshme operative dhe të mirëmbajtjes në Punime, Kontraktori do të sigurojë modifikimin e aprovuar për secilin manual përkatës.

Manualet përfundimtare përfshijnë udhëzime, rekomandime dhe këshilla për funksionimin e tërë procesit që mbulojnë gamën e plotë të kushteve dhe prurjes të ujit dhe përfshijnë këshilla për funksionimin dhe kontrollin e përbashkët e të gjitha njësive të procesit në terren. Asnjë seksion i Punimeve nuk do të certifikohet si i përfunduar nga Inxhinieri nëse nuk është përbushur kjo kërkesë. Përmbajtja e manualit përfundimtar mund të ndahet në pjesët vijuese:

1. Të dhënat bazë të Punimeve;
2. Përshkrimi i njësive të ndryshme të Punimeve përfshirë skicat mbështetëse;
3. Procedurat për vendosjen e Punimeve;
4. Procedurat për mbylljen dhe heqjen e shërbimit;
5. Funksionimi i urgjencës (sasia e ujit të papërpunuar, defektet e energjisë elektrike, etj);
6. Procedurat e mirëmbajtjes përfshirë programet e mirëmbajtjes dhe draftin e formularëve të raportimit të mirëmbajtjes;
7. Programi i monitorimit të cilësisë së ujit duke përfshirë orarin dhe vendet për marrjen e mostrave, hartimin e formularëve të raportimit të cilësisë sipas standardeve të Punëdhënësit dhe një përshkrim të metodave standarde të përdorura për analiza.

Manualet përfshijnë shpjegimet e funksionit dhe qëllimit të secilit zë (artikull) të furnizuar dhe procedurat operative, mekanike dhe elektrike:

1. Lubrifikimi, kontrolli, kalibrimi (përfshirë grafikët), testimi dhe rregullimi;
2. Vëmendja e kërkuar për intervalin e mirëmbajtjes ditore, javore, mujore ose të tjera për të siguruar funksionimin e besueshëm pa probleme;
3. Riparimi i plotë, çmontimi dhe ri-montimi, testimi dhe ri-kolaudimi;
4. Identifikimi dhe përzgjedhja e lubrifikantëve të përshtatshëm të standardizuar për të gjitha Punimet, përfshirë identifikimin e ekuivalentëve, të disponueshëm nga prodhuesit vendorë, kur është e mundur;
5. Grafikët e vendimeve për vende e defekteve për të mundësuar gjurmimin e shkakut të mosfunksionimit ose prishjes;
6. Masat paraprake rutinë dhe të sigurisë emergjente, procedurat dhe rekomandimet;
7. Pastrimi i Impiantit dhe komponentëve të tij;
8. Udhëzime për mbrojtjen e pajisjeve në rast të nxjerrjes së pajisjes jashtë shërbimit;
9. Mirëmbajtja e veshjeve mbrojtëse;
10. Mirëmbajtja operative e sistemit, procedurat e performancës, monitorimit dhe raportimit;

Manualët udhëzues përshkruajnë instalimin në tërësinë e tij dhe sigurojnë një procedurë hap pas hapi për çdo operacion që ka të ngjarë të kryhet gjatë jetëgjatësisë së impiantit.

Një seksion i veçantë i manualeve do t'i kushtohet çdo madhësie dhe lloji të pajisjeve dhe secilit sistem të Impiantit. Seksionet e ndryshme do të grupohen në vëllime të veçanta që lidhen, siç është e përshtatshme, me funksione të tilla si funksionimi, mirëmbajtja, riparimi etj. Vëllimi i duhur përmban gjithashtu një listë të pjesëve rezervë dhe procedurat e kërkuara për porositjen e tyre. Për secilin zë të pajisjeve përfshihet një listë që tregon konsumimet dhe pjesët rezervë të rekomanduara që duhen mbajtur.

### **2.3.2 Uniformiteti i Manualeve**

Inxhinieri do ta lajmërojë Kontraktorin për përgatitjen e një kapaku uniforme të manualeve.

Manualët për produkte standarde (p.sh. vinça, motorë, gjeneratorë naftë, etj.) të para-printuar nga prodhuesi mund të përdoren, edhe nëse ato nuk përputhen me specifikimet e theksuara më lart. Udhëzimet dhe manualet e mirëmbajtjes i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit.

### 2.3.3 Rishikimet dhe Plotësimet (Suplementët)

Rishikimet dhe Plotësimet duhet të shënohen në mënyrë të veçantë . Numri ose faqja e fundit e rishikimit shënohet gjithashtu në "Tabelën e Përmbajtjes".

### 2.3.4 Skema e Mirëmbajtjes

Manuali i udhëzimit të funksionimit dhe mirëmbajtjes plotësohet me dorëzimin e një programi vjetor gjithëpërfshirës të mirëmbajtjes për operimin dhe mirëmbajtjen. Do të sigurohet një tabelë muri ose tabela, që mbulojnë një per

iudhë prej një viti me shënues me ngjyra. Do të ketë ndarje vertikale në javë dhe ndarje horizontale për secilin zë të impiantit. Sistemi i kartave të një montuesi duhet të pajiset me të paktën një kartë për secilin zë të impiantit. Kartat detajojnë mirëmbajtjen e kërkuar me hapësirën përkatëse për punën e bërë dhe pjesët e kërkuara. Kartat do të formojnë bazën e një sistemi për të monitoruar punimet e mirëmbajtjes mekanike dhe elektrike. Shenjuesit duhet të jenë të rregulluar me ngjyra standarde për të treguar punën e kërkuar, pjesët e pazgjidhura, punën e përfunduar dhe të ngjashme. Skema do të jetë në gjendje të zgjasë për të përfshirë punë shtesë rutinë, që mund të kërkojnë.

Draft-propozimet për skemën e mirëmbajtjes do të përfshihen në programin e trajnimit. Bazat e pjesës elektronike të manualit duhet të paraqiten njëkohësisht.

## 2.4 Pjesë Këmbimi dhe Mjete

### 2.4.1 Pjesë Këmbimi

Të gjitha pjesët rezervë që do të furnizohen duhet të jenë të këmbyeshme me pjesët përkatëse të të gjitha pajisjeve të furnizuara në bazë të këtyre Specifikimeve dhe do të jenë me të njëjtin material dhe punëtori. Pranimi i pjesëve rezervë nuk do të bëhet përpara se Kontraktori të paraqesë listën e plotë të të gjitha pjesëve rezervë.

Të gjitha pjesët rezervë duhet të mbrohen nga gërryerja dhe të pajisen me etiketa identifikimi në gjuhën shqipe dhe angleze.

Të gjitha pjesët rezervë duhet të dorëzohen në kuti të shënuara me konstrukt të fortë mjaftueshëm të për t'i bërë ballë ruajtjes disa vjeçare. Duhet të kenë guarnicion në formë O unaze me nyje, dhe izoluesit e ngjashëm duhet të jenë me prodhim të njëtrajtshëm, dhe të përfshijnë ngjitësit përkatës.

#### 2.4.1.1 Pjesët e Përgjithshme të Këmbimit

Në fushën e furnizimit të Kontratës do të përfshihen të paktën sasia e pjesëve të përgjithshme rezervë të listuara më poshtë.

Për një numër aksesorësh ose sendesh identike, duhet të dorëzohen pjesë rezervë të përgjithshme siç tregohet më poshtë, një grup i të cilave do të përcaktohet si sasia totale për një montim.

Sasia X që do të furnizohet është një funksion i numrit N të montimeve, nën-montimeve ose zërave identikë të cdo lloj madhësie:

$$N = 3 \quad X = 1$$

$$N = 10 \quad X = 2$$

$$N > 10 \quad X = (N/10)+1, \text{ i rrumbullakosur në numrin më të lartë të ardhshëm.}$$

Pjesët e përgjithshme rezervë që duhen furnizuar:

- X komplete paketimi, izolues, guarnizione, unaza, susta, veshje pjesësh bashkuese, rripa drejtimi (transmisioni), etj., për secilin montim identik si gjeneratorë, turbina, guvernatorë (rregullatorë shpejtësie), motorë, pompa, kompresorë, motorë me djegie, etj.
- X grupe izoluesish, guarnicionesh dhe paketimi, plus X njësi rezervë të plotë për valvola dhe porta. Termat valvola dhe porta përfshijnë valvulat e mbylljes, valvulat e sigurisë, valvulat e

ventilimit, valvulat e uljes së presionit, etj. Megjithatë, izoluesit kryesorë për portat dhe valvulat me madhësi të mëdha nuk përjashtohen nga kjo kategori. Këta izolues do të specifikohen veçmas nën kategorinë "Pjesë Rezervë Speciale".

- X + 1 guarnicion identik për linjat e tubit, me minimum tre
- Montim X + 1 ose nën-montimet e të gjithëve:
  - elementët e filtrit
  - matjen dhe kontrollin e instrumenteve, çelsi kyc (kufizues), reletë etj.
  - siguresat, dritat e sinjalit, kapëset, çelsat e instalimit
- 5%, por të paktën dy pjesë të të gjitha bulonave (përveç bulonave të themelit), vidave, dadove, rondeleve, etj. Sasia mund të merret nga materiali i tepërt pas përfundimit të instalimit.
- 5% të sasisë së materialit të bojatisjes, por të paktën një litër, në kontenierë të izoluar të papërdorur, për punime riparuese përveç atyre të Kontraktorit<sup>ve</sup>.

Shënim: Pjesët e këmbimit për gjendje pune 2 vjecare do të kuotohen dhe shpërndahen siç rekomandohet nga prodhuesi i pajisjeve. Me kërkesë të Inxhinierit, Kontraktori do të paraqesë një konfirmim nga furnizuesi / prodhuesi që shumica e cituar është e mjaftueshme për 2 vjet punë.

#### **2.4.1.2 Pjesë Rezervë Speciale dhe Shtesë**

Ky zë përfshin pjesë këmbimi të përcaktuara si "Pjesë Rezervë Speciale" të listuara veçmas në Specifikime (nëse ka). Nëse rekomandohet nga Kontraktori ndonjë pjesë rezervë shtesë, ato do të deklarohen shprehimisht në sasi dhe përshkrim, si dhe në kuotimin e tij për secilin zë.

Porositë për pjesë rezervë shtesë të rekomanduara nga Kontraktori do të jenë opsionale për Inxhinierin për periudhën e kontratës.

#### **2.4.1.3 Mjetet dhe Pajisjet**

Kontraktori do të përfshijë në furnizimin e tij të gjitha mjetet standarde dhe mjetet e posaçme, si dhe pajisjet speciale, përfshirë pajisjet ngritëse, litarë, kavo etj. të nevojshme për montimin, çmontimin dhe mirëmbajtjen e plotë të të gjitha pjesëve të pajisjeve të furnizuara.

Përdorimi i mjeteve dhe pajisjeve speciale për ngritje (montim) lejohet, por duhet të aprovohet nga Inxhinieri në secilin rast. Mjetet dhe pajisjet speciale do të pajisen me elementë të identifikimit të shpejtë. Nuk do të bëhet pranimi i mjeteve dhe pajisjeve speciale përpara se Kontraktori të paraqesë listën e plotë të mjeteve dhe pajisjeve speciale.

### **2.5 Projektimi dhe Prodhimi**

#### **2.5.1 Kërkesat e Projektimit dhe Ndërtimit**

Udhëzimet e mëposhtme, artikujt e informacionit dhe kërkesat teknike për paraqitjen, projektimin dhe ngritjen (montimin) do të respektohen për aq kohë sa ato janë të zbatueshme për të gjitha pajisjet që do të ofrohen.

Të gjithë zërat e furnizuar nën fushën e punës duhet të jenë të përshtatshëm në çdo aspekt të funksionimit të vazhdueshëm për rezultat maksimal nën kushtet klimatike dhe kushtet e funksionimit të veçantë për Terren.

Vëmendje e veçantë do t'i kushtohet kufijve të shpërndarjes midis prodhuesve të ndryshëm. Problemet që dalin në këtë bashkim do të zgjidhen me përpjekje të përbashkëta të të gjithë pjesëmarrësve dhe do të përcaktohen me shkrim.

Për të gjithë zërat individualë, duhet të zgjidhen materialet dhe projektimi që i përshtatet më mirë kushteve të funksionimit të cilave do t'i nënshtrohen pjesët në fjalë. Do të përdoret vetëm një projektim dhe llojet e pajisjeve të cilat janë testuar në operim të vazhdueshëm afatgjatë. Risitë kërkojnë miratimin e veçantë të Inxhinierit para ekzekutimit të tyre.

Të gjitha pjesët e tjera, lëvizëse dhe rrotulluese do të pajisen me një mbrojtje efektive të përshtatshme për stafin operativ.

Të gjitha pjesët metalike duhet të jenë të tokëzuara (elektrikisht).

Prodhuesit duhet të marrin masat e duhura për të parandaluar futjen e pluhurit dhe ujit në çdo pajisje (të tilla si kushineta, reletë, pajisjet e kontrollit dhe matjes, etj.) prej të cilave mund të shkurtohet jeta e shërbimit.

Mekanizmat e përshtatshme për ngritje dhe bulonat mbështetës do të sigurohen aty ku kërkohen ose ku do të jenë të dobishëm për ngritje (montim) dhe çmontim. Në projekt duhet të shmangen xhepat dhe uljet që ka të ngjarë të mbajnë ujë.

Guzhinetat me rul dhe me zara të ngarkuara shumë ose rëndë duhet të mbrohen gjatë transportit nga deformimi dhe dridhja. Nëse guzhinetat janë deformuar, ato do të shkëmbehen në vend me të reja.

Në përgjithësi, të gjitha pjesët prej çeliku inox duhet të ngjiten me elektroda inoksi. Trashësia e veshjes së çelikut të pandryshkshëm nuk duhet të jetë më pak se 3 mm.

Pjesët e pajisjeve të ofruara të cilat janë të destinuara kryesisht për qëllime gatishmërie do të jenë të mbrojtura nga korrozioni me zgjedhjen e materialit adekuat dhe nëse është e nevojshme, me mjete të tjera; por këto nuk duhet të zvogëlojnë qëndrueshmërinë e tyre.

Të gjitha detajet e projektimit dhe çështjet e planimetrisë do të diskutohen në takime periodike me Inxhinierin.

### **2.5.2 Presionet (streset) e Lejueshme**

Planimetria e pjesëve të pajisjeve do të bazohet thelbësisht nën kushtet më të vështira në të cilat do të ekspozohen gjatë operimit dhe testimit.

Presionet që ndodhin në atë pjesë të seksionit ku ekspozohet ndaj kushteve më të vështira e të jashtëzakonshme të funksionimit nuk duhet të kalojnë 70% të pikës së rendimentit (deformimit) të materialit të pjesës përkatëse, përveç nëse specifikohet ndryshe në Specifikimet ose standardet në fuqi.

Kur paraqiten pjesët e ndërlikuara të çelikut ose pjesët e salduara të provës së presionit, kufiri maksimal i lejueshëm i stresit prej 70% të pikës së rendimentit mund të tejkalohet lokalisht në zona të kufizuara, nëse këto zona janë në masë të vogël dhe nuk rrezikojnë forcën e pjesës së veçantë. Për të kontrolluar këto strese në zonat kritike, Inxhinieri mund të kërkojë që matësit e tendosjeve të montohen gjatë provave të presionit.

Në hartimin e pajisjeve, streset maksimale për shkak të kushteve normale të funksionimit nuk duhet të kalojnë një të tretën e pikës së rendimentit ose një të pestën e forcës përfundimtare të materialit, me përjashtim të elementeve të sigurisë në thyerje të cilat janë krijuar për të dështuar, nëse ndodh pengesë.

### **2.5.3 Standardizimi i Pajisjeve**

Sa është e mundur, të gjitha pajisjet, madje edhe për dërgesat e ndryshme, do të standardizohen për të lehtësuar mbajtjen e rezervave, mirëmbajtjen, zëvendësimin dhe aftësinë e shkëmbimit, etj.

Inxhinieri rezervon të drejtën të kërkojë nga kontraktori përdorimin e pajisjeve të llojit të caktuar ose të prodhojë pajisje, lubrifikuese, etj. Kjo kërkesë për standardizim do të zbatohet veçanërisht për pajisjet e vogla mekanike dhe elektrike si më poshtë:

- valvola
- terminallet dhe raftet e terminalit
- instrumentet dhe ujëmatësit, termometrat, matësit e presionit, matësit e prurjes, matës të nivelit të ujit, treguesit e prurjes
- reletë ndihmëse, kontaktorët, siguresat, çelsat e mbrojtjes motorike
- pajisjet e kontrollit
- dritat, llambat, spinat, prizat,

Të gjithë shkallët e treguesve duhet të shkruhen në anglisht dhe gjuhën shqipe dhe në sistemin e specifikuar të matjes dhe peshës.

#### **2.5.4 Sigurimi i Cilësisë, Defektet e Materialeve dhe Pajisjeve**

Për kërkesat e përgjithshme në lidhje me cilësinë e materialeve dhe pajisjeve, referojuni Specifikimeve. Asnjë saldim, djegie, mbushje ose mbyllje e derdhjeve të dëmtuara ose përbërësve të tjerë me defekt nuk lejohet pa marrëveshjen e Inxhinierit me shkrim.

Çdo pjesë çeliku e riparuar me saldim me pëlqimin Inxhinierit pas trajtimit përfundimtar në të nxehtë do t'i nënshtrohet një testi për zbulimin e carjeve nëse e kërkon Inxhinieri.

#### **2.5.5 Zhurma**

Niveli i zhurmës i shkaktuar nga pajisjet e operimit të instaluara nuk duhet të kalojë vlerat e mëposhtme nëse nuk specifikohet ndryshe në Specifikime:

- sallë e makinës, punëtori, etj në çdo vend 1 m larg nga pajisjet operative maksimumi 80 dB (A)
- zyrat, salat e kontrollit, etj maksimumi 55 dB (A)
- zona banimi, maksimumi 50 dB (A)
- gjatë natës maksimumi 35 dB (A)

Përcaktimi dhe matja e nivelit të zhurmës duhet të jetë në përputhje me ISO dhe IEC. Vlerat e deklaruara do të respektohen duke marrë parasysh një ndërtim normal civil. Pjesët e veçanta të ndërtimit civil do të dorëzohen nga Inxhinieri me kërkesë të Kontraktorit.

Kontraktori do të pajisë Inxhinierin me një instrument matës të kalibruar gjatë periudhës së kolaudimit.

#### **2.5.5 Pllakat e Identifikimit**

Për aq sa është e aplikueshme, të gjitha pjesët që do të dorëzohen në bazë të Kontratës do të etiketohen me pllaka të përhershme identifikimi në vende të dukshme.

Pllakat e identifikimit mbrohen gjatë montimit dhe veçanërisht gjatë bojatisjes. Pllakat e identifikimit të dëmtuara ose të palexueshme do të zëvendësohen me të reja. Pllakat e identifikimit me materiali rezistent gërryerjes, shpërbërjes do të etiketohen në anglisht dhe shqip (përveç pllakave me emrin e prodhuesit për përbërësit e vegjël të standardizuar).

#### **2.5.6 Pllakat e Emrave të Prodhuesit**

Të dhënat e mëposhtme duhet të tregohen në përputhje me standardet përkatëse:

- emrin dhe adresën e prodhuesit;
- numrin serial të prodhuesit dhe datën e prodhimit.
- të dhënat kryesore të projektimit

Komponentët e standardizuar, siç janë motorët elektrikë të vegjël ose të mesëm, transformatorët, instrumentet, etj., janë të pranueshëm me emrin standard të prodhuesit.

Pllakat e emrave të prodhuesve për elementët e përshtatur (sipas masës) të dorëzuarimit, të tilla si turbina, gjeneratorë, vinça, transformatorë kryesorë, janë etiketuar në anglisht dhe shqip etj., dhe tekstet e propozuara përpara prodhimit do të dorëzohen për miratimin e Inxhinierit.

#### **2.5.7 Pjesa Funktionale**

Cdo pjesë që paraqitet nën një simbol ose numër të caktuar në diagramë funksionale, diagramë tubacione, Udhëzime Operacioni dhe Mirëmbajtjeje, etj., duhet të pajisen me një pllakë që tregon të njëjtin simbol ose numër.

#### **2.5.8 Pllakat Udhëzuese**

Shenjat dhe pllakat paralajmëruese për përcaktimet ose udhëzimet për funksionimin, sigurinë, mirëmbajtjen, etj., duhet të kenë një model të njëtrajtshëm dhe do të mbishkruhen në gjuhën shqipe dhe angleze.

### 2.5.9 Kodi i Ngjyrave

Për kodin e ngjyrave të lidhjeve elektrike dhe diagramet imituese shihni Kërkesat e Përgjithshme për Pajisjet Elektrike. Kodi i ngjyrave të bojës për pajisjet mekanike dhe elektro- mekanike, tubacionet, strukturat e çelikut, kabinat (dollarë), etj . Ngjyrosja e tubave për mjete të ndryshme, pjesë lëvizëse, etj., preferohet të jetë në përputhje me standardet e pranuar ndërkombëtarisht , p.sh., DIN 2403 .

### 2.5.10 Sipërfaqet, Cepat

Sipërfaqet që do të përfundohen (punohen) me makineri duhet të tregohen në vizatimet e maketit sipas simboleve. Pajtueshmëria me sipërfaqen e specifikuar duhet të përcaktohet me krahasimin vizual me "Modelet Standarde të Ashpërsisë" të aplikueshme, ose me instrumentet e vlerësimit të vrazhdësisë. Të dy "Modelet Standarde të Vrazhdësisë" dhe instrumenti i vlerësimit do të blihen nga Kontraktori me kërkesë të Inxhinierit.

Sipërfaqet e përfunduara do të pastrohen plotësisht nga lëndët e huaja dhe do të mbrohen nga gërryerja. Sipërfaqet e përfunduara të pjesëve të mëdha duhet të mbrohen me jastakë prej druri ose mjete të tjera të përshtatshme. Pincat, bulonat, etj. e grumbulluara, duhet të lyhen ose vajosen dhe mbështillen me letër rezistente ndaj lagështirës ose mbrohen me metoda të tjera ekuivalente.

Përputhja ose ngjitja e sipërfaqeve të papërfunduara do të copëtohet, pritët, tokëzohet ose përpunohet për të siguruar shtrirjen e duhur. Sipërfaqet e papërfunduara duhet të jenë në përputhje me indikacionet dhe dimensionet e paraqitura në vizatime dhe do të copëtohen ose tokëzohen pa cepa dhe pika të ashpra. Depresionet ose vrimat që nuk ndikojnë në forcën ose dobinë e pjesëve duhet të mbushen mënyrën e aprovuar nga Inxhinieri.

Skajet e sipërfaqeve që do të bojatisen duhet të jenë të rumbullakosura (rrezja minimale 2 mm) ose të ngrëna (hahen) në përputhje me rrethanat. Kjo kërkesë duhet të tregohet në të gjitha vizatimet e maketit për pjesët përkatëse.

## 2.6 Saldimi dhe Trajtimi me të Nxehtë

Të gjitha saldimit duhet të jenë siç tregohet në vizatimet e hollësishme së bashku me një tregues të sekuencës së saldimit për të minimizuar streset e tkurrjes së mbetur.

Për strukturat dhe pllakat e ndryshme që do të bashkohen, Kontraktori do të paraqesë informacione adekuate në lidhje me të propozuarit:

- profilet e saldimit për secilin lloj dhe madhësi të llojeve të saldimeve në oficinë / terren
- shkalla në të cilën do të zbatohen teknikat e saldimit automatik dhe manual
- përdorimi i trajtimit në të nxehtë para saldimit, lehtësimi i presionit pas saldimit, lehtësimi ose normalizimi i plotë i presionit të kalitur.
- elektroda saldimi, tel saldimi dhe fluksi që do të përdoren (gjithashtu duhet të deklarohet në vizatim)
- tolerancat standarde për devijimet e profileve të saldimit bashkues dhe tolerancat e boshllëkut.

### 2.6.1 Përgatitjet për Saldimin

Pjesët që do të bashkohen me saldimit duhet të priten me saktësi në madhësi duke përfshirë lejimet. Skajet e saldimit duhet të priten, priten me zjarr ose makineri. Faqet që do të saldohen duhet të jenë të pastra pa defekte të dukshme, siç janë petëzimet, defektet sipërfaqësore të shkaktuara nga punimet e prerjes ose prerjes me zjarr dhe pa ndryshk, oksidimi, vajëra, bojëra apo çdo material tjetër të huaj. Çlirimi prej petëzimeve duhet të kontrollohet me metodat tejetanore ose depërtimin e ngjyrave.

Për lejimin e saldimit mbi praimerat e zinkut duhet të paraqitet një certifikatë e një institucioni të njohur që deklaron parametrat kufizues përkatës për këtë procedurë të saldimit. Në të gjitha rastet e tjera, ndalohet saldimi mbi bojë; të gjitha materialet e bojatisjes pranë bashkimit që duhet të saldohet duhet të hiqen në një distancë gjashtë herë sa trashësia e pllakës, sidoqoftë 80 mm minimale, 150 mm maksimum ose në rast të saldimit automatik më shumë.

Nuk do të lejohet saldimi i përkohshëm ose i përhershëm në zonat ku saldimit dëmton bojërat ose veshjet e tjera mbrojtëse, përveç nëse zonat e veshjeve që mund të dëmtohen në këtë mënyrë janë të arritshme për riparim dhe inspektim.

### 2.6.2 Kualifikimet e Saldimit

Për bashkimin e pjesëve që mbartin presionin kryesor, standardi i procedurave të saldimit, saldatorëve dhe operatorëve të saldimit duhet të jetë në përputhje me Kodin e Kontenierit të Presionit dhe Kaldajës të ASME, Seksionet VIII dhe IX, ose DIN 8560 dhe DIN 8563. Inxhinierit duhet t'i paraqitet për miratim një provë(test) e kualifikimit të saldimit, nëse nevojitet në varësi të zgjedhjes së materialeve.

Të gjithë saldatorët dhe punëtorët e saldimit të caktuar në punë duhet të kenë kaluar një provë të kualifikimit të performancës brenda vitit paraprirës të fillimit të punimeve salduese.

Certifikatat e provës së saldatorëve dhe punëtorëve të saldimit që merren me punë infektive do t'i paraqiten Inxhinierit për pranim. Saldimi në terren i pjesëve më pak të rëndësishme nga personeli i pakualifikuar kërkon pëlqimin e Inxhinierit.

### 2.6.3 Punimet e Saldimit

Standardi i punimeve të saldimit duhet të jetë në përputhje me AWS, ASTM, API, DIN, NF etj., dhe udhëzimet e prodhuesve të pllakës dhe elektrodave.

I gjithë saldimi (përveç bashkimit të pllakave të holla ose tubacioneve të madhësive të vogla) duhet të kryhet me metodën e harkut elektrik dhe nëse është praktike, makina automatike. Pajisjet e saldimit duhet të jenë të një lloji me kontroll rregullues të vazhdueshëm të rrymës elektrike.

Për çdo saldimit, do të përdoren vetëm shufrat e dhura të saldimit dhe gazit inert. Elektrodat për saldimitin me hark klasifikohen në bazë të karakteristikave mekanike të metalit saldues me ngjitës të depozituar, llojit të mbulimit, thithjes së hidrogjenit, pozicionit të saldimit të elektrodave dhe llojit të rrymës.

Elektrodat përdoren vetëm në pozicionet dhe në kushtet e përdorimit të parashikuar në përputhje me udhëzimet me secilin kontenier. Elektrodat për saldimit manual në terren duhet të jenë të përshtatshme për saldimit në çdo pozicion. Thumbat duhet të hiqen përpara saldimit.

Para përdorimit elektrodat duhet të thahen në furrat elektrike. Kujdes i veçantë do t'i kushtohet shtrirjes dhe hapësirës së pjesëve që duhet të bashkohen me buzët e saldimit, për të minimizuar rrezikun e depërtimit dhe shkrirjes jo të plotë në fund të bashkimit. Ndezja e elektrodave të saldimit nuk duhet të fillohet në pllakën pranë saldimit, por në krahë (anët e tegelit) për të parandaluar rritjen e dëmshme të fortësisë lokale. Kur zbulohen pikat e ndezjes së elektrodave, ato duhet të jenë tokëzohen siç duhet. Pasi të depozitohen, saldimit do të pastrohen nga skorja dhe duhet të tregojnë seksione të njëtrajtshme, shkëlqim, skajet horizontale pa mbivendosje, dhe pa zgjyrë dhe porozitet.

Kur metali i salduar depozitohet në shtresa të njëpasnjëshme, secila shtresë duhet të zhvishet plotësisht para se të aplikohet shtresa tjetër. Vrimat, plasaritjet dhe defektet e tjera, të klasifikuara në standardin në fuqi, do të riparohen duke copëtuar ose bluar defektet deri në metalin e rregullt dhe duke e risalduar.

Pjesët strukturore të përkohshme ose ndihmëse të salduar në elementë për qëllimin e montimit ose instalimit nuk hiqen duke i shkëputur ato, por duke i djegur, dhe më pas duke i bluar zonat e prekura me pllaka, pa prodhuar strese termike të dëmshme. Tolerancat e saldimit të lehtë duhet të jenë në përputhje me Standardin CECT, klasa II.

### 2.6.4 Trajtimi i Nxehtësisë

Të gjitha pjesët e fabrikuara dhe të derdhura, përveç pjesëve të vogla, pjesët ku presionet e mbetura nuk janë të rëndësishme ose pjesët që përjashtohen posaçërisht nga lehtësimi i presionit, do të lehtësohen nga presioni si njësi para përpunimit përfundimtar.

Trajtimi i nxehtësisë së tegelave të saldimit në terren do të kryhet sipas procedurës përkatëse të saldimit, e cila do t'i paraqitet për miratim Inxhinierit me të gjitha detajet, duke përfshirë një përshkrim të pajisjeve të trajtimit të nxehtësisë.

### 2.6.5 Kontrolli i Cilësisë së Saldimit

Metodat dhe shtrirja e cilësisë dhe procedurat së kontrollit specifikohen në Specifikime, ose standardet përkatëse. Nëse jo, do të zbatohet kontrolli i mëposhtëm i saldimit:



- Saldimet fundore të tubave me presion të ekspozuar deri në diametër 900 mm duhet të kontrollohen 100% me metodën tejzanor.
- Saldimet fundore të tubave me presion të ekspozuar më shumë se 900 mm kontrollohen në përputhje me CECT, klasa II.
- Saldimet e filetove të pjesëve me stres (presion) të rëndë përfshirë tubat, duhet të kontrollohen me metodën e depërtimit të ngjyrave.

Defektet e saldimit të klasës jeshile, kafe ose të kuqe në IIË, komisioni V, do të riparohen. Carjet, mungesa e shkrirjes ose depërtimit nuk janë të lejueshme. Inxhinieri mund të kërkojë kontrolle shtesë ndaj-shkatërrimit, nëse ekziston dyshimi serioz për cilësinë e saldimit. Shpenzimet do të rregullohen sipas Kushteve të Përgjithshme të Kontratës.

### **3 Mbrojtja nga Gërryerja**

#### **3.1 Fusha e Punimeve**

Furnizimi dhe shërbimet e Kontraktorit do të mbulojnë blerjen e të gjitha materialeve, dhe përgatitjen dhe aplikimin e bojërave dhe veshjeve të tjera mbrojtëse ashtu siç përcaktohet.

#### **3.2 Materialet e Bojatisjes dhe Aplikimi**

Kontraktori do të sigurojë një sistem të plotë, të besueshëm të veshjes, në përputhje me klauzolën përkatëse në këto specifikime. Materialet e veshjes duhet të jenë produkte standarde të një prodhuesi bojrash me përvojë të provuar në fushën e mbrojtjes nga korrozioni, për llojin e pajisjeve që do të furnizohen.

Në lidhje me materialet, Kontraktori do të paraqesë detaje të plota për materialet e bojërave, dmth. materialet bazike të papërpunuara, përmbajtjen e lëndëve të paqëndrueshme, natyrën e tretësit, mbulimin, intervalin kohor midis veshjeve dhe numrit të veshjeve, përputhshmërinë me shtresën e mëparshme, vetitë toksike, jetëgjatësia, rezistenca ndaj sulmit kimik, rrezatimi i ozonit dhe i UV, përputhshmëria me standardet e ujit të pijshëm, etj.

Kontraktori përshkruan në detaje përgatitjen e sipërfaqes dhe trajtimin e mbrojtjes nga korrozioni që ai propozon.

Nëse është e mundur veshjet e ndryshme të njëpasnjëshme do të jenë me ngjyra të ndryshme.

Me kërkesë të Inxhinierit, Kontraktori do të paraqesë për miratim skemën e ngjyrave dhe mostrat e veshjeve përfundimtare.

Të gjitha pigmentet, ngjyrat dhe praimerat do të dorëzohen në Terren në kontenerë të izoluar pakëtuar nga prodhuesi. Udhëzimet e prodhuesit për ruajtjen, përgatitjen e sipërfaqes dhe aplikimin e të gjitha shtresave bojatisëse dhe mbrojtëse duhet të respektohen rreptësisht.

##### **3.2.1 Sistemet e Bojatisjes**

Materialet e bojatisjes për pjesët e ndryshme të punës i nënshtrohen aprovimit të Inxhinierit.

### 3.2.2 Përgatitja Sipërfaqësore dhe Kryerja e Bojatisjes

Sipërfaqja që duhet të vishet duhet të jetë e pastër, e thatë, e rregullt dhe pa asnjë material dëmtues, vajra, gjurmë gishtërinjsh, etj., që mund të dëmtojnë ngjytjen e mirë të bojës ose të sulmojnë veshjen. Shkalla e ndryshkjes dhe oksidimit në sipërfaqet e çelikut, do të hiqet me rërë me presion (sprucim me rërë) në një shkallë të specifikuar në përputhje me SIS 05.59.00 (Komisioni Suedez i Standardeve) ose standardin Amerikan SSPC.SP. Me përjashtim të punimeve riparuese ose produkteve standarde (p.sh. valvulat) ose nëse specifikohet ndryshe, rëra me presion (sprucimi) nuk do të zëvendësohet me ndonjë metodë tjetër.

Për sprucimin, duhet të përdoret zhavorr çeliku i tharë, mundësisht një përzierje prej 50% të madhësisë së kokrrizës 0.75 mm, 25% prej 0.50 mm dhe 25% prej 0.30 mm. Për sipërfaqet e bëra me sprucim do të arrihet një sipërfaqe mesatare ashpërsie prej afërsisht 50 mikrometra. Në rastet e veshjeve shumë të holla, ashpërsia maksimale e sipërfaqes duhet të jetë rreth një e treta e trashësisë minimale të filmit të thatë të veshjes totale.

Sprucimi me rërë kuarci përjashtohet për arsye shëndetësore. Sprucimi me rërë në vend të hapur mund të lejohet, nëse parashikohen masa paraprake të veçanta, dhe rregulloret lokale nuk e përjashtojnë këtë metodë.

Të gjitha pjesët e pajisjeve duhet të pastrohen me rërë dhe të vishen në oficinë (dyqan) përveç nëse specifikohet ose aprovohet ndryshe nga Inxhinieri. Ato pjesë për të cilat nuk rekomandohet pastrimi me rërë do të pastrohen nga ndryshku me anë të mjeteve të pastrimit me energji në shkallën më të lartë të mundshme.

Një oficinë (dyqan) bojrash e pajisur siç duhet duhet të vendoset në terren me një grup të specializuar, me përvojë dhe të aftë në përgatitjen dhe aplikimin e veshjeve mbrojtëse. Nëse nuk specifikohet, bojatisja do të ekzekutohet në përputhje me DIN 55928 "Veshje Mbrojtëse për Strukturat e Çelikut" ose do të përdoren edhe standarde të tjera ekuivalente të miratuara nga Inxhinieri.

Punimet e bojatisjes kryhen vetëm në kushte të thata dhe do të ndërpriten në rast të shiut, mjegullës ose kondensimit. Bojatisja nuk duhet të kryhet në temperatura nën 5°C ose në temperaturat (ajri ose sipërfaqja) mbi 50°C dhe lagështia mbi 80%. Kontraktori duhet të sigurojë termometra dhe matës të lagështisë për të matur kushtet e ambientit. Në rast të kushteve të pafavorshme të ambientit në zonën e punimeve, do të angazhohen pajisjet e ajrit të kondicionuar ose freskoret lokale.

Cdo veshje duhet të jetë pa pore, fuga, vrima dhe epje (përkulje). Cdo shtresë lihet të thahet ose të ngurtësohet përpara se të aplikohet shtresa e ardhshme. Kur veshjet pa pore specifikohen, është e detyrueshme që Kontraktori ta provojë këtë cilësi me instrumente adekuatë.

Duhet patur kujdes të ruhet trashësia e plotë e bojës në të gjitha qoshet dhe skajet, dhe mbi saldimet, lidhjet, etj. Veshja e parë duhet të aplikohet menjëherë pas sprucimit me rërë dhe duhet të përfundojë brenda katër orësh për të shmangur gërryerjen e re. Cdo shtresë kontrollohet për cilësinë. Para se të fillojë me veshjen, Kontraktori pastron dhe nëse është e nevojshme bën riparimin e veshjeve të mëparshme. Duhet pasur kujdes për të hequr kristalet e kripës që mund të depozitohen gjatë transportit detar dhe / ose ruajtjes në një port detar. Duhet të përdoren lecka të pastra dhe lëngje të pastra për të shmangur lënien e një filmi (veshje) me mbetje të yndyrshme në sipërfaqet që pastrohen. Çdo trajtim i nevojshëm për larje duhet të bëhet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit të bojës.

Kontraktori do të konsiderojë që dëmtimi i bojërave gjatë dorëzimit, ruajtjes dhe montimit është i pashmangshëm dhe aplikimi i të gjithë trajtimit mbrojtës duhet të programohet në përputhje me rrethanat. Pas përfundimit të secilës veshje, Kontraktori do të inspektojë bojatisjen dhe do të heqë nga punimet të gjitha spërkatjet e materialit të bojës. Ai do të riparojë të gjitha dëmet që mund të shkaktohen nga operime të tilla pastrimi.

### 3.3 Kontrolli i Cilësisë

Për punën në terren, shtresa e parë dhe ato pasueset nuk do të zbatohen pa inspektim nga Inxhinieri. Do të respektohet trashësia minimale e thatë e përshkruar në Specifikime. Për çdo 100 m<sup>2</sup>, një sipërfaqe prej 10 m<sup>2</sup> do të matet për trashësinë e filmit të thatë. Asnjë trashësi e matur nuk duhet të jetë më e vogël se trashësia e specifikuar. Kur nuk arrihet trashësia minimale, shtresa duhet të riparohet për të arritur trashësinë minimale të filmit të thatë tashmë të specifikuar.

Trashësia e filmit të thatë matet me matës të aprovuar; matësat elektronikë të kalibruar duhet të furnizohen nga Kontraktori për periudhën e kontrollit të cilësisë së punimeve të bojatisjes. Nëse është specifikuar ose kërkohet një kontroll mbi porozitetin, Kontraktori duhet të sigurojë një instrument testi të presionit të lartë të ndryshueshëm DC me pore. Pjesët e gërvishura, të njollosura ose të deformuara do të trajtohen mirë ose në mënyrë të rafinuar.

### 3.4 Galvanizimi

Strukturat e çelikut të specifikuar që do të galvanizohen dhe vidat, bullonat etj., të shoqëruara me pjesë të galvanizuar, duhet të jenë të galvanizuara me zhytje në të nxehtë, të galvanizuara elektrolitikisht ose të sherardizuara, siç është e përshtatshme për elementin e veçantë.

Galvanizimi do të jetë në përputhje me Standardin VDE 0210 (Verband Deutscher Elektrotechniker / Shoqëria e Inxhinierëve Elektrikë Gjermanë). Zink i papërpunuar origjinal me pastërti 98.5% do të aplikohet për galvanizim. Trashësia e shtresës së zinkut do të jetë:

- për vida dhe bullona, përafërsisht 60 mikrometër
- për të gjitha pjesët e tjera, përveç strukturave ose pjesëve prej çeliku hidraulike, të zhytura në ujë me ndërprerje ose vazhdimisht, përafërsisht 70 mikrometër
- për konstruksione çeliku hidraulike ose pjesë të zhytura në ujë me ndërprerje ose vazhdimisht, përafërsisht 140 mikrometër

Pastrimi: I gjithë materiali që do të galvanizohet duhet të pastrohet me kujdes nga ndryshku, papastërtia, vaji, yndyrnat dhe substancat e tjera të huaja. Kujdes i veçantë duhet të merret për të pastruar skorjet nga vendet e saldimit.

#### 3.4.1 Galvanizimi i Pllakave dhe Formave

Kur pjesët janë me gjatësi të tilla që nuk mund të zhyten në një operacion, duhet të tregohet kujdes për të parandaluar shtrëngimin. Aksesoret e kompresimit të galvanizuar të strukturave të çelikut nuk duhet të kenë ndryshime anësore më të mëdha se 1/1000 të gjatësisë aksiale midis pikave të mbështetjes anësore. Aksesoret e presionit të galvanizuar nuk duhet të kenë ndryshime anësore që tejkalojnë 3 mm për secilën 1,50 m gjatësi.

Drejtimi pas Galvanizimit: Pllakat dhe aksesoret e deformuar që kërkojnë riformim pas galvanizimit nuk duhet të goditen ose të drejtohen në atë mënyrë që të dëmtojnë shtresën mbrojtëse. I gjithë materiali i galvanizuar nuk duhet të ketë spërkatje të tepërt pas galvanizimit.

#### 3.4.2 Riparimi i Galvanizimit

Materiali mbi të cilin është dëmtuar galvanizimi do të ri-zhytet vetëm nëse dëmi është lokal dhe mund të riparohet me saldim ose duke aplikuar një përbërës riparimi galvanizues; në këtë rast, përbërësi do të zbatohet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Saldimi do të bëhet duke përdorur 50/50% bashkues (kallaj dhe plumb). Fluksi i tepërt ose acidi duhet të lahen menjëherë. Cdo aksesor mbi të cilin veshja e galvanizuar është e dëmtuar edhe pasi të jetë zhytur dy herë duhet të refuzohet.

### 3.5 Garancia

Periudha e garancisë për të gjithë bojatisjen dhe galvanizimin do të jetë 5 vjet, duke filluar nga nisja e Periudhës së Njoftimit të Defekteve. Kontraktori do të kryejë punën e kërkuar nga Inxhinieri për riparimin e bojatisjes pa pagesë nëse nuk është përmbushur garancia e cilësisë së bojatisjes. Mbrojtja anti-korozive e sipërfaqeve të bojatisura ose të galvanizuara në fund të periudhës së garancisë së bojatisjes, nuk duhet të ketë një shkallë të ndryshkjes më të lartë se RE 1 në normën Evropiane të shkallës së ndryshkjes për bojërat anti-korozive, (Komiteti i korrozionit të Akademisë Mbretërore Suedeze për Shkencat Inxhinierike, Stokholm).

## 4 Pajisjet dhe punimet Mekanike

### 4.1 Mbrojtja nga Korrozioni

Të gjithë bojërat e sistemeve të ujitjes duhet të jenë epoks pa tretës, në përputhje me ujin e pijshëm. Valvulat, pjesët e çmontimit dhe rakorderitë mbrohen nga gjërryerja si më poshtë:

- Sprucim-rërë në SA3.
- Shtresa bazë e bojës epoks të pasur me zink, e bërë në ditën e sprucimit me rërë.
- Shtresa mbrojtëse e pluhurit epoks të polimerizuar në furrë, trashësi minimale 150 µm.

Strukturat e çelikut të salduar duhet të jenë me veshje zinku të zhytur në të nxehtë ose të bojatisura.

Lyerja do të kryhet si më poshtë:

- Sprucim-rërë në SA3.
- Shtresa bazë e bojës epoks të pasur me zink, e bërë në ditën e sprucimit me rërë.
- Dy shtresa me bojë epoksi, jo më pak se 30 µm secila.
- Një shtresë përfundimtare e bojës epoks me ngjyrë të ndryshme, jo më pak se 50 µm.

Aplikimi i bojës duhet të bëhet me mjet pa ajër ose me furçë.

Veshja e zinkut me zhytje në të nxehtë do të bëhet si më poshtë:

- Sprucim-rërë në SA3
- Para-ngrohje.
- Zhytja në zink të lëngshëm.
- Largimi me pikim / flakë i zinkut të tepërt.

Pjesët e vogla mund të centrifugohen për heqjen e zinkut të tepërt.

Tabela e mëposhtme 6 tregon trashësinë e kërkuar të zinkut. Trashësia minimale lokale mund të jetë maksimalisht 20% më e vogël se vlerat mesatare të treguara. Defektet mund të riparohen me flakë deri në 1% të sipërfaqes së pjesës, por jo më shumë se 100 cm<sup>2</sup> për çdo pjesë.

Kapakët e pusëve prej gize, kornizat e kapakëve dhe kutitë sipërfaqësore duhet të pasivizohen (anti-oksidi) në fonderi.

Tabela 4.1: Trashësia e Kërkuar e Zinkut

Trashësia e pjesës, mm	1 ... 3	3 ... 5	5 ... 8	> 8
Trashësia e shtresës së zinkut, µm	50	65	75	85
Masa e shtresës së zinkut, g / m <sup>2</sup>	350	460	530	600

Shërbimet përfshijnë riparimin e të gjitha dëmtimeve në mbrojtjen e korrozionit në fund të punimeve të montimit.

### 4.2 Saraçineskat

#### 4.2.1 Të përgjithshme

Valvulat, hidrantet dhe valvulat e clirimit të ajrit duhet të projektohen për të përmbushur kushtet e operimit. Në qoftë se nuk specifikohet ndryshe valvulat do të sigurohen që t'i përshtaten presioneve maksimale të punës, përfshirë të gjitha mbi presionet. Pajisjet mekanike vendosen aty ku tregohet në vizatimet e detajuara.

Në rast se nuk përcaktohet ndryshe, të gjitha saraçineskat duhet të jenë me dopio fllanxha në TS 810 PN10 ose DIN-n përkatës apo BS 4504 PN16.

Të gjithë pjesët kryesore të valvulave duhet të japin informacionin e mëposhtëm:

- Emrin e Prodhuesit
- Presionin hidraulik të operimit
- Madhësinë e valvulës
- Drejtimi i rrjedhës "Shigjetë" nëse është i aplikueshëm

Të gjitha valvulat, me bosht dhe tipit me rrotë komandimi (volant) duhet të pozicionohen mirë për t'iu ofruar akses të mirë personelit operacional. Duhet të jetë e mundur si për të hequr dhe zëvendësuar, apo për të rivendosur ndenjëset, portat ose paketimet pa heqjen e valvulës nga tubi, ose, në rastet e valvulave që funksionojnë me energji, pa hequr celësin aktiv nga valvula.

Valvulat e nëndhshme ose të instaluar në dhomat/pusetat nëntokësore, ku aksesimi tek rrota komanduese (volant) do të ishte jopraktik, duhet të operohet me anë të boshtit dhe / apo çelësave.

Pajisja e funksionimit të të gjitha valvulave duhet të jetë e tillë që ato të mund të hapen dhe mbyllën nga një njeri kundrejt një lartësie (head) të pabalancuar 15% më shumë se vlera maksimale e specifikuar e shërbimit dhe çdo pajisje duhet të jetë e tillë që të lejojë funksionimin manual në një kohë të arsyeshme dhe jo të tejkalojnë një tërheqje të kërkuar prej ose 35 kg.

Të gjitha rrotat komanduese me dorë (volant) duhet të rregullohen që të kthehen në një drejtim me akrepat e orës për ta mbyllur valvulën. Drejtimi i rrotullimit për hapjen dhe mbylljen do të tregohet në dorezën e rrotave.

Valvulat prej 200 mm, ose më të mëdha, me diametër nominal duhet të pajisen me tregues mekanikë të pozicionit për të treguar sasinë e hapjes ose mbylljes të valvulës lidhur me drejtimin e plotë të saj, d.m.th 0.25, 0.50, 0.75, 1.

Trupat, disqet dhe pykat (kunjat) e valvulave duhet të jenë prej gize, të veshura me unaza ballore, unaza ulëse dhe dado pykash dhe pjesë të tjera prej bronzi rezistent ndaj korrozionit.

Boshti i valvulës, rondelet, vidat, dadot dhe përbërës të tjerë të ekspozuar ndaj ujit duhet të jenë të një shkalle rezistente ndaj korrozionit me material prej bronzi ose çeliku inox.

Trupat e valvulave dhe përbërësit e tjerë plastikë ose prej materialeve të tjera jo metalikë duhet të jenë në përputhje me lubrifikantët që trajtohen dhe të jenë me prodhim të fortë industrial.

Të gjitha valvulat duhet të jenë të përshtatshme për një presion operimi të paktën PN 16.

#### **4.2.2 Valvulat tip Portë**

Nëse nuk udhëzohet ndryshe nga punëdhënësi, valvulat me diametër 250 mm ose më pak do të jenë valvula tip porte sipas DIN 3352. Valvulat e tipit të shkurtër duhet të përdoren kur nevojitet fitim i hapësirës, për shembull në strukturat e betonit. Valvulat duhet të jenë të tipit dopio fllanxhë, duke shfrytëzuar të njëjtin presion diferencial përtej portës, të PN 10/16 me trup (kapuç) të lidhur pa vidë, me ngarkesë presioni dhe izolimi me montim të lehtë dhe çmontim të pjesëve funksionale ose përndryshe me kofano (kapuç) të lidhur me çelik inox.

Valvulat tip porte duhet të jenë me fllanxha prej materiali gize të butë me 0.7040 kapacitet të plotë. Boshti i valvulës do të përfshihet në EPDM me ngurtësinë 75 Sh.

Të gjithë materialet bashkuese dhe guarnicionet unazore ose adaptorët do të sigurohen nga Kontraktori, sipas nevojës, për të lidhur valvulën me materialin bashkues të tubit.

Valvula do të jetë me trup gize të butë, me disk të dyfishtë ose bosht të ngurtë, jo të tipit me bosht ngritës, duke u mbyllur në drejtim të orës. Trupi duhet të jetë i projektuar me dalje direkte të tubit pa xhepa. Boshti prej gize të butë, duhet të mbulohet plotësisht me guarnicion me izolues pa fërkim në pozicionin mbyllur.

Mbrojtja sipërfaqësore e valvulës, e brendshme dhe e jashtme, duhet të jetë me shtresë plastike smalti (epoksi) e aplikuar nga një proces elektriko-statik.

Valvulat e nëndhshme duhet të pajisen me dado bashkuese, manikota dhe mandrina (gishtëza) zgjatuese me gjatësi 0,5 m dhe 1,00 m sipas kërkesave në vend. Mandrina duhet të jetë çelik inox, jo ngritës, me unazë dopio guarnicioni O-Viton, e cila i shërben me valvulën e mbyllur nën presion.

Mandrinat zgjatuese duhet të jenë prej hekuri të galvanizuar të zhytur në të nxehtë, rakorderi (manikota bashkuese) prej gize të butë xingato, kunja lidhës prej çeliku C dhe Ni.

Mandrinat mund të duhet të shkurtohen për t'iu përgjigjur kërkesave të veçanta të kantierit. Skaji I mandrinës zgjatuese duhet të jetë e pajisur me kuti sipërfaqësore prej gize sipas DIN 4056 me

mbështetës prej betoni parafabrikat. Mandrina vetë mbrohet nga një tub i përshtatshëm PE, duke përfshirë mbulesën e tubit. Valvulat që do të instalohen mbi tokë ose në kutitë e valvulave duhet të pajisen me rrota komanduese dore (volant) prej gize mehanit (meehanite). Të gjitha valvulat duhet të mbështeten në blloqe betoni.

Valvulat me diametër më të vogël se 200 mm duhet të instalohen në tokë në përputhje me Vizatimet Standarde.

Valvulat, me diametër më të madh ose të barabartë se 200, duhet të instalohen në pusetat prej betoni të valvulave në përputhje me Vizatimet Standarde. Këto valvola duhet të jenë të kompletuara me rrotë komanduese dore (volant) në mënyrë që të funksionojnë brenda dhomës së sarcineskave. Këto valvula do të pajisen gjithashtu me mandrina shtesë, kur është e nevojshme, dhe kuti sipërfaqësore, siç përshkruhet më sipër dhe siç tregohet si detajim i përgjithshëm në Vizatimet Standarde, për të lejuar funksionimin pa hyrë në pusetë. Mandrinat zgjatuese do të lidhen me rrotat komanduese (volantat) nga rakorderitë bashkuese. Kutia sipërfaqësore duhet të derdhet në beton kapaku sipër mandrinës.

Tabela 4.2: Diametri i rrotave komanduese me dorë (volantit) për valvulat tip portë

Valvul	Rrotë komandimi me dorë (volanti)
250 DN	500 mm (minimumi)
200 DN	400 mm
DN 100-150	315 mm

Një çelës operativ duhet të sigurohet për çdo 10 valvula të dorëzuara. Një rrotë komandimi me dorë (volant) shtesë duhet të sigurohet për çdo 100 valvula të dorëzuara të DN 100, 150 dhe 250.

#### 4.2.3 Valvulat tip Flutur

Valvulat e mbylljes me diametër 300 mm ose më të mëdha duhet të jenë valvula flutur sipas DIN 3354 dhe të instalohen në pusetat prej betoni të valvulave sipas Vizatimeve Standarde. Valvulat duhet të jenë të PN 10/16, të tipit disk offset, me dopio fllanxha dhe mbyllje në drejtim të akrepave të orës.

Valvulat tip flutur duhet të jenë me fllanxha, të bëra prej gize të butë 0,7040 të salduar me mbivendosje çeliku inox në izolim. Disku duhet të jetë eksentrik me bosht çeliku inox 1.4408 gjithashtu dhe kunjat e fiksimit. Kushinetat do të jenë prej bronzi me izolim viton e që shërbejnë me valvulën mbyllëse nën presion. Valvulat DN 500 ose më të mëdha duhet të kenë një bllok futës të rregullueshëm.

Valvulat duhet të pajisen me një unazë pafund të gominës në disk, të bërë nga gomë etileni dhe propileni. Gomina në disk duhet të jetë prej gome sintetike EPDM. Izolimi prej gome i diskut duhet të zëvendësohet, me unazë izoluese të shtrënguar nga vida çeliku inox.

Boshti i valvulave duhet të jetë prej çeliku inox, izolimi i boshtit me unaza-0 prej gome Perbunane/EPDM. Boshti i valvulës duhet të mbështetet në kushinetat me materiale të ngopura, vetë-lubrifikuese.

Disqet e valvulave do të projektohen si dopio boshte offset, me model optimal të prurjes hidraulike dhe me koeficient të ulët të prurjes. Boshti i diskut të valvulave duhet të instalohet në pozicion horizontal. Kutia e celësit të valvulës duhet të ketë klasën e mbrojtjes IP 67 dhe një tregues mekanik të pozicionit.

Valvulat duhet të jenë të kompletuara me rrota komanduese dore (volant) në mënyrë që të funksionojnë brenda pusetës së valvulave. Këto valvula duhet të jenë të pajisura gjithashtu me mandrina zgjatuese dhe kuti sipërfaqësore ashtu siç tregohet në detajimin e përgjithshëm në Vizatimet Standarde, për të lejuar funksionimin pa hyrë në pusetë. Mandrinat zgjatuese do të lidhen me rrotat e dorës (volantët) nëpërmjet njësisive lidhëse. Valvulat tip flutur që janë motorizuar ose që mund të motorizohen në një datë të ardhshme do të furnizohen në atë formë që lejon futjen e ardhshme të një sistemi SCADA pa kërkuar modifikime të rëndësishme.

Tabela 4.3: Diametri i rrotave komanduese me dorë (volantit) për valvulat tip flutur

Valvul	Rrotë komandimi me dorë (volanti)
300 DN	250 mm (minimumi)
350 DN	350mm
400 DN	400 mm

Një izolues gome shtesë për diskun dhe një grup izolimi shtesë për boshtin do të sigurohet për secilën prej pesë valvulave të dorëzuara, këto do të pakëtohen për ruajtje në një ambient të nxehtë të thatë.

Do të sigurohet një çelës operimi për secilën prej dhjetë valvulave të dorëzuara së bashku me një rrotë komandimi me dorë (volant) shtesë për çdo 100 valvola të çdo diametri.

#### 4.2.4 Kundra-Valvulat

Kundra-valvulat duhet të jenë me flanaxha, të prodhuara prej gize të butë 0.7040 të salduar me mbivendosje çeliku inox në izolim PN 10/16. Veshja duhet të jetë plotësisht e pastër nga vrimat në pozicion të hapur, me bosht çeliku inox 1.4408 dhe kunjat mbërthyesë. Kushinetat do të jenë prej bronzi me izolues viton të shërbyeshme pa e çmontuar kundra-valvulën. Boshti rrotullues duhet të ketë një levë të jashtme dhe kundërpeshtë të rregullueshme. Izoluesi prej gome duhet të jetë i zëvendësueshëm, me unazë izoluese të shtrënguar nga vida çeliku inox.

Vidat e fiksimit duhet të jenë prej çeliku inoks me formë heksagonale.

Kapakët duhet të izoloohen prej një unazë perbunane në formë-O, mbi një unazë ulëse të tipit G-CuZn33Pb, sipas DIN EN 1982.

#### 4.2.5 Valvulat e Çlirimit të Ajrit

Valvulat e ajrit do të jenë me flanaxha, prodhuar nga hekur 0.6025, të tipit dopio pllakë (double orifice) për nxjerrjen e ajrit zanor dhe hyrjen e drejtpërdrejtë për daljen e ajrit për boshatisjen ose mbushjen me ujë të tubacionit nga PN 10/16. Galxhantët duhet të jenë plastike ABS me mentesha inkosi, me gomina tipit Perbuniane NBR, me mbulesë hekuri dhe rrjetë mbrojtëse prej bronzi ndaj insekteve në kalimin e ajrit. Dalja e ajrit do të kryhet nga gomina tipit Perbunianiane NBR.

Vidat e fiksimit duhet të jenë heksagonale prej material inoksi.

Do të përdoren llojet dhe madhësitë minimale të valvulave të ajrit (diametri nominal) si më poshtë:

- Tubacioni deri në DN 200 - valvula e ajrit DN 50
- Tubacioni DN 300 deri 400 - valvula e ajrit DN 80
- Tubacioni DN 400 deri 600 - valvula e ajrit DN 100
- Tubacioni DN 700 deri 900 - valvula e ajrit DN 150
- Tubacioni DN 800 - valvula me ajër dopio DN 150

Valvulat e ajrit duhet të jenë të projektuara që të kufizojnë efektet e grushtit hidraulik.

Të gjitha valvulat e ajrit duhet të furnizohen me valvula izoluese me flanaxha, të ndara nga trupi i valvulave të ajrit dhe pjesë shtesë nëse kërkohet, për të lejuar inspektimin dhe mirëmbajtjen e valvulës pa fikur rrjetin.

#### 4.2.6 Valvulat Sferike

Valvulat sferike do të jenë me flanaxha prej gize të butë 0.7040 me ulëse të zëvendësueshme me izolim prek celiku inoks PN 10/16. Priza (pllaka) e mbylljes prej gize duhet të ketë një bosht prej inoksi 1.4408. Kushinetat duhet të jenë prej bronzi. Izolimi (veshja) i diskut është i tipit prej gome Perbunan NBR e që mund të zëvendësohet, me unazë izoluese fiksuese e mbajtur prej vidash celik

inoks. Membrana që vesh pusetën e kontrollit të presionit nga kalimi i prurjes duhet të jetë e përforcuar me najlon NBR.

Trupat e valvulave sferike duhet të kenë katër dalje: një nga secila anë për tubacionin e kontrollit dhe një nga secila anë për transmetuesit e presionit.

Vidhat e fiksimit duhet të jenë heksagonale prej material inoksi.

Duhet të tregohet pozicioni i drejtimit të valvulës.

Valvulat pilot dhe rakorderitë duhet të jenë prej inoksi dhe bronzi. Tubacionet e kontrollit mund të jenë prej tunxhi. Lidhjet e tubave të kontrollit në trupin e valvulave përfshijnë filtra lehtësisht të shërbyeshëm me rrjetë çeliku inoksi.

Një linjë filtri me zgarë inoksi duhet të instalohet përpara çdo valvule sferike.

#### 4.2.7 Valvulat Notuese (galixhan)

Valvulat notuese duhet të jenë valvula sferike me galixhanë dhe levë rregulluese prej çeliku PN 10/16.

#### 4.2.8 Valvulat Shtrënguese me Manikotë (pinch) për Hyrjet e Lumenjve

Në mënyrë që të maksimizohet fleksibiliteti operimit dhe këmbimi i pjesëve, valvula shtrënguese (pinch) duhet të ndajë përbërësit e përbashkët në masën më të madhe të mundshme. Prandaj, të gjitha valvulat pinch duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Valvulat pinch duhet të kenë një gjatësi të përbashkët të instaluar, pavarësisht mënyrës së aktivizimit. Valvulat pinch duhet të kenë të njëjtën gjatësi të instaluar dhe duhet të përdorin të njëjtën manikotë zëvendësuese, pavarësisht nëse ato operohen nga rrota e dorës (volanti), cilindri pneumatik ose motori elektrik.
- Valvulat duhet të përdorin të njëjtin model bazik dhe do të lejojnë këmbimin e plotë të pjesëve të tilla si strehimi i valvulave, shufrat shtrënguese (pinch bars), mbërthyesi dhe shufrat e manikotave pavarësisht nëse ato operohen nga rrota e dorës (volanti), cilindri pneumatik ose operatori i motorit elektrik.
- Valvulat pinch duhet të jenë të tipit mekanik pinch me trup metalik të derdhur me fllanxha integrale në trup dhe manikota fleksibël. Të gjitha pjesët e brendshme metalike duhet të izoloohen prej procesit të rrjedhjes nga manikota elastike prej gome.
- Për shërbimin On / Off, konfigurimi i valvulës duhet të jetë Qark I Plotë, Portë e Plotë, e aftë të kalojë një sferë të barabartë me diametrin e tubit të çiftimit (bashkimit).
  - Për të gjitha valvulat midis madhësisë nominale 1/2" dhe 3", mekanizmi i shtrëngimit (pinch) duhet jetë i Qark I Plotë, me një shufër të vetme që mbyll valvulën nga sipër (në majë).
  - Për të gjitha valvulat 4" dhe më të mëdha, mekanizmi i shtrëngimit (pinch) duhet të jetë i i Qark I Plotë dopio në qendër, me dy shufra shtrënguese.
- Manikota e gomës duhet të formohet me ngjeshje për të siguruar trashësinë e qëndrueshme të murit dhe rezistencën e de-petëzimit. Manikota e gomës duhet të jetë e përforcuar me pëlhurë poliesteri ose fije najloni. Manikota e gomës duhet të pajiset me Rubineta Hapës Pozitive për të siguruar hapjen e plotë pasi valvula të jetë mbyllur për periudha të gjata kohore; rubinetët duhet të fiksohen direkt në shiritin shtrëngues me bulona dhe dado.

#### 4.2.9 Valvulat me Thikë

Valvulat me thika (helika) duhet të jenë me fllanxha, të prodhuara prej gize të butë 0.7040 me kanalatura me presion deri PN 10/16. Thikat duhet të jetë prej çeliku inox 1.4408, me skaj prerës, me me izolues viton të shërbyer me valvulën larguese të uji. Ulësja do të jetë viton. Dadoja e mandrinës do të jetë prej bronzi. Mandrina duhet të jetë prej inoksi, jo me sistem ngritje.

Vidhat e fiksimit duhet të jenë heksagonale prej material inoksi.



#### 4.2.10 Valvulat e Shërbimit

Valvulat e shërbimit deri në DN 50 janë të tipit prizë, me trup bronzi me izolim të përforcuar NBR, pa mandrinë ngritjeje dhe izolues të shërbyer pas boshatisjes së ujit.

Valvulat e shërbimit deri në 3/4" mund të jenë të tipit me zar të vogël, me trup prej bronzi të veshur me krom me dopio izolim PTFE, shërbyer pas boshatisjes së ujit.

#### 4.2.11 Pllakat Treguese të Valvulave

Pllakat treguese të valvulave duhet të vendosen për të gjitha llojet e valvulave nëntokësore të instaluara në tubacione me diametër më të madh se ose të barabartë me DN 50. Madhësia e pllakës duhet të jetë 110 mm x 70 mm me 18 numra ose shkronja të ndryshueshme.

Pllaka duhet të jetë rezistente ndaj gërvishtjeve dhe korrozionit, e bërë nga tunxhi ose material rezistent ndaj rrezatimit UV, sic aprovohet nga Inxhinieri. Kontraktori duhet të paraqesë mostra për miratimin e Inxhinierit para dorëzimit.

Pllaka treguese e valvulave duhet të jetë e montuar në një pllakë prej materiali jo korroziv dhe duhet të fiksohet në muret ose shtyllat e betonit që mund të kërkohet posacërisht. Kontraktori do të supozojë se afërsisht 50% e pllakave treguese do të duhet të vendosen në shtylla individuale.

#### 4.2.12 Aktuatorë (aktivizues)

Kur kërkohet, valvulat do të operojnë me anë të aktuatorëve të vënë në punë elektrikisht me startues integral të kthimit. Aktivizuesit garantojnë mbylljen e plotë nën presionin diferencial të parashikuar të valvulës.

Secili aktivizues duhet të prodhojë të paktën 150% të kërkesës së rrotullimit të cituar nga prodhuesi i valvulave. Mbulesa (karkasa) do të jetë e papërshkueshme nga pluhuri dhe rezistente ndaj motit në IP55 ose më shumë, në varësi të vendit të përshtatshëm për pranimin e mbajtëseve kabllorike mekanike për energjinë hyrëse dhe kabllorëve të kontrollit.

Çdo aktivizues duhet të sigurohet:

- me një startues/kontrollues integral
- butonat lokalë të funksionimit
- ngrohës anti-kondensimi
- çelës selektori lokal dhe në distancë
- kontroll dhe tregues.

Sistemet e kontrollit përfshijnë mjete për modulimin e valvulave duke përdorur një sinjal kontrolli 4-20mA. Do të vendosen pajisje për funksionimin në distancë të treguesit të dritave dhe sinjaleve të kontrollit, etj.

Për më tepër, aksi rrotullues do të monitorohet për të dy drejtimet e motorit me sinjalizues kufizimi të rregullueshëm secili me një galixhant-kontakt ndryshues për mesazhin " mbi-rrotullim gjatë hapjes" dhe "mbi-rrotullim gjatë mbylljes". Aktivizuesi duhet të ketë kontakte pa volt (energji) për të treguar kur valvula është plotësisht e hapur apo plotësisht e mbyllur ose ka defekt. Një galixhant-kontakt shtesë duhet të sigurohet për një mesazh të shpejtë ( $f = 1$  Hz) "valvula në lëvizje". Funksionimi manual i valvulës duhet të jetë i mundur me rrotë komandimi me dorë (volant).

Mbrojtja e motorit nga djegia sigurohet përmes termostatit të vendosur në mbështjelljen motorrike.

Do të sigurohet një rele njëfazore për dallim dhe monitorim.

Furnizimi elektrik i disponueshëm është 380 volt, 3 faza, 4 tela 50 Hz, dhe njësia duhet të përfshijë një transformator 380/220 deri 110 volt për qarqet e kontrollit.

Cdo aktivizues duhet të jetë i madhësisë së duhur për t'iu përshtatur aplikimit dhe të vlerësohet vazhdimisht për t'iu përshtatur kontrollit të modulit të kërkuar. Celësi i funksionimit të të gjitha valvulave duhet të jetë i aftë të hapë ose mbyllë portën kundrejt një lartësie (head) të pabalancuar të barabartë me presionin maksimal të punës. Kapaciteti i motorit duhet të jetë i projektuar për të hapur motorin nga pozicioni mbyllës final ndërkohë që presioni maksimal i funksionimit është efektiv në njërën anë të valvulës. Koha e funksionimit se fikjes është rreth një minutë.

Kutia e celësit (kuadri) duhet të jetë e vajisur ose grasatuar mirë, dhe të mund të instalohet në çdo pozicion.

### **4.3 Lidhjet Speciale**

#### **4.3.1 Bashkimet Fleksibël të Tipit Rrëshqitës (slip-on)**

Bashkimet fleksibël të tipit rrëshqitës përfshijnë:

- adaptorë fllanxhë
- bashkues të drejtë fleksibël
- bashkues të pjerrët fleksibël
- bashkues e tipit me ajruës
- bashkues unazor

Për prodhuesin, përgatitja e skajeve të tubit duhet të jetë në përputhje me kërkesat e dhe tolerancat që specifikojnë bashkimet e tipit rrëshqitës. Bashkimet duhet të jenë të instaluar plotësisht në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Bashkimet e tipit rrëshqitës mbrohen nëse janë të nëndheshme ose në puseta, me mbështjellës të aprovuar me shirit të tipit mastikë siç është shiriti Denso. Mbështjellja duhet të aplikohet në përputhje të plotë me udhëzimet e prodhuesit.

Bashkimet fleksibël duhet të shfrytëzohen ose lidhen siç tregohen në vizatimin e aprovuar.

Bashkimet fleksibël dhe adaptorët e fllanxhave duhet të pajisen me mbrojtje tranzit siç rekomandohet nga prodhuesi.

#### **4.3.2 Filtri (sita) I hyrjes**

Filtri i hyrjes duhet të jetë me fllanxha PN 10/16, me material çeliku të veshur me zink si për fllanxhat dhe grilën.

Filtrat për prurjet me pompim duhet të pajisen me kundra-valvulë të integruar kur pompa është e vendosur mbi nivelin e thithjes së depozitës.

#### **4.3.3 Pjesët Çmontuese**

Pjesët çmontuese do të instalohen aty ku tregohet në vizatime për instalimin ose ri - instalimin e përshtatshëm të valvulave ose zërave të tjerë të ngjashëm.

Pjesët e çmontimit duhet të prodhohen prej gize të butë 0.7040 ose çeliku të salduar, në tre pjesë: pjesa e jashtme me fllanxha, pjesa e brendshme rrëshqitëse me fllanxha, dhe unaza rrëshqitëse e izolimit e kompresuar.

Shufra të filetuara dhe dado prej çeliku inoks ose të sherardizuar( I galvanizuar në të thatë) do t'i mbajnë të tre pjesët së bashku dhe do t'i transmetojnë shtytjet në rakorderitë përreth.

Gominat rrëshqitëse do të jenë tipit NBR Perbunan.

Për të parandaluar çdo lëvizje të bashkimit të tubave afër me valvulat mbyllëse, pjesët çmontuese duhet të jenë në përgjithësi të 'përmbajtura-kufizuara' (version i shkurtër) sipas DIN 2541 ose DIN 2547 ose adaptorët e fllanxhave siç tregohet në vizatime ose siç udhëzohet nga Inxhinieri.

#### **4.3.4 Bashkimet Fleksibël dhe Adaptorët e Fllanxhave**

Bashkimet fleksibël dhe adaptorët e fllanxhave duhet të jenë prej çeliku të butë dhe të një lloji të aprovuar të përshtatshëm për të kryer bashkime fleksibël të papërshkueshëm nga uji ndërmjet tubave të thjeshtë, ose midis një tubi të thjeshtë dhe një rakorderie fllanxhe (adaptor fllanxhe).

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, sipërfaqet e jashtme dhe të brendshme të bashkimeve dhe adaptorëve duhet të pastrohen me finiturë metalike, më pas të përgatiten dhe të lyhen me bojë epoksi, të aplikuar prej një procesi elektrostatik.

Të gjitha bashkimet mekanike duhet të jenë me diametrin e brendshëm të duhur dhe të jenë në gjendje të përshtaten me materialet e ndryshme të tubave. Duhet të jenë në gjendje të përballojnë presionin maksimal të provës së punës që specifikohet për tubacionet me të cilët lidhen, përfshirë vendosjen e një devijimi të bashkimit deri në 3° në çdo drejtim.

Unazat e bashkimit me kunjë duhet të jenë në përputhje me DIN / EN 681 ose ekuivalent, dhe do të jenë prej gome nitrile, gomë etilen propileni (EPDM) ose gomë stiren butadiene (SBR) ose prej materialeve të tjera të aprovuara.

Të gjitha bashkimet mekanike dhe adaptorët e fllanxheve duhet të furnizohen plotësisht me të gjitha unazat e nevojshme bashkuese, bulonat, rondelet dhe unazat e gomës. Vidat dhe dadot prej çeliku të galvanizuar duhet të jenë heksagonale me dimensione sipas DIN EN 24016 dhe DIN EN 24034.

Për të siguruar pajtueshmëri me tubat dhe fllanxhat e lidhura, rrathët e bulonave për të gjitha fllanxhat dhe adaptorët e fllanxhave duhet të përputhen me DIN 2501-1 dhe DIN EN 1092-2, PN 10/16.

Kur një adaptor me fllanxhë çeliku është treguar në vizatime, bulonat, që lidhin fllanxhën e adaptorit fleksibël me fllanxhën e montimit, do të zëvendësohen me shufra lidhëse të filetuara në të dy skajet. Një skaj i filetuar i secilës shufër lidhëse duhet të kalojë përmes vrimave në fllanxhat mbështetëse dhe të lidhen (ankorohen) nga dy bullona për të kryer normalisht bashkimet e fllanxhave. Skaji tjetër i filetuar do të lidhet (ankorohet) nga dy bullona të mëtejshëm në vrimën korresponduese të bullonit në fllanxhë, i salduar integralisht në montim, i cili ka për qëllim të ngjitet me adaptorë.

Fllanxha integrale prej çeliku mbi follenë e fllanxhës duhet të jetë e vendosur në atë mënyrë që, pasi të jetë kryer bashkimi dhe shtrënguar plotësisht, fllanxha të jetë rreth 400 mm larg nga fllanxhat mbështetëse.

Shufrat lidhëse të filetuara duhet të prodhohen nga çeliku të paktën I njëjtë me atë të specifikuar për bullonat e fllanxhave përkatëse dhe të filetohen në të njëjtën mënyrë. Gjatësia e filetit duhet të lejojë që dadot të mbërthehen sa duhet, për të lejuar tërheqjen e plotë të shufrave lidhëse nga fllanxha mbështetëse pa qenë nevoja që të cmontohet ndonjë bashkues tjetër.

Fuqia e shufrave lidhëse të filetuara si për tensionin dhe kompresimin duhet të jetë e përshtatshme për normën e presionit të bashkimeve me fllanxha.

#### 4.3.5 Urat Ndërhyrëse (Saddles) për Lidhjet Fundore

Urat ndërhyrëse duhet t'i përshtaten lidhjeve në tubat prej gize, çeliku dhe çimentoje sipas formës së shpimeve në tubin kryesor nën presion sipas standardit DIN 3543 Pjesa 2, me valvul kryesore mbyllëse të integruar dhe pajisje ndihmëse mbyllëse (Izolim PTFE), diametër shpimi 38 mm (maksimumi).

Materialet dhe mbrojtja ndaj korrozionit:

- Urë tubi prej gize të butë GGG-40
- Valvul prej bronzi, bosht prej çeliku inox 1.4021
- Zar prej materiali austenitik
- Veshje epoksi pluhur brenda dhe jashtë (EP-P)

Fusha e aplikimit:

- Sistemet e furnizimit me ujë

Lidhjet fundore në ndërhyrjet e tubave:

- prej gize (GGG)
- prej gize me veshje PE (GGG-PE)
- prej gize me veshje çimentato (GGG-FZ)
- prej çeliku
- prej çeliku me shtresë PE (ST-PE)

Ura ndërhyrëse duhet të jetë e përshtatshme për një presion operimi të paktën PN 10.

#### 4.3.6 Levat Izoluese

Për izolimin e vrimave të vogla të rubineteve në tubacion për pajisjet e instrumenteve etj. dhe për izolimin individual, levat duhet të jenë prej inoksi, me zar ose prizë valvule 0.25 me dorezën e përdorimit

që tregon pozicionet e hapjes dhe të mbylljes. Kur specifikohet, do të sigurohen mjete për sigurimin e trupit të valvulës në një panel ballor ose në sipërfaqe të pasme.

Kur levat e përbashkëta specifikohen, këto do të jenë të ngjashme me levat izoluese të mësipërme, por duhet të kenë një dorezë të shkëputjes së çelësit për t'u montuar në një bosht operativ katror, skaji i boshtit të jetë i shënuar për të treguar pozicionet e hapjes dhe të mbylljes të valvulave.

#### 4.4 Aksesorë Hidraulikë

##### 4.4.1 Instrumentimi i Nivelit Hidrostatik

Njehsori i nivelit hidrostatik duhet të bëhet nga një pilë matëse qeramike (sensori i presionit) dhe duhet të montohet brenda një tubi udhëzues deri në rrëzë të rezervuarit / kullës së ujit përkatës, ose brenda një tubi udhëzues në brendësi të pusit për të matur presionin e shkaktuar nga mesatarja.

Specifikimet janë si më poshtë:

- Diametri i jashtëm  $\leq 22$  mm;
- Periudha e ngrohjes 20 ms
- Izoluesit: EPDM
- Gabimi maksimal i matur:  $\pm 0.2\%$  e vlerës së sipërme të normës
- Rezistent ndaj ndryshimeve klimatike;
- Qëndrueshmëri afatgjatë;
- Matja e njëkohshme e nivelit dhe temperaturës me sensorin e integruar Pt100;
- Miratimi i ujit të pijshëm (certifikata KTË)
- Miratuar nga CE
- Në përputhje me DIN EN 60770, DIN 16086, EN 61326, EN 61000-4-5

Sensori do të pajiset me aksesorët e mëposhtëm:

- Pesha;
- 4 tela PT100 për të matur nivelin dhe temperaturën;
- Pt100 me saktësi të klasës B deri në DIN EN 60751;
- Strehim terminal i përshtatshëm për instalim në natyrë;
- Transmetuesi i Temperaturës TMT181;
- Njësi Vlerësimi RMA 422;
- Kablo zgjatuese;
- Udhëzues tubi 23mm i përshtatshëm për sensorin duke përfshirë montim të papërshkueshëm nga uji
- Mbrojtja e kapakut.

Sensori duhet të sigurojë:

- Normë të matjes: 0 - 3 bar
- Sinjal të daljes: 0/4 ... 20 mA me mbrojtje të integruar të mbitensionit
- Shkalla e mbrojtjes: IP 65
- Temperatura mesatare: -0 ... +20 ° C

Transmetuesi matës duhet të sigurojë:

- Vetë-monitorim
- Transmetim të sinjalit dy telash, pa zhurmë
- Linearizim të integruar
- Dy kontakte kufizues me histerezë të rregullueshme
- Furnizim me energji për matjen e sensorit
- Strehim të montuar në terren, IP 65
- Sinjal të hyrjes: 0/4 ... 20 mA
- Sinjale të daljes: 0/4 ... 20 mA, 4 kontakte kufizues, pa potencial
- Furnizim me energji elektrike, 24 VDC

- Ekran LCD, 4 shifror

Materiali i pajisjes së montimit duhet të jetë i përshtatshëm për përdorim me ujë të pijshëm dhe beton. Të gjitha rakorderitë duhet të jenë të thjeshta për tu përdorur dhe për tu hequr si për mirëmbajtje apo riparim. Duhet të përfshihet gjithashtu i gjithë materiali i montimit.

#### 4.4.2 Transmetuesit e Presionit

Transmetuesit e presionit duhet të kenë një shtrirje në shkallë të plotë prej 10 bar me saktësi 0.3% të shkallës së plotë. Trupi do të jetë inoks 1.4542. Matësi do të jetë IP 65. Matja duhet të jetë rezistente ndaj tendosjes së matësve me kompensimin e temperaturës. Transmetuesit duhet të kenë një ekran dixhital direkt dhe një sinjal analog prej 4-20 mA . Furnizimi me energji elektrike është 24 V DC.

Bashkimi duhet të jetë fije BSP prej çeliku inoks.

Transmetuesit e presionit duhet të pajisen me një valvul të kombinuar stopi dhe valvul ajrimi.

#### 4.4.3 Matësit e Presionit dhe Çelësat

Matësit e presionit duhet të instalohen në të gjitha valvulat për zvogëlimin e presionit në rrjedhën e sipërme dhe poshtme të valvulës dhe në pikat strategjike të përzgjedhura në sistemin e shpërndarjes për të monitoruar luhatjet e presionit. Ato duhet të jenë të tipit diafragmë me sensorë (për presione pozitive dhe negative) dhe transmetues për t'u lidhur me një regjistër të dhënash të specifikuar më poshtë.

Matësit e presionit përdoren për tregues lokalë. Këta tregues lokalë të presionit në përgjithësi do të jenë pajisje speciale, të papërshkueshëm nga uji, me fusha minimumi 150 mm, fusha të bardha me numra dhe shenja të zeza dhe zero rregullim të jashtëm.

Materiali (Movement): Bronz (tunxh)

Tub Bourdon: Formë C në bronz fosfori deri në 600 PSI dhe Helikë në bronz fosfori mbi 600 PSI

Shenjuesi: Alumini i zi me smalt

Fusha: Alumini i bardhë

Dritarja: Polikarbonat

Materiali i Kasës: Çelik, i zi rezistent ndaj korrozionit

Materiali Lidhës: Tunxh

Madhësia e Lidhjes: MNPT: 1/8 "për dial 1-1 / 2", 1/4 "për 2" dhe 2-1 / 2 "dial.

Saktësia: ASME / ANSI B40.1 Shkalla A (2-1-2%); Shkallë e plotë 1-1 / 2%

Instalimi i matësit duhet të jetë i plotë dhe të përfshijë rakorderitë lidhëse në tubin kryesor dhe tubin që futet matësi me një levë 3-she dhe bashkime të vidhosura.

#### 4.5 Ujë-Matës / Matës Prurjesh

##### 4.5.1 Matësit Mekanikë të Prurjes

Ujëmatësit do të jenë Eoltmann EP të klasës B për tu instaluar në tub horizontal në përputhje me DIN 19625 dhe ISO 4064. Trupat e matësve të ujit do të prodhohen prej cilësisë më të mirë të gizës me finiturë bojë epoksi dhe me fllanxha të derdhura integralisht sipas UNI PN 10/16. Materialet në kontakt me ujin nuk duhet të jenë helmuese dhe nuk duhet të ndikojnë në cilësinë e ujit.

Matësit duhet të jenë të projektuar për temperatura deri në 40°C. Matësit duhet të kenë një model modular, me bosht tip helike, të përbërë nga një kuti dalëse dhe dhomë e veçantë matëse. Dhoma e matjes duhet të jetë e lëvizshme dhe për ndërrim të shpejtë pa hequr trupin e matësit nga linja.

Ujëmatësit duhet të jenë të tipit me fushë të thatë me tambur me numra dhe me përmasa të mëdha për lexim të lehtë, me aks rrotullues ose turbinë, bashkues magnetik dhe ingranazhe të koduar të

papërshkueshëm nga uji dhe me pajisje regjistrimi. Hyrja dhe dalja duhet të kenë një bosht të përbashkët. Numërori do të jetë i pandryshueshëm për 5 deri në 7 shifra leximi.

Helika dhe dhoma e matjes duhet të jenë prej materiali plastik antimagnetik, i padeformueshëm dhe rezistent ndaj ujit. Sahati duhet të izolohet në kapsulë hermetike nën vakum me garanci ndaj mjegullës. Kapaku duhet të jetë plastikë rezistente ndaj goditjes.

Cdo ujëmatës duhet të pajiset me shënimin EEC që vërteton se verifikimi fillestar është kryer nga prodhuesi.

Cdo ujëmatës bulk duhet të furnizohet me një emetues dhe para-grup të tre daljeve tipit impuls (2 celësa reed dhe 1 opto-elektronik).

Humbja e lejueshme e presionit nuk duhet të kalojë 1 bar në Q max.

Cdo Ujë-Matës Bulk duhet të jetë i pajisur me një emetues impuls me dopio celës reed të dyfishtë (24 VDC - 0,1 A) për t'u lidhur me regjistrin e të dhënave.

Filtrat duhet të sigurohen në përputhje me ujëmatësin e aprovuar siç rekomandohet nga prodhuesi i ujëmatësit dhe siç tregohet në vizatime.

#### Kërkesat e instalimit:

- Asnjë kufizim të menjëhershëm direkt pas ujëmatësit
- Asnjë kufizim i tubit para ujëmatësit 5 x DN, pas ujëmatësit 2 x DN

#### **4.5.2 Matësit Elektro-Magnetikë të Prurjes**

Matësit elektro-magnetikë të prurjes duhet të kenë fllanxhën me tub matës prej çeliku inox 1.4408, dhe elektroda të pa-zëvendësueshme Hastelloy dhe unazë tokëzimi prej çeliku inox 1.4571, me karkasë IP 68.

Sinjali kushtëzues duhet të jetë i veçuar, me karkasë IP 65, me ekran në panelin ballor për shkarkime të menjëhershme ose përzgjedhje të volumit total me anë të butonave shkarkues.

Parashikimi i përgjithshëm do të jetë 0.3% e shkarkimit të matur për një instalim me 5 diametra të tubacionit për prurjen e sipërme dhe 2 diametra të tubacionit për rrjedhën e poshtme të fllanxhave të matësit.

Furnizimi me energji elektrike do të jetë si më poshtë:

- a. AC: 85-265 V, 45 deri në 400 Hz maksimum 20 VA, ose
- b. 11 deri në 40 V, maksimum 20 VA.

Ekran i transmetuesit do të jetë i tipit alfa-numerik LCD temperaturë e lartë me 32 karaktere (2 rreshta), i aftë për të regjistruar normat e prurjes dhe totalin e prurjes.

Para dërgimit matësi programohet nga prodhuesi me mundësi ri-programimi në terren për t'iu përshtatur kushteve mbizotëruese.

Kontraktori do të paraqesë një specifikim gjithëpërfshirës në lidhje me llojin, modelin, performancën dhe instalimin e matësit, duke përfshirë gjatësinë e kërkuar të tubacionit në secilën anë të matësit e prurjes.

#### **4.5.3 Regjistri i të Dhënave**

Regjistruesi i të dhënave që do të furnizohet në bazë të kësaj Kontrate është për regjistrimin e prurjeve dhe presionit në lidhje me ujëmatësit dhe pajisjet e sensorit të presionit të specifikuar më lart. Do të jetë një sistem i lëvizshëm me furnizim të integruar të energjisë elektrike dhe i pajisur me karakteristikat e mëposhtme:

- të paktën dy hyrje që do të përdoren njëkohësisht dhe mund të vendosen për sinjalet hyrëse analoge ose dixhitale,
- regjistri të dhënave pozitive ose negative,
- memorie e brendshme 512 kB,
- memorie të pavarura për regjistrimin e të dhënave (p.sh. ditë, orë, ngjarje),
- ekran LC (2 rreshta, 16 karaktere secili),
- intervali i regjistrimit 0,1 sek në 1 ditë,
- furnizimi me energji i baterisë për pilot standarde,

- karkasa e regjistrit të të dhënave duhet të jetë e papërshkueshme nga uji sipas standardit IP 69.

Programi përkatës që do të përdoret duhet të jetë në përputhje me versionin e fundit të sistemit operativ MS Eëindoës, që përfshin manualin (në anglisht dhe shqip) për programim. Leximet dhe vlerësimi i të dhënave të regjistruara nga regjistri i të dhënave do të përfshihen në furnizim.

Regjistruesi i të dhënave duhet të jetë i përshtatshëm dhe i pajtueshëm me pajisjet që transmetojnë sinjalin e ujëmatësve dhe matësve të presionit.

#### **4.6 Kutitë Sipërfaqësore**

Duhet të pajisen me kutitë sipërfaqësore prej gize me kapak të rrumbullakët sipas DIN 4056 për funksionimin e valvulave të nëndheshme dhe atyre flutur ose valvulave të pajisura me mandrinë. Kutitë sipërfaqësore duhet të jenë të përshtatshme për një ngarkesë 100 kN.

Mund të përdoren kuti sipërfaqësore më të shkurtra për tu derdhur në pllaka betoni, me kycje të kapakut dhe gjithashtu të përshtatshme për një ngarkesë prej 100 kN.

Kapakët heksagonalë duhet të sigurohen për levat ndaluëse (ferrulet) të lidhjes së shërbimit (shtëpisë).

Kutitë sipërfaqësore duhet të kenë një shtresë bituminoze bojë të zezë të aplikuar në të ftohtë. Mentesa e kapakut duhet të jetë prej materiali jo-koroziv.

### **5 Stacionet e Pompave**

#### **5.1 Fushëveprimi Mekanik i Punës**

Do të kryhen furnizimi, instalimi, testimi dhe kolaudimi. Rakorderitë, izolimi, gominat, materialet bashkuese, ndihmëse dhe lehtësuese duhet të përfshihen për një sistem tërësisht të kompletuar dhe operacional të aprovuar dhe çertifikuar nga një prodhues me përvojë i fushës për jo më pak se 30 vjet.

Dokumentacionet e profilit të kompanisë prodhuese, të dhënat teknike dhe katalogët e pajisjeve si dhe fletët e pajtueshmërisë, certifikatat e provës duhet të dorëzohen në përputhje të plotë me dokumentet e Kontratës për tu aprovuar nga Inxhinieri.

##### **5.1.1 Furnizimi me Energji Elektrike**

Paneli i kontrollit të dhomës së depozitimit të klorit dhe paneli i kontrollit të dhomës së ushqimit të klorit furnizohen me 400 Volt, 50 HZ, 3 faza nga dy kablllo të veçantë prej panelit kryesor të shpërndarjes. Shpërndarja e energjisë elektrike për stacionin e pompave do të arrihet nga panelet e kontrollit të përshkruara në specifikimet elektrike.

#### **5.2 Pllakat e Emrave dhe Udhëzimet e Sigurisë**

Pllakat e emrave duhet të vendosen në secilën derë të dhomave të klorit. Udhëzimet e sigurisë brenda dhomave të klorit duhet të fiksohen në mur.

##### **5.2.1 Pompat Elektrikë**

Motorët trefazorë duhet të sigurohen me aftesi vetpastruese.

- Unaza e konsumit të pompave të jetë e zëvendësueshme me dy materiale, hekur ne ngjyre gri ose hekur te fortë, në funksion të kushteve të ndryshme të operimit
- Impeller hekuri gri i forte për aplikime tipike në sisteme të kanalizimeve të ujërave të zeza
- Impeller prej hekuri te forte per kushte gërryese dhe korozive të forta
- Unaza e copëzave duhet te jete e destinuar për aplikime të vështira të ujërave të zeza ku prerja kërkohet për rastet kur kemi fibra dhe lëndë të ngurta të gjata
- Impeller me material celiku te galvanizuar per rastet kur kemi aplikime te vecanta qe kerkojne perdorimin e celikut

- Motori i pompave duhet te jete ndertuar per perdorim nen uje, te zhytur. Nxehtësia është përqendruar në bërthamën e statorit.
- Kabulli I përdorur në pompa duhet te jete I tipit SUBCAB, posaçërisht për përdorim nën ujë.
- Këto pompa duhet te ofrojnë sisteme fleksibël të ftohjes, p.sh. sistemi i ftohjes me qark të mbyllur, ose ftohja e jashtme.

**Tabela 5.1: Pompat Elektrike**

	<b>SP1 – Zona Harmës dhe Mengel</b>	<b>SP2 – Zona Krastë e Vogël</b>
Lloji I installimit	E zhytur	E zhytur
Impeller	Me thika	Me thika
Prurja	38.2 l/s	28.1 l/s
Lartësia	33.2 m	30.3 m
Efienca	70%	65%
Tensioni	230 Volt	230 Volt
Frekuenca	50 HZ	50 HZ
Temperatura max e ambientit	40 °C	40 °C

Motorri duhet të jetë në gjendje të funksionojë vazhdimisht në kufirin e normave të mësipërme.

### 5.2.2 Vegla dhe Pajisje të Përgjithshme dhe Speciale

Kontraktuesi do të sigurojë mjete të përgjithshme, pajisje siç kërkohen për Operimin dhe Mirëmbajtjen e Impianteve të Klorimit.

Fusha e furnizimit sipas kësaj Kontrate do të përfshijë të gjitha mjetet e zakonshme dhe të veçanta të nevojshme për të zëvendësuar pjesët e pajisjes. Duhet të furnizohen edhe të gjithë aksesoret për mirëmbajtje.

Mjetet, çelësat, etj. duhet të jenë të reja dhe të papërdorura. Mjetet e zakonshme për montim duhet të jenë të tipit krom-vanadium të farkëtuar dhe të lëmuar. Do të lejohet përdorimi i veglave dhe pajisjeve speciale për montim, por në secilin rast ato duhet të aprovohen nga Inxhinieri. Mjetet dhe pajisjet speciale duhet të pajisen me mjete për identifikim të shpejtë.

Furnizimi përfshin pllaka të përshtatshme prej druri ose çeliku të përgatitura për montim në mur, karroca mjetesh dhe / ose kuti veglash. Një listë dhe përshkrim i hollësishëm i të gjitha mjeteve të furnizuara, pajisjeve ndihmëse, pajisjeve të magazinimit, etj. duhet të përfshihen në tender.

Asnjë mjet ose pajisje nuk do të pranohet para se Kontraktori të paraqesë listën e plotë të detajuar përfundimtare të mjeteve dhe pajisjeve.

## 5.3 Testet, Inspektimi dhe Prova

### 5.3.1 Testimi i Punimeve

Testet e performancës të kryera nga prodhuesi në punimet e tij duhet të jenë në përputhje me standardin DIN, ISO 2548 ose ekuivalentin e tij. Klienti dhe Inxhinieri rezervojnë të drejtën të jenë të pranishëm tek testet.

Të gjitha pajisjet e klorinimit do të testohen gjatë prodhimit dhe çertifikatat duhet t'i dorëzohen Inxhinierit për miratim përpara dërgesës së pajisjeve.



Pompat dhe motorët do të testohen me motorët e tyre përkatës, përveç nëse miratohet ndryshe nga Inxhinieri. Para pranimit të pajisjeve nga Inxhinieri duhet të sigurohen kopjet trefishe të çertifikatave të provës dhe kurbat karakteristike për pompat dhe motorët.

Të gjithë tubacioneve, kontenierëve të presionit, valvulave etj. do t'u testohet presioni sipas standardeve DIN. Valvulat duhet të testohen dhe çertifikohen si rezistente ndaj rrjedhjeve kundrejt presioneve të ndryshme.

### **5.3.2 Testimi në Terren**

Pas instalimit, e gjithë pajisja do të testohet në prani të Inxhinierit për inxhinierinë mekanike, nga një përfaqësues me përvojë dhe i autorizuar i prodhuesit për të demonstruar pajtueshmërinë me kërkesat e specifikimeve lidhur me performancën, mënyrën e funksionimit, besueshmërinë elektrike dhe atë mekanike. Duhet të jetë përgjegjësi e Kontraktorit të marrë nga pika e furnizimit çfarëdo uji që kërkohet për qëllime provë në pikën e mbushjes në sistem, dhe të largojë këtë ujë pas testimit në mënyrë të pranueshme për Inxhinierin.

Kontraktuesi do të paraqesë procedurën e caktuar dhe metodën e testimit për miratimin nga Inxhinieri, përpara se të vazhdohet me testet. Kontraktuesi do të sigurojë të gjithë mbikëqyrjen, punën, shërbimin, mjetet, pajisjet, instrumentet, materialet dhe furnizimet e kërkuara si për funksionimin e duhur të testimit hidrostatik ashtu edhe për provat e vënies në punë me pëlqimin e plotë të Inxhinierit.

Në rast të ndonjë testi në terren që tregon rënie të standardit të Punimeve ose që lidhet me performancën e ndonjë pajisjeje të furnizuar, Kontraktuesi duhet të marrë hapat e nevojshëm për të korrigjuar këtë mangësi.

Pas instalimit të pajisjeve, do të kryhen teste të pranimit sipas standardit DIN. Pajisjet që nuk janë në përputhje me të dhënat e ofertë do të refuzohen dhe zëvendësohen ose modifikohen siç udhëzohet nga Inxhinieri me shpenzimet e Kontraktuesit.

Kontraktuesi do të paraqesë një deklaratë të metodës për procedurën e kolaudimit dhe programin e kolaudimit për miratimin nga ana e Inxhinierit.

## 2.4 SPECIFIKIMET PER PUNIMET ELEKTRIKE

### Tabela e Përmbajtjes

<b>1</b>	<b>Të përgjithshme .....</b>	<b>1</b>
1.1	Punimet e Përfshira në Kontratë.....	1
1.2	Koordinimi I Kontraktorit.....	2
1.3	Standardet.....	2
1.4	Projektimi dhe Ndërtimi .....	3
1.5	Këmbyeshmëria .....	4
1.6	Lloji i Produktit dhe Jetëgjatësisë.....	4
1.7	Standardizimi metrik.....	5
1.8	Puna në Zona të Rrezikshme .....	5
1.9	Përdorimi i Metaleve .....	5
1.10	Përdorimi I Drurit.....	7
1.11	Punimet për pajisjet.....	7
1.12	Vizatimet dhe Informacioni që duhet të Sigurohet .....	7
1.13	Gabimet në Vizatimet Mekanike dhe Elektrike .....	9
1.14	Nën-Porositë .....	9
1.15	Udhëzime për Operimin dhe Mirëmbajtjen .....	9
1.16	Mbrojtja dhe Paketimi për Dispeçer (dërgim) .....	10
1.17	Këshillat e Dispeçerit.....	12
1.18	Magazini dhe Ruajtja në Vendin e Punës .....	12
1.19	Shkarkimi, Montimi dhe Funksonimi i Pajisjes .....	12
1.20	Kolaudimi dhe Marrja në Dorëzim.....	15
1.21	Mjete dhe Lubrifikantë.....	15
1.22	Pjesë Rezervë.....	15
1.23	Pjesët Rezervë për Testet në Terren.....	15
1.24	Nën-Kontraktorit që do të Pajisen me Specifikime .....	16
1.25	Marrëveshjet e Shërbimit.....	16
1.26	Ndryshimet në Vizatimet e Kontratës.....	16
<b>2</b>	<b>SPECIFIKIMET E PËRGJITHSHME TË INXHINIERISË ELELEKTRIKE .....</b>	<b>16</b>
2.1	Aplikueshmëria.....	16
2.2	Standardet e Instalimit .....	16
2.3	Mjeshtëria e Punës .....	16
2.4	Materialet .....	17
2.5	Degradimi për shkak të Kushteve Klimatike .....	17
2.6	Ndërlidhjet e Sigurisë dhe Stopat e Emergjencës .....	17
2.7	Celësat (kuadrot) dhe Qendrat e Kontrollit të Motorrit.....	17
2.8	Barrierat e Sigurisë .....	18

2.9	Punimet e Tokëzimit për Celësat (kuadrot) .....	19
2.10	Celësat Kryesore.....	19
2.11	Seksionet Shpërndarës.....	19
2.12	Kutitë e Kablllove, Pllakat Bashkuese dhe Morseritë (Terminalët).....	20
2.13	Celësat Ndhmës.....	20
2.14	Celësat Izolues.....	20
2.15	Instalimet Ndhmëse dhe Bllokuesit e Morseterive (Terminalëve).....	20
2.16	Llambat Treguese .....	21
2.17	Pajisjet Treguese (Indikatorët) dhe Matësit .....	21
2.18	Siguresat e Tensionit të Ulët.....	21
2.19	Reletë Mbrojtëse .....	22
2.20	Reletë Mbrojtëse të Mbingarkesës dhe Tokëzimit.....	22
2.21	Mbrojtja Termike e Motorrit .....	22
2.22	Ndërprerësit (Automatët) e Tensionit të Ulët .....	23
2.23	Shkyçësit e Tensionit të Ulët dhe Njësitë e Kombinimit të Siguresave .....	23
2.24	Starterat e Motorrit të integruar në kokën e Aktivizuesve.....	24
2.25	Kabllo .....	25
2.26	Butonat e Stopit të Emergjencës .....	25
2.27	Kabllo e Tensionit të Ulët.....	26
2.28	Kabllo e Instrumenteve dhe Kontrollit .....	26
2.29	Kabllo e Setit Përcjellës të të Dhënave (Data Bus) .....	26
2.30	Metoda e Kabllimit për Energjinë Elektrike .....	26
2.31	Punimet për Kanalet e Kablllove.....	28
2.32	Punimet për Kanalinat e Kablllove.....	28
2.33	Sistemet e Kanalinateve .....	29
2.34	Kanalinat Fleksibël .....	30
2.35	Specifikimet e Përgjithshme të Tokëzimit .....	30
2.36	Tokëzimi I Instrumentave.....	31
2.37	Lidhja Ekuipotenciale Lokale .....	31
2.38	Ndriçimi .....	31
2.39	Sistemi i Ndriçimit Emergjent .....	32
2.40	Mbrojtja nga rrufeja .....	32
2.41	Bateria e Kontrollit / Pajisjet e Karikuesit (UPS) .....	33
2.42	Etiketat .....	35
<b>3</b>	<b>PROGRAMET PLC/RTU .....</b>	<b>35</b>
3.1	Programimi i RTU-ve dhe Programet e Testit .....	37
3.2	Programimi dhe Aksesi (hyrja) në Distancë.....	38
3.3	Programet e Aplikimit të RTU-ve .....	38
3.4	Komunikimet .....	38
3.5	Protokolli i Komunikimit të të Dhënave .....	40

<b>4</b>	<b>INSTRUMENTËT .....</b>	<b>41</b>
4.1	Standardet Përkatëse .....	41
4.2	Deklarata e Pajtueshmërisë .....	43
4.3	Komponentët, Pajisjet dhe Projektimi i Sistemit .....	43
4.4	Instrumentet dhe ndihmëset - të përgjithshme .....	43
4.5	Njehsorët (matësit) elektromagnetikë .....	44
4.6	Matës Tejzanor i Rrjedhës Clamp-on .....	46
4.7	Celësi (ndërprerësi) i Galixhantit.....	46
4.8	Çelësi i zbulimit të likuideve .....	47
4.9	Sistemi Tejzanor i matjes së nivelit.....	47
4.10	Sistemi i zbulimit të nivelit të tipit të përçueshmërisë.....	48
4.11	Sistemet matëse të nivelit dhe thellësisë të tipit të bartësit të presionit.....	48
4.12	Transmetuesit e nivelit hidro-statik .....	49
4.13	Matësit e presionit (Manometrat) dhe transmetuesit .....	49
4.14	Çelësat e presionit .....	50
4.15	Matësit e Temperaturës .....	50
4.16	Termorezistencat prej platini.....	50
4.17	Termoçiftet .....	50
4.18	Çelësat e Temperaturës (Termostatët).....	51
4.19	Sistemet e Analizës.....	51
4.20	Matës të klorit të mbetur .....	51
4.21	Matësit e pH .....	52
4.22	Matësit e përcjellshmërisë .....	53
4.23	Matësit e Turbelencës.....	53
4.24	Monitorues alumini, hekuri dhe mangani .....	54
4.25	Detektorët e rrjedhjes së klorit .....	54
4.26	Sistemi i zbulimit të Gazit në gjendje të qëndrueshme për gazin e Metanit (CH <sub>4</sub> ) .....	55
4.27	Sistemi i zbulimit të Gazit në Gjendje të Qëndrueshme për gazin .....	55
4.28	Monitorimi i dridhjeve .....	55
<b>5</b>	<b>KERKESAT E TESTIMIT TE PERGJITHSHEM, INSPEKTIMIT .....</b>	<b>56</b>
5.1	Testimi I Punimeve dhe Kostot e Inspektimit.....	56
5.2	Instrumentet e provës (testimit) .....	57
5.3	Çertifikatat e provës (testimit) .....	57

## 1 Të përgjithshme

### 1.1 Punimet e Përfshira në Kontratë

Fusha e punimeve elektrike që do të mbulohet në këtë Kontratë përfshin, por nuk kufizohet në pikat kryesore si më poshtë:

- Marrja e të gjitha miratimeve të nevojshme (të nevojshme për projektin, lidhjet e tokëzimit, etj.) dhe koordinimi nga autoritetet përkatëse (Kompania e Furnizimit me Energji Elektrike, Kompania e Telekomit, etj.)
- Projektim i hollësishëm për të gjitha kabllo, aparatat, pajisjet e tensionit të lartë, të mesëm dhe të ulët, instalimet elektrike dhe dhomat ku do të instalohen pajisjet.
- Sistemi i tensionit të lartë, transformatorët reduktues, sistemi i matjes, kabllo e furnizimit me energji elektrike për të gjitha instalimet e tensionit të lartë, të mesëm dhe të ulët.
- Projektimi, furnizimi dhe instalimi i kabllove të tensionit të lartë dhe Stacionit të Transformimit, sistemeve të tensionit të mesëm ose të ulët midis rakorderive duke përfshirë lidhjen me rrjetin lokal të energjisë elektrike të drejtuar nga kompania lokale e energjisë elektrike. Kontraktori do të marrë të gjitha lejet e nevojshme dhe do të bashkëpunojë me kompaninë lokale të energjisë elektrike për të hartuar, blerë dhe instaluar të gjitha rakorderitë e nevojshme dhe pajisjet e funksionimit të stacionit të pompimit.
- Një instalim i plotë elektrik duke përfshirë panelet e shpërndarjes, panelet e kontrollit, kabllo dhe instalimet e ndërtesave (ndriçimi i brendshëm, energjia e vogël, telefonia / interneti, alarmi i zjarrit, transferimi i të dhënave, etj.).
- Pajisja matëse e tensionit të lartë siç kërkohet nga Kompania e Furnizimit me Energji Elektrike.
- Një sistem i plotë ndriçimi I jashtëm dhe dalje të prizave të jashtme që mbulojnë objektet e reja të territorit dhe rrugët e hyrjes.
- Një sistem i plotë dhe automatik i kontrollit dhe monitorimit i bazuar në kompjuter (SCADA) për tërë impiantin e trajtimit, përfshirë programin e nevojshëm.
- Sistemet e mbrojtjes nga rrufeja dhe instalimi i tokëzimit mbrojtës gjithëpërfshirës dhe lidhja ekuipotenciale.
- Instrumente për matjen e të gjithë parametrave të nevojshëm për funksionimin e impiantit (përfshirë por pa u kufizuar në matësit e nivelit të ujit, matësit e presionit dhe prurjes).
- Një sistem i plotë i furnizimit me energji të pandërprerë (UPS) për sistemin e kontrollit dhe monitorimit dhe të instrumenteve.
- Një sistem ndriçimi emergjent për dhomat specifike.
- Furnizimi me pjesë këmbimi dhe furnizimi me mjete speciale.

Specifikimet e Punimeve Elektrike të dhëna këtu nuk mendohet të japin një informacion të plotë ose përshkrime për të gjithë artikujt e kërkuar në kontratë. Qëllimi i specifikimeve për pajisjet elektrike është të përcaktojnë dhe specifikojnë cilësinë, funksionet dhe qëllimin e sistemeve kryesore elektrike dhe përbërësve të kërkuar.

Cilësia dhe lloji i komponentëve dhe sistemeve elektrike duhet të përcaktohet në Dokumentet e Tenderit. Komponentët shtesë duhet të zgjidhen nga Kontraktori dhe duhet të përshkruhen në detaje në ofertën e tij. Çdo komponent i tillë duhet të përmbushë standardin uniform të cilësisë së lartë që kërkohet për të gjitha Punimet Elektrike.

Kontraktori duhet të dorëzojë pajisjet elektrike të plota dhe funksionale për punimet, duke përfshirë të gjithë Inxhinierinë dhe të gjithë aksesorët që janë të nevojshëm për një performancë të besueshme që të plotësojnë nivelin e teknologjisë së artit.

Së bashku me ofertën e tij, Kontraktori duhet të paraqesë projektin e tij paraprak me të gjitha informacionet, diagramet, listat dhe vizatimet e nevojshme për të verifikuar të gjithë përbërësit, sasitë dhe madhësitë.

Blerja, Prodhimi:

Kontraktori do të blejë ose prodhojë të gjitha sendet e përshkruara në specifikimet dhe të paraqitura në vizatime.

Nëse specifikohet ose sipas kërkesës, Kontraktori do të sigurojë mbikëqyrjen e fabrikës ose testet e pranimit të fabrikës.

Kontraktori do të sigurojë dërgimin e plotë në vendet duke mbuluar të gjitha taksat dhe taksat doganore.

#### Dokumentacioni, Licencat, Kontratat

Kontraktori do të sigurojë dokumentacionin e plotë "as-built-siç është ndërtuar" që përfshin përshkrimin e programit të aplikimit.

Kontraktori do të paraqesë të gjitha licencat e programit, pajisjet lidhëse, ndërfaqet dhe kabllot, të cilat janë të nevojshme për programimin e PC-ve, PLC-ve dhe RTU-ve të dhëna.

Kontraktori do të përgatisë marrëveshjet me furnizuesit e energjisë dhe furnizuesit e telekomunikacionit në ndërlidhje me klientin VEOLIA.

#### Testet në terren, Kolaudimi, Trajnimi, Edukimi

Kontraktori do të instalojë, testojë dhe kolaudojë pajisjet për të plotësuar kërkesat e projektit, në lidhje me instalimet e rezervuarit, dezinfektimit dhe pompimit së bashku me të gjithë artikujt ndihmës siç përshkruhen në veçanti ose janë të nevojshme në mënyrë implicite për funksionimin e infrastrukturës.

Kontraktori do të testojë funksionimin e impiantit.

Kontraktori do të sigurojë trajnimin dhe edukimin e stafit të VEOLIA.

Zërat kryesorë të pajisjeve që do të sigurohen janë siç tregohet në vizatimet e projektimit të bashkangjitura me Dokumentet e Tenderit, por Kontraktori duhet të përfshijë të gjithë artikujt ndihmës të vegjël të kërkuar për funksionimin efikas të punëve në tërësi, pavarësisht nëse ato specifikohen ose jo.

## **1.2 Koordinimi I Kontraktorit**

Kontraktori do të jetë përgjegjës vetëm për bashkërendimin e përgjithshëm të Kontratës, dhe nuk do të lejohet asnjë komunikim i drejtpërdrejtë zyrtar midis Nënkontraktorëve të tij dhe Inxhinierit ose Klientit.

Do të jetë përgjegjësia e Kontraktorit që të paraqesë të gjitha llogaritjet e projektit, programet, të dhënat, vizatimet dhe katalogët e pajisjeve /librat e të dhënave për aprovim tek Inxhinieri.

Kontraktori do të emërojë dhe sigurojë një inxhinier elektrik me përvojë si Inxhinier koordinues për të monitoruar dhe koordinuar të gjitha aspektet e punëve mekanike dhe elektrike. Kontraktori do të paraqesë emrin dhe kualifikimet e Koordinatorit të propozuar së bashku me “jetëshkrimin e tij”.

## **1.3 Standardet**

Kushtet e specifikuar në këto specifikime të përgjithshme janë kërkesat minimale për të gjitha dërgesat dhe performancat. Nëse jepen kërkesa specifike për sende të veçanta, ato vlejné vetëm për këto artikuj të veçantë

Puna do të ekzekutohet në mënyrë të rregullt dhe mjeshtwrore. E gjithë puna do të kryhet në përputhje me kërkesat e:

- (a) Rregulloret në fuqi sipas vendit të punëdhënësve, kur është e zbatueshme
- (b) Rekomandimet nga lëshimi më i fundit (me ndryshime të azhurnuara) i standardit të duhur si:

Organizata Ndërkombëtare e Standardeve	ISO
Komisioni Ndërkombëtar Elektroteknik	IEC

Vecanërisht:

- IEC / EN 62271- Pajisjet e mbyllura të tensionit të lartë
- IEC 62271 - Ndërprerës të tensionit të lartë

- IEC 60076 - Transformuesit e energjisë
- IEC 60502/1 - Kabllo MV me izolim të ekstruduar dhe veti bllokuese gjatësore të ujit përfshirë aksesoret e tyre, Vlerësimi i tensionit 1KV në 30 KV
- IEC 60502 - MV Kabllot
- IEC 60050 - Fjalori Elektroteknik Ndërkombëtar
- IEC 61508 - Siguria Funktionale e sistemeve elektrike / elektronike / të programueshme që lidhen me sigurinë
- IEC 61069 - Matja dhe kontrolli i procesit industrial - Vlerësimi i vetive të sistemit për qëllimin e vlerësimit të sistemit
- IEC 60870 - Pajisjet dhe sistemet Telekontroll
- IEC 60439 – Bashkuesit e Sistemeve dhe Pajisjeve të Kontrollit me Tension të Ulët
- IEC 60364 - Instalime elektrike me tension të ulët
- IEC 62305 - Mbrojtja nga rrufeja
- IEC 60173 - Ngjyrat e fijeve të kabllove fleksibël dhe kordonwve.
- IEC 61439 LV – Sistemi I Tensionit te Ulët
- IEC 60529 - Shkalla e mbrojtjes
- IEC 60034 - Makinat Elektrike Rrotulluese

Kur bëhet referencë për një produkt të veçantë të prodhuesit, një referencë e tillë merret vetëm si tregues i modelit dhe cilësisë, përveç nëse përcaktohet ndryshe. Të gjitha standardet e shkruara më sipër pranohen. Në rast të kontradiktave midis standardeve ndërkombëtare dhe atyre kombëtare, ose midis standardeve të ndryshme, do të mbizotërojë standardi më strikt.

### **Pajisjet Kryesore Elektrike**

Furnizimi me energji elektrike do të sigurohet nga Autoriteti Kombëtar i Energjisë Elektrike. Karakteristikat e sakta të furnizimit me energji hyrwe do të merren nga Autoriteti Kombëtar i Energjisë Elektrike dhe do të sigurohet pajisje me normwn e pwrshatshme.

Në përgjithësi, furnizimi me energji elektrike do të jetë:

HV	10.000 volt 3 faza 50Hz
LV	400 volt 3 faza dhe 50Hz neutrale, 230 volt 1 fazë dhe 50Hz neutrale,

Për më tepër, rregulloret e Ndërmarrjes Vendore të Furnizimit me Energji elektrike duhet të respektohen.

Çdo pjesë e impiantit dhe e gjithë puna e kryer duhet të plotësojnë botimet më të fundit të Standardeve përkatëse.

#### **1.4 Projektimi dhe Ndërtimi**

Punimet do të projektohen në të gjitha aspektet për t'iu përshtatur praktikës më të fundit aktuale të inxhinierisë.

Për përfundimin e punimeve pranohen vetëm pjesët dhe materialet e prodhuesve të njohur ndërkombëtarisht, të cilat janë instaluar në shumë vende dhe janë provuar të jenë të qëndrueshme në kushte të ngjashme. Komponentët duhet të jenë të përshtatshëm për qëllimin e dëshiruar dhe kushtet në vendin e instalimit. Nëse kërkohen mjetet e specializuara për mirëmbajtjen e pajisjeve të ofruara, Kontraktori duhet t'i përfshijë ato në ofertën e tij. Mjetet, pjesët e këmbimit dhe aksesoret e siguruar nga prodhuesi origjinal duhet t'i dorëzohen punëdhënësit. Duhet të garantohet që prodhuesi do të sigurojë një shërbim riparimi dhe mirëmbajtjeje në vendin e funksionimit. Pjesët e këmbimit duhet të jenë në dispozicion për të paktën 10 vjet. Pjesët e zakonshme të këmbimit duhet të jenë të një lloji të disponueshëm në vend.

Mund të instalohen vetëm pajisje të reja prej cilësisë më të lartë. Për detyra të ngjashme, duhet të përdoren pajisje uniforme nga i njëjti prodhues. Duhet të mbahet në minimum numri i markave që

ndryshojnë. Për zgjatimet, duhet të tenderohen vetëm pajisje të tilla që janë identike me ato që janë tashmë në përdorim.

Filozofia e projektit do të jetë thjeshtësia dhe besueshmëria, e tillë që pajisjet të ofrojnë shërbim të gjatë pa probleme me kosto të ulët mirëmbajtjeje. Vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet lehtësimit të qasjes për të thjeshtësuar inspektimin, pastrimin, mirëmbajtjen dhe riparimin.

Furnizimi i të gjitha pajisjeve duhet të projektohet për të përmbushur nevojat për funksionim të kënaqshëm nën të gjitha ndryshimet e ngarkesave, presioneve dhe temperaturave operative, përfshirë ndryshimin në temperaturën e ambientit.

Të gjitha materialet do të jenë të reja dhe të papërdorura dhe prej cilësisë më të mirë dhe do të zgjidhen për t'i bërë ballë peshës së imponuar nga puna dhe kushteve të ambientit pa shtrembërim ose përqendrim duke ndikuar në efikasitetin dhe besueshmërinë e impiantit.

Secili përbërës ose bashkues duhet të jetë provuar në shërbim me një aplikim të ngjashëm dhe me kushte jo më pak të mundimshme se ato të specifikuara këtu. Inxhinieri do të ketë të drejtë të kërkojë nga Kontraktori të justifikojë zgjedhjen e tij të pajisjeve. Kur tregohet se materiali ose pajisja janë me një standard më të ulët se ai i nevojshmi për të qenë në përputhje me specifikimin, Kontraktori do të modifikojë ose zëvendësojë pajisjet në fjalë pa ndonjë kosto shtesë.

Zgjedhja e materialeve dhe finiturave duhet të marrë parasysh kushtet atmosferike në Kantier (vendin e punës). Pajisjet duhet të mbrohen nga hyrja e parazitëve, insekteve ose kafshëve të vogla.

Pajisjet e jashtme duhet të jenë të qëndrueshme ndaj motit dhe të projektuara për të parandaluar mbledhjen e ujit në çdo pikë. Lidhjet metal-metal nuk do të lejohen dhe të gjitha bulonat ose vidat e jashtme duhet të pajisen me vrima me prerje qorre, ku një vrimë tejprtej të mund të lejohet hyrjen e lagështisë.

Mekanizmat duhet të ndërtohen nga materiale, të cilat nuk bllokohen për shkak të ndryshkut, korrozionit, ujit të kripur ose pluhurit. Kushinetat e boshteve që punojnë të ekspozuar duhet të projektohen për të parandaluar depërtimin e lagështisë përgjatë boshtit në brendësi të pajisjeve.

Pajisjet dhe instrumentet nuk duhet të vendosen në pozicione ku ato janë të prekshme nga rënia e objekteve ose pikimi i ujit. Mburojat ndaj motit duhet të sigurohen aty ku është e nevojshme për të mbrojtur pajisjet, instrumentet dhe kabllot nga kushtet e motit dhe rrezet e diellit.

## **1.5 Këmbueshmëria**

Të gjitha pajisjet që kryejnë detyra të ngjashme duhet të jenë të një lloji dhe marke të vetme dhe plotësisht të këmbueshme për të kufizuar rezervën e pjesëve të këmbimit që kërkuara.

## **1.6 Lloji i Produktit dhe Jetëgjatësisë**

Mjeti do të projektohet për një funksionim të besueshëm jetë-gjatë dhe do të jetë i përshtatshëm për operim të vazhdueshëm 24 orë në ditë, i zbatuar për periudha të zgjatura në kushtet klimatike dhe me një minimum mirëmbajtjeje. Kontraktori mund të thirret për ta demonstruar këtë për çdo komponent, qoftë nga regjistri i shërbimit ose dëshmia e pajisjeve të ngjashme tashmë të instaluara diku tjetër ose nga regjistrat e testeve përkatëse të llojeve.

Kur është e mundur, mjeti duhet të projektohet dhe rregullohet në mënyrë që shkalla e aftësisë së kërkuar për mirëmbajtjen dhe shërbimin e Punimeve të jetë minimale. Me përjashtim të zërave të konsumueshëm siç janë furçat e karbonit dhe të ngjashme, të cilat normalisht kërkojnë zëvendësim më të shpeshtë, asnjë pjesë që i nënshtrohet konsumimit nuk do të ketë parashikim jetëgjatësie nga e reja te zëvendësimi ose riparimi, prej më pak se pesë vjet të funksionimit të vazhdueshëm normal, dhe, kur kërkohet çmontim i madh për zëvendësimin e një pjesë, jeta e këtyre pjesëve nuk duhet të jetë më pak se dhjetë vjet.

Kontaktuesit dhe çelsat elektrike duhet të kenë një jetë minimale për kushte normale pune me ngarkesë të plotë prej dy milion operimesh pa zëvendësim të ndonjë pjesë dhe dyqind mijë operime pa mirëmbajtje të çfarëdo lloji. Reletë elektrike dhe pajisjet e ndërprerjes së rrymës nuk do të kërkojnë



mirëmbajtje të çfarëdo lloji para se të përfundojnë dy milion operacione nën ngarkesën e plotë normale të punës.

Punimet do të projektohen për parandalimin e korrozionit, hyrjen e insekteve dhe parazitëve, hyrjen e papastërtisë dhe pluhurit dhe për të minimizuar rrezikun dhe dëmtimin në rast zjarri. Mjeti do të funksionojë pa dridhje të tepërta dhe pjesët duhet të projektohen për t'i bërë ballë sforcimeve maksimale në kushtet më të rënda të shërbimit normal, pas humbjes për shkak të ndonjë korrozioni, ose kushteve të specifikuar të provës duke përfshirë çdo lejim të korrozionit.

Mjeti do të projektohet në mënyrë që kur operon në gjendje normale, intensiteti i zhurmës së emetuar në mjedisin e punës të mos përbëjë rrezik shëndetësor për operatorët dhe personelin tjetër ose të shkaktojë shqetësime jashtë perimetrit të Punimeve. Karakteristikat e zhurmës së krijuar për të gjithë zërat e mjeteve dhe sistemeve që kanë potencial të lartë të zhurmës do t'i dorëzohen Inxhinierit në fillim të fazës së projektimit të Kontratës.

### **1.7 Standardizimi metrik**

Të gjitha punimet do të projektohen dhe ndërtohen në sistemin metrik.

### **1.8 Puna në Zona të Rrezikshme**

Kontraktori do të sigurojë që i gjithë personeli që punon në ose viziton Kantierin duhet të jetë në përputhje me çdo masë paraprake të sigurisë të kërkuar nga Inxhinieri, siç është "Leja për të punuar" sistemi për hyrjen në zonat me rrezik të lartë duke përfshirë sterat e pompave, pusetat e valvulave, kanalizimet dhe ndërtesat si edhe Zonat Elektrike me Rrezik.

Sistemi "Leje për Punë" do të administrohet nga Inxhinieri.

Mjeti, siç është projektuar dhe instaluar, nuk do të ketë asnjë veçori që mund të jetë një rrezik për operatorët, stafin e mirëmbajtjes, vizitorët ose personat e tjerë që kanë qasje në të. Pajisjet e ruajtjes së sigurisë elektrike, izolimi termik, pajisjet e shuarjes së zhurmës, njoftimet me shkrim, mbulesat (kapakët) e sigurisë, rripi i shpëtimit dhe të ngjashme duhet të sigurohen aty ku është e nevojshme.

Duhet të sigurohen masa mbrojtëse adekuate për të parandaluar personelin që aksidentalisht të bjerë në kontakt me mekanizmat e rrezikshëm të makinerisë, sipërfaqet e nxehta, pjesët elektrike dhe çdo përbërës ose përmbytje tjetër të rrezikshme.

Pajisjet e ndalimit emergjent duhet të sigurohen dhe të vendosen ngjitur me të gjithë mjetet lëvizëse që:

- përfshijnë një rrezik të lëndimit të personelit gjatë punimeve normale dhe të mirëmbajtjes;
- trajtojnë fluidet me presion të lartë ose kimikatet e rrezikshme;
- ndodhen në një distancë prej më shumë se pesë metra nga kontrolluesi i tij (saj);
- nuk kanë akses të drejtpërdrejtë, të papenguar midis kontrolluesit dhe elementit të mjetit të kontrolluar, pavarësisht nga distanca.

Mbrojtës të sigurtë dhe të konsiderueshëm duhet të furnizohen gjatë instalimit për të mbuluar mekanizmat e drejtimit. Të gjitha pjesët rrotulluese dhe reciproke, rripat lëvizës, etj. duhet të mbulohen me mjete të lëvizshme për të pasur akses në mjet pa qenë nevoja të hiqet ose zhvendoset më parë ndonjë pjesë kryesore e mjetit; dhe duhet gjithashtu që ato të lejojnë ventilim adekuat.

Sigurimet nuk duhet të hiqen gjatë funksionimit normal të kryerjes së mirëmbajtjes dhe inspektimeve rutinë, dhe duhet të projektohen që të parandalojnë hyrjen e gishtave në pjesët lëvizëse.

Tapetë gome duhet të sigurohen nga Kontraktori përpara të gjitha qendrave të kontrollit motorrik, bordeve të shpërndarjes dhe kabinave të instrumenteve e baterive rezervë të energjisë furnizuar prej tyre në bazë të kontratës.

### **1.9 Përdorimi i Metaleve**

Pjesët e hekurit dhe çelikut duhet të mbrohen nga korrozioni me bojë ose galvanizim. Pjesë të vogla prej hekuri dhe çeliku (përveç çelikut inox) bërthamat e elektromagnetëve dhe pjesët metalike të releve dhe mekanizmave duhet të trajtohen në një mënyrë të aprovuar për të parandaluar ndryshkjen.

Bërthamat, etj., të cilat janë të ndërtuara nga laminat ose nuk mund të trajtohen për ndonjë arsye tjetër kundër ndryshkut, duhet që për të gjitha pjesët e ekspozuara të pastrohen dhe të smaltohen fort ose të bëhen me llak. Kur është e mundur duhet të shmangët përdorimi i hekurit dhe çelikut në instrumentet dhe reletë elektrike.

Fiksueset, Bulona, Dado dhe Rondele

Bulonat për fiksimin e punimeve të metaleve përveç punimeve me tulla ose punime me blloqe duhet të jenë të llojeve të mëposhtme:

- (a) Për mbërthimet në vrimat e shpuara në sipërfaqe horizontale, vertikale dhe të pjerrëta, duhet të përdoren bulonat fiksues me rezinë epoksi të aprovuar. Rezina epoksit duhet të jetë një formulim i vendosjes së shpejtë, i furnizuar në thasë të përshtatshëm të matur më parë për të ndarë përbërësit derisa të shpohen me vrimë dhe të përzihen duke rrotulluar bulonin fiksues. Rezina dhe bulonat do të përdoren në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Kur fiksohet, rezina duhet të mbushë plotësisht hapësirën midis bulonit dhe vrimës në sipërfaqet e betonit, tullave ose blloqeve.
- (b) Si një alternativë ndaj (a), bulona të tipit mekanik zgjerues të aprovuar mund të sigurohen për fiksimin e sipërfaqes së betonit brenda ndërtesave mbi nivelin e tokës, kur aplikimi i propozuar nga Kontraktori miratohet nga Inxhinieri. Bulonat zgjerues nuk duhet të përdoren brenda strukturave mbajtëse të lëngshme, në dhomat, bodrumet dhe vendet e ngjashme nën nivelin e tokës, në vendet e jashtme, as në ndonjë punim blloku ose tulla.
- (c) Për fiksime në sipërfaqe horizontale të kthyer lart në beton, me anë të mbushjes duke përdorur fino ose llaç me bazë çimentoje në xhepa të paraformuar, të shpuar ose të prerë, mund të përdoren bulonat e themelit prej çeliku.
- (d) Në disa aplikacione mund të aprovohen për përdorim vida dhe priza të aprovuara për fiksime.

Kontraktori do të paraqesë detajet e llojit të propozuar të bulonave mekanik zgjerues dhe të rezinës fiksuese për aprovim.

Materialet e përdorura për fiksues, ankorues, bulona, dado, mbërthecka dhe rondele dhe të tjera mbërthyesë të çmontueshme në Punime duhet të jenë në përputhje me sa vijon:

Çelik inox i pa lyster në rrethanat e mëposhtme:

- ✓ aty ku specifikohet vecanërisht;
- ✓ për të gjitha mbërthyeset dhe lidhjet fiksuese ose pjesët mbajtëse të galvanizuara ose aliazh alumini;
- ✓ në vende që l nënshtrohen lagështirës së lartë, ose kondensimit apo zhytjes totale, të pjesëshme ose të përhershme në lëng gërryes.

Në ndryshim, bulonat mbajtëse, dadot, rondelet, pllakat e ankorimit dhe rakorderitë e ankorimit vetë-shpues duhet të jenë të galvanizuar me çelik të ndritshëm dhe të gjitha sipërfaqet e ekspozuara të lyera pas montimit dhe shtrëngimit.

Lidhjet duhet të prodhohen nga material jo korroziv.

Të gjitha kokat e ekspozuara të bulonave dhe dadove duhet të jenë gjashtëkëndore dhe gjatësia e të gjitha bulonave duhet të jetë e tillë që kur të jetë e lidhur me dado dhe të shtrëngohet pjesa e filetuar duhet të mbushë dadon dhe të mos dalë nga faqja e saj me më shumë se gjysmë diametri në gjendjen e shtrënguar plotësisht.

Rondelet PTFE (polytetrafluoroetilen) duhet të vendosen nën kokën e bulonit dhe dados kur fiksoni pjesë të materialeve të ndryshëm, dmth çelik inox ose alumini.

Bulonat fiksues duhet të futen me lëvizje të lehtë në vrimën e zgjeruar, duhet të kenë pjesën e vidhosur me diametër të tillë që të mos dëmtohet ose të shkaktojë dëmtim në lëvizje dhe të shënohen në një pozicion të dukshëm për të siguruar montimin e saktë në kantier.

Rondelet, pajisjet e kyçjes dhe rregullimet kundër-dridhjeve duhet të furnizohen aty ku është e nevojshme për të siguruar që të mos shkaktohet peshë përkulëse në bulon.

Kur ekziston rreziku i korrozionit, bulonat dhe mbërtheakat duhet të projektohen në mënyrë që sforcimi maksimal në bulon dhe dado të mos kalojë gjysmën e sforcimit në peshë të materialit nën të gjitha kushtet.

Me përjashtim të rasteve kur aprovohet ndryshe, grilat e drurit duhet të jenë prej bronzi me koka të rrumbullakëta ose të zhytur kundër. Gozhdat do të lejohen vetëm në rrethana posaçërisht të miratuara.

Nëse veshja mbrojtëse ose forma fizike e çdo fiksuesi dëmtohet për shkak të shtrëngimit të tepërt ose ndonjë shkakut tjetër, Kontraktori do të zëvendësojë fiksuesin.

### **1.10 Përdorimi I Drurit**

Përdorimi i drurit duhet të shmanget për aq sa është e mundur, përveç nëse tregohet ndryshe në Vizatime. Kur përdoret, ajo do të jetë e tipit të aprovuar dhe e trajtuar për t'i rezistuar sulmit të termitit dhe prishjes nga kërpudhat.

### **1.11 Punimet për pajisjet**

Punimet për pajisjet që do të furnizohen dhe instalohen duhet të ndahen në pjesët e mëposhtme:

Pjesa I Periudha e Prodhimit: Projektimi I punës dhe prodhimit për të gjitha pajisjet që do të furnizohen sipas Kontratës, përfshirë Inspektimin dhe Testimin e Punëve.

Pjesa II Periudha e Transportit: Dorëzimi i të gjitha pajisjeve nga fabrika në depon e magazinimit të Kontraktorit duke përfshirë të gjithë ngarkimin, shkarkimin, detyrimet doganore dhe zhdoganimin, etj.

Pjesa III Heqja e të gjitha pajisjeve nga depoja e magazinimit, dorëzimi në vend dhe instalimi.

Pjesa IV Testimi i Kantierit.

Kontraktori do të informojë Inxhinierin për datën e pritshme të përfundimit të instalimit dhe do të ftojë Inxhinierin për dëshminë e Testimit të Kantierit. Ftesa duhet të dorëzohet të paktën dy javë përpara.

Pjesa V Periudha e ruajtjes dhe kolaudimit, e cila përfshin Siguracionin.

Pjesa VI Periudha e Mirëmbajtjes dhe Trajnimit.

### **1.12 Vizatimet dhe Informacioni që duhet të Sigurohet**

Sa më poshtë duhet të sigurohen dhe dorëzohen tek Inxhinieri (tre kopje të printuara) dhe një kopje elektronike.

- a) Nga Kontraktori me tenderin e tij:
  - i) Tabelat e Çmimeve (BoQ) të kompletuara tërësisht.
  - ii) Lista e pjesëve të pajisjeve që kontraktori synon të shpërndajë. Lista do të përmbajë Llojin, Prodhuesin dhe të dhënat kryesore teknike.
  - iii) Vizatimet dhe specifikimet e të gjitha zërave të tilla si:
    - ✓ Diagramat një linjëshe të të gjitha shpërndarjeve të HV dhe LV;
    - ✓ Pasqyrë e përgjithshme e sistemit për furnizimin me energji elektrike;
    - ✓ Furnizimi me energji në rast emergjence;

- ✓ Planet e dyshemesë me instalimet kryesore elektrike dhe kabinet dhe panelet elektrike;
  - ✓ Grafikët e konfigurimit të sistemit për PLC, sistemin qendror të kontrollit, sistemet e komunikimit dhe sistemet kompjuterike;
  - ✓ Listat e instrumenteve, lista e pajisjeve matëse;
  - ✓ Listat e motorrëve elektrike dhe konsumatorëve;
  - ✓ Diagramet P + I;
  - ✓ Plani i paraqitjes së impiantit që tregon rrugët kabllore dhe shpërndarjet elektrike të HV dhe LV;
  - ✓ Referencat e produkteve të ofruara për përdorim
  - ✓ Përshkrimi i masave të kërkuara në stacionet e pompimit.
- iv) Lista e çmimeve të rezervave, të cilat Kontraktori rekomandon që të mbahen në stok për funksionimin efikas të një periudhe prej dy vitesh pas kolaudimit. Mund të kërkohet nga Inxhinieri konfirmimi prej furnizuesit që rezervat e listuara do të jenë adekuate për funksionimin dy vjeçar.
- v) Burimi i propozuar i furnizimit dhe prodhuesi i çdo artikulli të impiantit.
- vi) Emri dhe adresa e çdo Nën-kontraktori që Kontraktori synon të përdorë për Punimet.
- vii) Konfirmimi që vinci dhe lartësia e ganxhës që kërkohet për ngritjen dhe për mirëmbajtjen normale është i disponueshëm në ndërtesat ekzistuese.
- viii) Një grafik kohor i punës, që tregon qartë projektin, dorëzimin, ngritjen, kolaudimin dhe veprime të tjera kryesore.
- b) Nga Kontraktori kur Kontrata është lëshuar dhe dërgohet për aprovimin e Inxhinierit.
- ix) mbi pranimin e Tenderit, katër kopje shtesë të Tenderit, të plotësuara tërësisht, së bashku me katër grupe shtesë të të gjitha vizatimeve të Tenderit dhe informacioneve të tjera përkatëse.
- x) brenda tre javësh pas nënshkrimit të kontratës, një grafik kohor i punës që tregon rrugën, duke detajuar qartë funksionet individuale, veprimet dhe detyrat (projekti, dokumentacioni, shpërndarja, instalimi dhe kolaudimi) i kësaj Kontrate, nga koha e vendosjes së një porosie deri në pranimin përfundimtar të saj dhe përfundimit të Kontratës.
- xi) Brenda katër javësh pas nënshkrimit të kontratës, një seri e plotë e llogaritjeve, supozimeve dhe argumenteve në mbështetje të projektit me një përshkrim të hollësishëm të propozimeve të tij.
- xii) brenda katër javësh pas nënshkrimit të kontratës, dokumentacioni i produkteve të ofruara përfshin, por nuk kufizohet në panelet dhe pajisjet e kontrollit, instalimin elektrik me ndriçim dhe kondicionimin e ajrit, instrumentimin, RTU-të, regjistruetin e të dhënave, PLC-të, programet RTU dhe PLC, sistemet UPS.
- xiii) brenda katër javësh pas nënshkrimit të kontratës, koncepti për Filozofinë e Kontrollit dhe Monitorimit në formën e një Raporti të Përgjithshëm të Projektimit dhe Specifikimit.
- xiv) brenda katër javësh pas nënshkrimit të kontratës, një listë e planifikuar e dokumenteve që do të jenë pjesë e dokumentacionit përfundimtar / e manualit të operimit.
- xv) brenda gjashtë javëve pas nënshkrimit të kontratës, një seri e plotë e vizatimeve të oficinës (labororit) për pajisjet e komandimit dhe pajisjet e kontrollit, kutitë RTU dhe pajisjet e tjera që do të ndërtohen në laboratorë.
- xvi) brenda një periudhe prej dymbëdhjetë javësh pas nënshkrimit të kontratës, manuali i plotë i dokumentacionit / operacionit për aprovim nga Inxhinieri.

Kontraktori do të paraqesë dokumentacionin paraprak në formatet A3 ose A4 dhe kopjet elektronike, mundësisht si skedarë pdf.

Kontraktori do të paraqesë gjashtë kopje të këtij dokumentacioni përfundimtar në formate Standarde (preferuar në A3 ose A4) dhe dy kopje elektronike në DVD ose ekuivalente. Dosjet duhet të jenë (nëse nuk kërkohen ndryshe nga klienti) në versionin e fundit të MS WORD, MS EXCEL, MS PROJECT ose AutoCAD. Skedarët Pdf (ACROBAT) lejohen për katalogë, pjesë të katalogëve, fletë të dhënash, diagrame ose dokumente të tjerë të prodhuesve.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për kontrollin e të gjitha vizatimeve të përgatitura nga Nën-kontraktorët, furnitorët dhe prodhuesit e tij, së bashku me çdo kërkesë ndërhyrjeje të nevojshme. Kur të jetë plotësisht i kënaqur me vizatimet e sakta, ai do i dërgojë kopjet e vizatimeve për aprovim.

Inxhinieri do të paraqesë miratimin e tij për vizatimet me shkrim.

Prodhimi i artikujve nuk do të fillojë derisa të merret miratimi me shkrim i Inxhinierit për vizatimet përkatëse. Çdo kosto që rezulton nga mosrespektimi i kësaj kërkesë do të mbartet nga Kontraktori.

Nëse vizatimet nuk miratohen, një kopje me shënime do t'i kthehet Kontraktorit për të treguar ndryshimet e kërkuara. Pas miratimit përfundimtar, një kopje me shënimin e Inxhinierit "Miratuar" do t'i kthehet Kontraktorit.

Para fillimit të Periudhës së Njoftimit të Defekteve (dhe pas kolaudimit të plotë) Kontraktori do të sigurojë për shfrytëzimin nga Inxhinieri dhe Përfaqësuesit e Inxhinierit.

- i) 6 kopje të Udhëzimeve për Operimin, Mirëmbajtjen dhe riparimin me vizatime të azhurnuara (as built)
- ii) Dokumentet elektronike të plota të programeve SCADA dhe PLC / RTU në CD, DVD ose ekuivalente
- iii) 6 kopje të rekomandimeve për furnizime të konsumit, p.sh., paketimeve, lubrifikantëve, etj.

Sipas kushteve të Kontratës, Punimet nuk do të konsiderohen të përfunduara derisa informacioni i mësipërm të jetë siguruar dhe aprovuar nga Inxhinieri.

### **1.13 Gabimet në Vizatimet Mekanike dhe Elektrike**

Kontraktori do të jetë përgjegjës për çdo mospërputhje, gabim ose heqje (lënie jashtë) në vizatimet dhe informacionin e dhënë nga ai, pavarësisht nëse ato janë aprovuar ose jo, deri kur mospërputhjet, gabimet ose heqjet e tilla nuk vijnë për shkak të vizatimeve ose informacioneve të pasakta që I janë dhënë Kontraktorit nga Punëdhënësi ose Inxhinieri.

### **1.14 Nën-Porositë**

Kontraktori do të sigurojë tre kopje të të gjitha nën-porosive, përfshirë ato për zërat e prodhuar në punimet e tij. Çmimet nuk duhet të përfshihen. Këto nën-porosi duhet të përfshijnë detajet e specifikimeve, kërkesave, testet e dëshmuara dhe inspektimet e kërkuara, destinacionin e pajisjes dhe informacionin e mjaftueshëm për të mundësuar identifikimin e shpejtë.

### **1.15 Udhëzime për Operimin dhe Mirëmbajtjen**

Kontraktori do t'i paraqesë Inxhinierit jo më vonë se dy muaj para kolaudimit, dublikatën e draft kopjeve të Udhëzimeve të Operimit dhe Mirëmbajtjes në Shqip dhe Anglisht për të gjitha seksionet e punimeve.

Udhëzimet e funksionimit duhet të përgatiten në atë mënyrë që të japin një përshkrim hap pas hapi të përgatitjes dhe vënies në punë të të gjitha punimeve dhe mbylljen e tyre.

Manualët e udhëzimeve të përgatitura nga Kontraktori dhe manualet që kanë të bëjnë me impiantin nga cilido nën-kontraktor do të shtypen (jo të dublikuara) dhe do të lidhen në lidhëset e përshtatshme për fletë A4.

Pas kolaudimit të suksesshëm dhe jo më vonë se dy muaj pasi punëdhënësi ka marrë përsipër punimet, drafti i kopjeve, i korrigjuar në mënyrë të përshtatshme kur nevojitet, do të përmbledhet në formën përfundimtare dhe do t'i paraqitet Inxhinierit për aprovim.

Kontraktori do të sigurojë gjashtë kopje në Shqip dhe gjashtë kopje në Anglisht të manualeve të udhëzimeve përfundimtare.

Çdo shtesë, ndryshim ose fshirje që mund të kërkohet nga Inxhinieri mbi përvojën e fituar gjatë periudhave të funksionimit dhe mirëmbajtjes së mëtejshme do të përfshihet në këto gjashtë kopje në formën e faqeve shtesë ose të zëvendësuara plotësisht.

Kontraktorit i tërhiqet vëmendja në nevojën për të siguruar që artikujt (zërat) vijues të përfshihen në Manualët e Mirëmbajtjes:

- i. Lista e pajisjeve të furnizuara duke dhënë emrin e prodhuesit dhe markën e duhur / Nr Modelit / Nr Serial.
- ii. Plani i mirëmbajtjes rutinë për të gjitha pajisjet e furnizuara.
- iii. Lista e pjesëve të këmbimit (rezervave) të furnizuara
- iv. Lista e mjeteve dhe lubrifikantëve të furnizuar
- v. Vizatimet e planit të impiantit (kantierit)
- vi. Diagramet elektrike një linjëshe dhe diagramet e qarkut të pajisjeve të komandës dhe kontrollit si dhe paneleve të kontrollit të mëtejshëm
- vii. Rregullimi (paraqitja) e pajisjeve brenda dhe në pjesën e përparme të pajisjeve të komandës dhe kontrollit
- viii. SCADA dhe diagrami i konfigurimit të automatizmit, nëse kërkohet
- ix. Udhëzime të plota dhe gjithëpërfshirëse për të gjitha zërat e pajisjes së furnizuar.
- x. Certifikatat e provës për motorrët / pompat / valvulat e presionit / pajisjet e ngritjes si për punimet ashtu dhe provat në vend dhe për transformatorët / instalimet elektrike dhe zërat e tjerë, kur është e përshtatshme.
- xi. Programet për kontrollin dhe monitorimin (PLC, RTU, HMI dhe SCADA-PC) Programet e instalimit në DVD ose CD, nëse kërkohet.
- xii. Program për leximin e regjistruarit të të dhënave që është instaluar dhe ndryshimin e parametrit të instrumentit të instaluar (Programet e instalimit në DVD ose CD).
- xiii. Kopjet dhe licencat e SCADA-s. Programet e aplikacioneve HMI dhe PLC (RTU) në DVD ose CD, nëse kërkohet.

Lëshimi i Certifikatës së Mirëmbajtjes do të jetë subjekt i marrjes dhe aprovimit nga Inxhinieri i Udhëzimeve të Operimit dhe Mirëmbajtjes.

### **1.16 Mbrojtja dhe Paketimi për Dispeçer (dërgim)**

Para dërgimit nga punimet e Prodhuesit, i gjithë Impianti do të mbrohet në mënyrë të përshtatshme me lysterje ose mjete të tjera të aprovuara kundër korrozionit dhe dëmtimit aksidental për gjithë periudhën e tranzitit, ruajtjes dhe ngritjes. Kontraktori do të mbajë përgjegjësi për paketimin dhe / ose mbrojtjen e Impiantit duke siguruar që ajo të arrijë në vend (kantier) e paprekur dhe e padëmtuar. I gjithë impianti dhe pajisjet sipas nevojës duhet të pakëtohen në kontenierë ose paketime të cilësisë së parë; nuk do të përdoret dru i dorës së dytë. Impianti do të jetë i paketuar për t'i bërë ballë trajtimit të vështirë gjatë tranzitit dhe të gjitha paketimet do të jenë të përshtatshme për disa faza përmes transportit detar ose ajror, transportit tokësor dhe lëvizjes në kantier dhe magazinë, duke përfshirë vonesat e mundshme të dërgesës. Kasat e paketimit duhet të jenë të llojit plotësisht të mbyllur, kasat me rreshta nuk do të lejohen.

Duhet të merren masa paraprake për të mbrojtur boshtet si dhe sipërfaqet e pambrojtura kur vihen në mbështetëse prej druri ose mbështetës të tjerë që mund të përmbajnë lagështi. Në pika të tilla, mbështjellësit e ngopur me përbërje anti ndryshk ose frenues të fazës së avullit do të përdoren në fuqi të mjaftueshme për t'i rezistuar çarjes dhe prerjes për shkak të lëvizjeve që ka të ngjarë të ndodhin në

tranzit. Format e mbështjellësve mbrojtës dhe ngopjes duhet të jenë të përshtatshëm për një periudhë minimale prej dymbëdhjetë muajsh.

Kapakët dhe dërrasat e brendshme të të gjitha kasave të paketimit duhet të rregullohen me vida dhe jo me thumba. Lidhjet metalike të kasave duhet të vulosen aty ku mbarojnë dhe nëse nuk janë nga material rezistent ndaj korrozionit, duhet të lyhen.

Përmbajtja e kasave të tilla duhet të mbyllet në mënyrë të sigurt ose të mbërthehet në vend me traversa ose dërrasa të kryqëzuara dhe jo me pyka druri, përveç kur janë të fiksuara mirë në vend. Të gjitha traversat ose dërrasat e kryqëzuara preferohen të mbahen nga shkopinjtë të fiksuara në kasë sipër dhe poshtë për të formuar parvazet mbi të cilat mund të mbështeten dërrasat. Kasat duhet të mbyllet pas paketimit për të provuar se nuk ka lëvizje të brendisë.

Kur pjesët duhet të vidhosen në anët e kasës, duhet të përdoren rondele të mëdha për të shpërndarë presionin dhe druri duhet shtrengohet me anë të një tamponi (jastëku).

Letra e papërshkueshme nga uji dhe shtrimet e shajakut duhet të mbivendosen në shtresë me të paktën 12 mm dhe shtresat së bashku të sigurohen në një mënyrë të aprovuar, por mbyllja duhet të pajiset me grila të hapura për të siguruar ventilimin.

Fllanxhat e tubave, valvolave dhe pajisjeve duhet të kenë skajet e hapura të mbrojtura me shirit ngjitës ose me bashkues dhe më pas të mbrohen nga disqe druri të siguruar me anë të bulonave të shërbimit (të cilët nuk do të përdoren në vend) ose me mjete të tjera të miratuara. Këllëfët dhe fllanxhat e bashkuesve fleksibël do të bashkohen me tela. Kasat që përmbajnë unaza gome, bulona dhe sende të tjera të vogla nuk duhet të peshojnë normalisht më shumë se 500 kg bruto.

Të gjitha pajisjet elektrike, reletë, instrumentet, etj. do të transportohet me vida transporti dhe / ose kapëse, të shënuara qartë dhe të lyera me të kuqe, për të parandaluar lëvizjen e pjesëve gjatë lëvizjes. Referenca do të tregohet në udhëzimet e funksionimit dhe mirëmbajtjes, duke detajuar heqjen e këtyre fiksuesve të përkohshëm para se të vendosni pajisjet në punë.

Punimet strukturore të çelikut, tubat, valvulat, rakorderitë e papaketuara dhe punimet metalike duhet të shënohen në mënyrë të ngjashme. Për më tepër, një në çdo dhjetë artikuj të përsëritur duhet të ketë shenjat e dispecerit në bojë të përshtatshme ose mjet tjetër të aprovuar. Kur sipas mendimit të inxhinierit, shenjat e dispecerit nuk mund të aplikohen në mënyrë të kënaqshme për ndonjë artikull (zë), ato do të vulosen me një etiketë metalike të bashkangjitur në artikull ose nëpërmjet një pjese teli që kalon nëpër vrima në të dy skajet e etiketës dhe që qëndron rrafshët me artikullin.

Artikujt (zërat) e brendshëm si motorrët elektrikë, pajisja e ndezjes dhe kontrollit, PLC-të, PC-të, instrumentet dhe panelet, komponentët e makinës, etj., do të 'mbështillen' në fletë alumini ose polietileni, vulosen në nyje dhe paketimet pajisen nga brenda me tharës të aprovuar.

Të gjithë zërat e Impiantit duhet të shënohen qartë për identifikim në përputhje me listën e paketimit.

Të gjitha kasat, paketimet, etj., duhet të shënohen qartë në pjesën e jashtme me një material të papërshkueshëm nga uji për të treguar peshën, kur është duke u mbajtur peshë, dhe ku fashat duhet të bashkangjiten dhe duhet gjithashtu të kenë një shenjë identifikuese që i lidh ato me listat e paketimit dhe në dokumentet përkatëse të transportit.

Kasat duhet të mbajnë emrin e Kontraktorit dhe emrin e vendit të posacëm. Këto duhet të jenë të shënuara shabllon ose me shkronja të lexueshme dhe do të jenë me bojë të papërshkueshme nga uji të kuqe ose të zezë ose të mbrojtura me zmallt ose llak për të parandaluar shkatërrimin në tranzit.

Çdo arkë ose pako duhet të përmbajë një listë paketimi në një zarf të papërshkueshëm nga uji dhe kopjet në dublikatë duhet t'i dërgohen Përfaqësuesit të Inxhinierit në Vend (Kantier), para dispacerisë. Të gjithë zërat e materialit duhet të shënohen qartë për identifikim të gatshëm kundrejt listës së paketimit.

Inxhinieri mund të kërkojë të inspektojë dhe të miratojë paketimin përpara se sendet të dërgohen, por Kontraktori është plotësisht përgjegjës për të siguruar që paketimi është i përshtatshëm për tranzit, dhe një inspektim i tillë nuk do të shfajësojë Kontraktorin për asnjë humbje ose dëmtim për shkak të defektit paketim.

Kontraktori do të konsiderohet se ka përfshirë në Çmimin e Kontratës të gjitha materialet dhe kasat e paketimit të nevojshme për transportimin dhe dorëzimin e sigurt të Impiantit.

### 1.17 Këshillat e Dispecerit

Kontraktori do të dërgojë këshillat e dispecerit te Përfaqësuesi i Inxhinierit në kantier dhe Inxhinierit në mënyrë që ky informacion të merret jo më pak se dy javë para dorëzimit të parashikuar të mallrave.

Këshillat duhet të përmbajnë listën e plotë të paketimit me përcaktime të kuptueshme të zërave kryesorë (jo vetëm kodet e artikujve).

### 1.18 Magazinimi dhe Ruajtja në Vendin e Punës

Inxhinieri do të bjerë dakord për datat e dorëzimit me Kontraktorin brenda 60 ditëve nga dhënia e Kontratës, dhe këto do të jenë në përputhje me Kontratën.

Në rast vonese në programin e Punimeve Civile, për të parandaluar vonesën në dërgesën e pajisjeve ose përkeqësimin e pajisjeve të ruajtura në Vendin e Punës, Kontraktori për më tepër do të:

- Paketojë në mënyrë adekuate të gjitha zërat e pajisjeve për të mundësuar që pajisjet të ruhen hapur në Kantier pa ndonjë përkeqësim.
- Sigurojë një magazinë të aprovuar, në përputhje me kërkesat minimale të Kantierit, i cili gjithashtu do të parandalojë çdo përkeqësim të pajisjeve.
- Pajisjet elektrike: zonë e mbuluar, e kondicionuar, e papërshkueshme nga pluhuri dhe nga dëmtuesit.
- Makineri mekanike rrotulluese: zonë e mbuluar.
- Tuba, valvola, punime çeliku, etj.: në zonë të hapur me veshje rezistente.
- Veshjet që do të përdoren duhet të jetë të llojit që nuk prishen nën dritën ultraviolett.

Makineria do të jetë gati për montim në Kantier nga fundi i Prodhimit dhe periudhës së transportit, por nëse makineria është e përfunduar dhe e gatshme për montim para datës së rënë dakord, Kontraktori do të organizojë magazinimin në terren siç përcaktohet këtu, me shpenzimet e tij brenda Çmimit të Kontratës.

Kontraktori do të sigurojë garancinë dhe do të jetë përgjegjësi i plotë dhe i vetëm për sigurinë e të gjitha pajisjeve të tilla të magazinuar në Kantier për periudhën deri në montim.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për inspektimin e të gjitha pajisjeve para magazinimit dhe ai do të ketë kujdes që çdo pajisje e dëmtuar të korrigjohet para dorëzimit në magazinë.

Kontraktori do të heqë makineritë nga depozitimi dhe do të dorëzojë në pikën përfundimtare të instalimit sapo të marrë udhëzimet nga Përfaqësuesi i Inxhinierit.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për funksionimin, ruajtjen dhe mirëmbajtjen e sigurt të të gjitha pajisjeve në kantier gjatë dhe pas montimit deri në lëshimin e Certifikatës së Përfundimit.

### 1.19 Shkarkimi, Montimi dhe Funksionimi i Pajisjes

Kontraktori do të bëjë aranzhimet e tij për shkarkimin e pajisjeve të furnizuara në vendin e punës ose magazinë dhe do të jetë përgjegjës për çdo dëmtim të shkaktuar. Kontraktori do të sigurojë me shpenzimet e tij të gjitha pajisjet, mjetet matëse, matësit, akomodimin e përkohshëm, të gjithë punën e kualifikuar dhe të pakualifikuar, për montimin e tërë pajisjes dhe aparaturave në mënyrë që ato të instalohen të plota dhe të lihen në gjendje të mirë pune.

Para fillimit të kësaj pune Kontraktori do të shqyrtojë strukturën dhe do të bjerë në ujdin me Inxhinierin në mënyrë që pajisjet të instalohen pa ndërhyrë në punimet dhe funksionimin e mjeteve gjatë ndërtimit dhe të dorëzojë në vendin e punës artikujt që kërkohen të jenë të “Integruar / Built -in” para dorëzimit të mjetit kryesor.

Kontraktori duhet të presë që montimi në vend të ndërpritet për t’iu përshtatur funksionimit të vazhdueshëm të mjeteve ekzistuese dhe Kontraktori do të konsiderohet se ka përfshirë një shtesë të përshtatshme për këtë.

Çdo ngjithësi i veçantë i nevojshëm për montim duhet të sigurohet nga Kontraktori dhe të lihet në vend pas përfundimit të Kontratës.



Kontraktori do të sigurojë mbrojtje të përshtatshme për impiantin nga koha kur dorëzohet në vendin e punës deri në lëshimin e Certifikatës së Mirëmbajtjes.

Në veçanti, kontraktori do të sigurojë dhe rregullojë veshje të përshtatshme, etj., për të parandaluar hyrjen e pluhurit dhe papastërtisë si gjatë montimit ashtu edhe kur finaturat e ndërtesës kryhen pas montimit.

Pas montimit të plotë të të gjithë impiantit dhe aparaturave ndihmëse, Kontraktori do të vërë në punë pajisjet së bashku me rregullimet që do të bëhen me Inxhinierin.

Kontraktori do të sigurojë një inxhinier të kualifikuar dhe të autorizuar për të vepruar si menaxher i kantierit për të bashkërenduar aktivitetet e nën-kontraktorëve të ndryshëm për të gjithë periudhën e mbuluar nga kontrata.

Kontraktori duhet gjithashtu të sigurojë punësimin e një personeli të specializuar të kualifikuar dhe kompetent për:

- Montimin dhe kontrollin e pajisjes.
- Ndërlidhjen e nevojshme me Përfaqësuesin e Inxhinierëve, Autoritetet Statutore dhe Kontraktorët e tjerë.
- Mbikqyrjen gjatë ruajtjes së sigurisë, provës së vendit të punës, periudhave të kolaudimit dhe gjatë Periudhës së Njoftimit të Defekteve.

Kur punimet të përfundojnë, Kontraktori do të kolaudojë pajisjet me pëlqimin e Inxhinierit. Derisa të lëshohet Certifikata e Marrjes në Dorëzim, Kontraktori do të jetë përgjegjës për të shlyer çdo dëm që ndodh, sidoqoftë shkak.

Kontraktori do të sigurojë të gjitha pajisjet e nevojshme të testimit siç kërkohet nga Inxhinieri për të kryer testet e përcaktuara në rregullore dhe siç kërkohet nga Autoriteti përkatës i Energjisë Elektrike.

Kontraktori do të jetë gjithashtu përgjegjës për pagesën e tarifave për specialistët dhe prodhuesit, për testimin dhe kolaudimin e kërkuar për t'i vënë të gjitha impiantet dhe pajisjet e tilla në funksionim efikas si pjesë e instalimit.

Kontraktori do të testojë plotësisht secilën pjesë të Punimeve të Kontratës, të gjitha në përputhje me I.E.C. dhe rregulloret e Autoritetit të Energjisë Elektrike dhe duhet që testet të përfshijnë sa vijon.

Testet e rezistencës së izolimit midis tokës dhe secilës fazë në të gjitha qarqet dhe pajisjet që konsumojnë energji me anë të një testi izolimi prej 500 volt.

Rezistenca ndaj izolimit poshtë 10 megaoms nuk do të pranohet.

Testet e tokëzimit të vazhdueshëm do të bëhen në cdo transmetues, nën-transmetues, qark dhe nënqark.

Do të testohen Polariteti i ndërrimeve dhe vazhdueshmëria e unazës së qarkut kryesor.

Duhet të bëhen provat e rezistencës së izolimit në të gjitha pajisjet e lidhura.

Do të bëhen provat e efektivitetit të tokëzimit, përfshirë rezistencën e tokëzimit kryesor.

Çdo provë tjetër që Inxhinieri mund të udhëzojë në mënyrë të arsyeshme Kontraktorin për të bërë. Kjo do të përfshijë lexime të rënies së mundshme dhe ekuilibrit aktual midis fazave në kushte të ngarkesës së plotë në pika të ndryshme të instalimit.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjithë punën e nevojshme, materialet, mjetet e provës dhe instrumentet e duhura dhe të gjithë instrumentet duhet të mbajnë një certifikatë kalibrimi të kohëve të fundit nga një organ i aprovuar.

Të gjitha testet do të dëshmojnë nga Inxhinierët, dhe ndërsa puna vazhdon certifikatat e trefishta të regjistruara të testeve, të nënshkruara nga të gjithë dëshmitarët e testeve, do t'i sigurohen Inxhinierit, sipas kërkesës, ose në çdo rast para fillimit të Periudhës së Mirëmbajtjes.

Njoftimi me shkrim duhet të jepet Të paktën 7 ditë para për qëllimin e kryerjes së ndonjë provë.

Për pajisjet Kontraktori duhet të paraqesë një listë të testeve që do të kryhen dhe të aprovohen nga inxhinieri.

Testimi I Sistemeve Shpërndarës:

Para përfundimit, instalimi do të testohet në përputhje me standardet, dhe do të demonstrohet pajtueshmëria me rregulloret, dhe në përputhje me kërkesat e Inxhinierit.

Inspektimet do të kryhen gjatë instalimit dhe pas përfundimit të punës.

E gjithë ndihma në formën e Punëtorisë dhe instrumentet për kryerjen e testeve dhe inspektimeve të tilla do të sigurohet nga Kontraktori për një kohë të arsyeshme siç kërkohet nga Inxhinieri dhe kostot e testeve të tilla do të përfshihen në çmimet e kuotuar nga Kontraktori për artikujt e ndryshëm të instaluar sipas specifikimeve.

Të gjithë kablloret dhe mbështjellësit e kabllove duhet të testohen për vazhdimësi dhe rezistencë ndaj izolimit gjatë procedimit të punës dhe para se të lidhen me furnizimin kryesor.

Procedurat e testimit do të kryhen si vijon:

- ✓ Pajisjet të jenë në përputhje me specifikimet.
- ✓ Instalimet të jenë në përputhje me Rregulloret (Botimi i Fundit), Rregulloret e Furnizimit me Energji Elektrike, Autoritetet e Licencimit dhe Rregulloret e Zjarrit kur janë të zbatueshme.
- ✓ Testimi i rezistencës së tokës.
- ✓ Të gjitha pajisjet mbrojtëse të rregullohen dhe funksionojnë në mënyrë të duhur.
- ✓ Vazhdimësia e mbingarkesës dhe aktiviteti i Kontraktorit
- ✓ Matja e Rezistencës së Izolimit
- ✓ Kontrollimi i Mbrojtjes nga pengesat dhe Rrethimet.
- ✓ Matja e izolimit të dyshemeve dhe mureve përcuese dhe jo-përcuese.
- ✓ Verifikimi i Polarizimit.
- ✓ Matja e Rezistencës së Qarkut për Defektin e Tokëzimit
- ✓ Test i funksionimit të pajisjeve të rrymës së mbetur
- ✓ Koha e ndërprerjes (fikjes) së pajisjeve të rrymës së mbetur.
- ✓ Polarizimi të jetë i saktë për të gjithë butonat, ndërprerësit dhe rotacionin e fazës të sistemeve përkatëse.

Gjithë sa më sipër do të kryhen në përputhje me rregulloret. Pas përfundimit të secilës provë Kontraktori duhet t'i tregojë Inxhinierit për secilën procedurë dhe llogaritje.

Duhet të tregohet kujdes gjatë testimit të KOMPLEKSIT për të siguruar që presioni i ushtruar të mos shkaktojë dëm dhe që në fund KOMPLEKSI të mos lihet në gjendje të ngarkuar.

Pas përfundimit të secilës pjesë të instalimit dhe pas kryerjes së provave të mësipërme, kontraktori do të ndezë të gjitha ngarkesat elektrike. Rryma në secilën fazë do të matet me një ampermetër kapës dhe nëse ekziston një çekuilibër më shumë se 10%, duhet të ribëhen lidhjet për të balancuar ngarkesën. Para se të kryhet prova përfundimtare në të gjithë ose në një pjesë të instalimit, kontraktori do të ndezë të gjithë instalimin, i cili ka përfunduar ndërkohë. Ai do të ndezë të gjitha ngarkesat dhe do të vërë në punë instalimin për një periudhë minimale prej tre orësh, me 1/3 e ngarkesës së plotë dhe me periudhën minimale për gjysëm ore me ngarkesë të plotë. Certifikatat e provës duhet të jenë të formuara dhe të specifikuara.

Sekuencat e fazës do të testohen për secilin bord shpërndarës; testet do të tregojnë se sekuenca e fazës dhe kodimi me ngjyrë janë konstant gjatë instalimit, sekuenca është **L1; L2; L3**

Testet duhet të bëhen gjatë dhe pas instalimit për të demonstruar se rotacioni i fazës është i saktë në të gjitha lidhjet fundore të kabllove të energjisë.

Pasi instalohet pajisja elektronike, duhet të kihet kujdes gjatë testimit për të shmangur dëmtimin për shkak të tensioneve testuese. Nëse është e nevojshme, mjetet dhe pajisjet delikate duhet të shquhen.

Në tenderin e tij Kontraktori do të përfshijë gjithashtu demonstrimin për funksionim të kënaqshëm të çdo pjese të instalimit, tek autoritetet e jashtme të tilla si Zyra e Zjarrfikësve, Inspektorët e Fabrikës, Autoritetet e Licencimit, Përfaqësuesi i Kompanisë së Sigurimeve.

Nëse ndodh defekt në ndonjë seksion ose instalim pas kolaudimit, Inxhinieri ruan të drejtën për të kërkuar teste të mëtejshme që mund të jenë të nevojshme për të identifikuar natyrën dhe vendndodhjen e defektit, dhe për të demonstruar përfundimin e kënaqshëm të punëve riparuese. Kontraktori do të përballojë të gjitha kostot e përfshira në kryerjen e testimit shtesë.

Kontraktorit i kujtohet se udhëzimet e funksionimit dhe mirëmbajtjes duhet të dorëzohen në kohë (kapitulli 1.15) dhe se pjesët dhe mjetet e nevojshme rezervë (kapitulli 1.22) duhet t'i dorëzohen Përfaqësuesit të Inxhinierit në kohën e kolaudimit. Mosarritja për ta bërë këtë, do të vonojë lëshimin e Çertifikatës së Marrjes në Dorëzim.

Kontraktori do të udhëzojë punonjësit e Punëdhënësit të cilët mund të caktohen të marrin përgjegjësinë e Impiantit në të gjitha çështjet dhe gjërat që kanë të bëjnë me drejtimin, rregullimin dhe mirëmbajtjen e duhur të impiantit në gjendje të efektshme.

### **1.20 Kolaudimi dhe Marrja në Dorëzim**

Të gjithë përbërësit e një impianti duhet të kenë certifikata të testit të llojit dhe dokumentin përkatës, i cili përshkruan testet e ekzekutuara dhe Standardet dhe Normat që këto ekzaminime janë kryer.

Në një datë që do të bihet dakord me Inxhinierin, impianti ose pjesët e impiantit do të kolaudohen dhe Kontraktori do të mbikëqyrë për një muaj punën e impiantit dhe gjatë kësaj periudhe do të sigurojë të gjithë mbikëqyrjen e nevojshme inxhinierike dhe teknike për të kryer vazhdimisht çdo rregullim që mund të jetë i nevojshëm.

Nga Inxhinieri do t'i jepet një njoftim me shkrim Kontraktorit duke e informuar se e gjithë pajisja është testuar në mënyrë të kënaqshme, periudha njëmuajore e mbikëqyrjes së funksionimit ka përfunduar me sukses dhe se janë dorëzuar garancitë e nevojshme. Ky njoftim do të jetë një kusht primar i lëshimit nga Inxhinieri i Çertifikatës së Marrjes në Dorëzim.

Data e fillimit të dymbëdhjetë muajve të Periudhës së Njoftimit të Defekteve do të shënohet në Certifikatën e Marrjes në Dorëzim.

### **1.21 Mjete dhe Lubrifikantë**

Kontraktori do të sigurojë një numër kutish metalike të kycyra për të mbajtur dy grupe veglash speciale dhe të përgjithshme për mirëmbajtjen e pajisjeve mekanike dhe elektrike të dorëzuara.

### **1.22 Pjesë Rezervë**

Kontraktori do të shënojë në Listat e Pjesëve Rezervë, përshkrimin dhe çmimet e pjesëve të këmbimit, të cilat ai rekomandon që të mbahen në stok për funksionimin efikas të pajisjeve gjatë një periudhe prej dy vjetësh pas kolaudimit.

Çmimet e pjesëve rezervë do të jenë të vlefshme për pranim gjatë gjithë Periudhës së Njoftimit të Kontratës dhe Defekteve.

Ky rekomandim në asnjë mënyrë nuk do të konsiderohet se e vë Punëdhënësin nën detyrimin për të blerë të gjitha pjesët rezervë të rekomanduara.

Inxhinieri rezervon të drejtën për të korrigjuar ose ndryshuar listën e paraqitur dhe për të rregulluar çmimin total në përputhje me normat e cituara.

Rezervat duhet të paketohen dhe mbyllen në kuti individuale për të ruajtur pjesët ndaj dëmtimit dhe korrozionit për periudha të gjata magazinimi. Çdo paketë duhet të identifikohet qartë në lidhje me përmbajtjen e saj në Shqip dhe Anglisht.

Kontraktori do të sigurojë garancinë që të gjithë artikujt (zërat) e treguar në Lista do të jenë në dispozicion për një periudhë prej të paktën dhjetë vjet pas lëshimit të Certifikatës së Performancës.

### **1.23 Pjesët Rezervë për Testet në Terren**

Përveç rezervave që do të sigurohen, duhet të bëhen kompensime për siguresat, etj. që zëvendësohen gjatë provave në terren për të siguruar që me fillimin e Periudhës së Njoftimit të Defekteve, një seri e plotë e rezervave të rekomanduara të jetë në dispozicion për funksionimin e impiantit.

### **1.24 Nën-Kontraktorit që do të Pajisen me Specifikime**

Kontraktori do të sigurojë që të gjithë nën-kontraktorëve dhe furnitorëve të tij u janë dhënë të gjitha Seksionet përkatëse të këtij Specifikimi dhe Specifikimit të Veçantë.

### **1.25 Marrëveshjet e Shërbimit**

Kontraktori do të sigurojë që të gjithë nën-kontraktorët e tij do të jenë të gatshëm të ndërmarrin marrëveshje shërbimi pas përfundimit të periudhës së mirëmbajtjes.

### **1.26 Ndryshimet në Vizatimet e Kontratës**

Pas miratimit të vizatimeve mekanike dhe elektrike, mund të jenë të nevojshme modifikime në strukturat e propozuara civile. Kontraktori do të përgatisë dhe lëshojë vizatime të rishikuara që tregojnë rishqyrtimet e nevojshme për strukturat e propozuara civile. Kontraktori do të jetë përgjegjës për sigurimin në strukturat civile, të vendndodhjes dhe madhësisë së saktë të linjës së tubave në mure dhe fiksuesve, të paraqitura në vizatimet mekanike dhe elektrike të aprovuara.

Nëse pas marrjes së Kontratës do të konsiderohet e nevojshme të modifikohet struktura e propozuar civile si rezultat i madhësisë ose shtimit të ngarkesave të pajisjeve mekanike dhe elektrike të cilat janë të ndryshme nga ato të detajuara nga Kontraktori në kohën e Tenderit, atëherë Kontraktori do të përgatisë me koston e tij vizatimet e rishqyrtuara civile dhe llogaritjet e hollësishme strukturore dhe të tjera të projektit dhe do t'i paraqesë për miratim tek Inxhinieri.

## **2 SPECIFIKIMET E PËRGJITHSHME TË INXHINIERISË ELELEKTRIKE**

### **2.1 Aplikueshmëria**

Klauzolat e mëposhtme duhet të specifikojnë kërkesat e përgjithshme elektrike dhe standardet e mjeshtërisë së punës për pajisjet dhe instalimet. Klauzolat e specifikimit të përgjithshëm do të zbatohen kur është e përshtatshme, përveç kur përcaktohet veçanërisht në klauzolat specifikuese individuale.

### **2.2 Standardet e Instalimit**

E gjithë puna elektrike duhet të kryhet nga personeli që zotëron një licencë aktuale të pranueshme nga Autoriteti, e cila lejon Kontraktorin të kryejë punime në pajisje dhe kablllo të tensionit të ulët.

Të gjitha pajisjet elektrike dhe instalimet duhet të kryhen në përputhje me kërkesat e Standardit të cituar në pikën 1.3 të Specifikimeve të Përgjithshme

Çdo kërkesë e veçantë e standardeve IEC do të ketë përparësi ndaj çdo standardi tjetër.

### **2.3 Mjeshtëria e Punës**

Vëmendje e veçantë do t'i kushtohet paraqitjes së instalimit elektrik, rregullimet e së cilës do të pranohen nga Inxhinieri para fillimit të instalimit. Kontraktori do të sigurojë që instalimi të ketë përfunduar me standardin më të lartë të mjeshtërisë në lidhje me linjat e dukshme të kabllove dhe rregullimin dhe vendosjen e aparaturave dhe rakorderive.

Kërkesat e përgjithshme për shërbimet elektrike të ndërtesave janë dhënë në klauzola specifike, por Kontraktori do të përcaktojë sasi të vendndodhjet e pajisjeve dhe rakorderive dhe do të përgatisë sondazhe dhe projekte të hollësishme me vizatimet e instalimit të organizuar. Vendndodhjet përfundimtare të të gjitha pajisjeve dhe rakorderive të shërbimeve të ndërtimit do të dakordësohen në terren me Inxhinierin para instalimit.

Kontraktori do të rregullojë që prodhuesit e pajisjeve të celësave dhe të panelit të sigurojnë fuqi punëtore të kualifikuar për mbikëqyrjen e shkarkimit, vendosjen në pozicionin e themeleve të përgatitura, montimin dhe kolaudimin e të gjithë celësave dhe të paneleve të kontrollit.

## 2.4 Materialet

Të gjitha materialet e përfshira në punime do të jenë ato më të përshtatshmet për detyrën në fjalë dhe do të jenë të reja dhe të një cilësie të klasit të parë pa defekte dhe të zgjedhura për jetëgjatësi të lartë dhe mirëmbajtje minimale.

Të gjitha materialet dhe finiturat e materialit do të zgjidhen me jetëgjatësi të lartë për kushtet klimatike në Terren. Materialet që do përdoren në zona të ajrosura ose të kondicionuara duhet të përzgjidhen që të përballojnë kushtet e prishme në rast të dështimit të pajisjeve të ventilimit ose kondicionimit të ajrit.

## 2.5 Degradimi për shkak të Kushteve Klimatike

Të gjithë kabllo dhe instalimet elektrike të pajisjeve elektrike duhet të degradohen për kushte të përcaktuara klimatike të terrenit në përputhje me faktorët e standardeve përkatëse të projektimit.

## 2.6 Ndërlidhjet e Sigurisë dhe Stopat e Emergjencës

Një sistem i plotë i ndërlidhjeve elektrike dhe mekanike dhe pajisjeve të sigurisë duhet të sigurohet gjatë instalimit elektrik për funksionimin e sigurt dhe të vazhdueshëm të impiantit në mënyrë që të sigurojë:

- Siguria e personelit të angazhuar në punën operacionale dhe të mirëmbajtjes në impiant.
- Sekuenca e saktë e funksionimit të impiantit gjatë fillimit dhe mbylljes.
- Siguria e impiantit kur operon në kushte normale ose emergjence.
- Ndërlidhjet duhet të jenë parandaluese dhe jo korigjuese në punë.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për përgatitjen e skemave të ndërlidhjes me aprovimin e Inxhinierit.

Ndërlidhjet e sigurisë elektrike dhe stopat e emergjencës duhet të jenë të siguruara ndaj defektit elektrik.

## 2.7 Celësat (kuadrot) dhe Qendrat e Kontrollit të Motorrit

Celësat (kuadrot) dhe pajisjet e kontrollit LV (pajisjet e shpërndarjes së energjisë dhe të ashtuquajturat Qendra të Kontrollit të Motorrit) do të prodhohen nga një furnizues i vetëm i aprovuar dhe ndërtimi i secilit kabinet individual duhet të jetë i tillë që të gjithë komponentët të zgjidhen për standardizim.

Nëse nuk thuhet ndryshe, të gjithë celësat duhet të projektohen si Centralë (njësi kontrolli) në kuti metalike me sektorë të ndarë midis paneleve teke. Shkalla e mbrojtjes në sallat e thata elektrike operative është IP 42; nëse ngrihet lagështia në dhomë me të paktën IP 54, jashtë IP 65. Stacionet e ndërprerjes duhet të testohen pjesërisht të paktën nga tipi. Kabllot janë të pajisura nga poshtë. Duhet të përfshihen mbërthyesit e kablove dhe rakorderitë ndihmëse. Kabllot vendosen në morseteri (**daljet fundore\_ terminal strips**).

Dyert duhet të jenë të veshura me pudër. Mbulesat, kapakët dhe anët duhet të bëhen prej llamarine të galvanizuar prej të paktën 2 mm, me praimer të dyfishtë me dy ngjyra të ndryshme dhe me ngjyrë të sipërme sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Dyert e panelit duhet të projektohen dhe ndërtohen në përputhje me IEC 61936-1.

Dyert e panelit duhet të mbyllën në drejtim të rrugëve të largimit dhe duhet të jenë të pajisura me brava për celësat dopio-dhëmbë ose ekuivalent të miratuar, dhe një sistem qendror mbyllës. Pjesët e integruara nuk duhet të jenë të veshura me llak për të shmangur problemet e tokëzimit.

Çelësat-ndërprerës dhe bravat duhet të përshtaten me sistemin e kyçjes së impiantit. Nëse instalohen jashtë, çelësat-ndërprerës duhet të mbrohen prej papastërtisë dhe lagështisë nga një shtresë mbrojtëse, e bërë prej çeliku të shkallës së lartë (material 1.4301 / V2A) për të parandaluar defektet për

shkak të motit ose pluhurit. Dyert ose kapakët për mbrojtjen e pajisjeve operative duhet të mbyllen automatikisht.

Për shpërndarjet 0,4 kV duhet të përdoren sistemet e zbarrave (material bakri) me trefazorë + neutral + tokëzim për tensionin operativ 400/230 V. Të gjitha sistemet e zbarrave duhet të jenë të tipit të veshur me kallaj. Raportet e testimit të tipit për sistemin e instaluar të zbarrave duhet t'i dorëzohen Inxhinierit.

Secili sistem i kontrollit të motorrit duhet të jetë i pajisur me mjete mbrojtëse nga mbitensioni dhe qarku i shkurtër (siguresat, reletë dymetalëshe me mbrojtje nga ndërprerja fazore, ndërprerësit e qarkut të motorrit). Pajisjet elektronike të celsave (konvertuesit e frekuencës, startuesit e butë, etj.) duhet të mbrohen nga siguresat shtesë gjysëmpërçuese. Në përgjithësi, duhet të aplikohet teknologji me pak siguresa, nëse është e nevojshme duhet të përdoren kufizuesit e rrymës.

Të gjithat kabinat e celësave (kuadrove) duhet të furnizohen me dritë të brendshme, fole prizash me kontakt tokëzimi, ngrohës anti-kondensim dhe një xhep-metalik për diagramën e qarkut që fiksohet në pjesën e brendshme të derës.

Pas përfundimit të punimeve do të ketë një hapësirë të rezervuar të paktën 20% brenda kabinës së celsave.

Celësat e pajisjet e kontrollit duhet të projektohen dhe ndërtohen në përputhje me IEC 60439-1. Për MCC-të do të sigurohen ndarje të brendshme formë 3b.

Centralet dhe pajisjet e kontrollit duhet të projektohen dhe ndërtohen në përputhje me IEC 61936-1.

Centralet (kuadrot) duhet të jenë të pozicionuara mirë në mënyrë që hyrja në to të mos pengohet nga struktura ose përmbajtja e ndërtesës. Një distancë prej jo më pak se 900 mm duhet të sigurohet dhe mirëmbahet para çdo celësi / bordi të panelit për efekt të sigurisë dhe funksionimit efektiv dhe rregullimit të të gjithë pajisjeve të montuara në të.

Kur një kuadër përfshin dalje (këmbalec) për pajisjet, dyert ose panelet e varura, duhet të ketë një hapësirë jo më pak se 1200 mm midis çdo muri ose strukture të paluajtshme dhe pajisjes, dyerve ose paneleve të varura kur është në dalje ose në pozicion të hapur.

Hyrjet e pasme të kuadrove dhe paneleve duhet të pajisen vetëm me panele pa mentesha. Panelet me mentesha nuk do të lejohen.

Të gjitha aparaturat do të pozicionohen në central (kuadër) ndaj do të ketë një hapësirë të mjaftueshme për funksionimin dhe trajtimin e sigurt dhe efektiv të tij.

Lartësia maksimale e cdo kontrolluesi të funksionimit nuk duhet të kalojë 1700 mm mbi nivelin e dyshemesë.

Paneli i LV (Tension i Ulët) duhet të jetë i përshtatshëm për t'u zgjeruar në të dy skajet dhe i rregulluar në atë mënyrë që të mund të instalohen kabina shtesë dhe kabllo të fiksuara që zbarrat ekzistuese nuk janë në punë. Për të fituar hyrje në zbarra, për qëllim të zgjerimit, mund të jetë e nevojshme vetëm heqja e mbulesave të jashtme.

Secili panel ose seksion i centralit (kuadrit) duhet të jetë i pajisur me një pllakë të cmontueshme metalike për kalimin e kabllit në terminal të pozicionuar në nivelin vertikal ose horizontal, por me hapësirë të përshtatshme për terminalin e kablllove, përcuesve, etj. Pllakat prej çeliku duhet të tokëzohen në mënyrë efikase në sistemin e tokëzimit të panelit nga një përçues i veçantë i tokëzimit. Baza e paneleve duhet të jetë e pajisur me pllaka të lëvizshme të tipit PVC ose çeliku për të izoluar hyrjen e kabllit / përcuesit.

Të gjithë celësat do të pajisen me ganxhë sy, të cilat duhet të hiqen dhe zëvendësohen në terren me vida të kromuara.

## 2.8 Barrierat e Sigurisë

Do të sigurohen ndërlihdhjet në mënyrë që të mos lejohet hyrja pa mjete në ndonjë sektor që përmban lidhje të drejtpërdrejta të pambuluara, përveç nëse pajisje të tilla brenda sektorit janë të izoluar nga furnitori.

Kur hyrja në rrethimet e tensionit të ulët është e nevojshme me pajisje të energjisë nga një burim i jashtëm duhet që të gjitha pajisjet, terminalet të mbuloen plotësisht për të parandaluar kontaktin pa

dashje si dhe të vendosen etiketat paralajmëruese. Barrierat e sigurisë duhet të ketë një shkallë minimale të mbylljes IP2x.

## 2.9 Punimet e Tokëzimit për Celësat (kuadrot)

Rrethimet njëshe duhet të pajisen me një kunj tokëzimi ose zbarrë tokëzimi. Rrethimet e tipit shumë-kabinësh do të pajisen me një zbarrë të vazhdueshme tokëzimi, e cila do të shtrihet gjatë gjithë gjatësisë. Çdo kabinë do të lidhet me zbarrën e tokëzimit.

Zbarra e tokëzimit do të sigurohet me bashkimet e të dy terminaleve për tu lidhur me instalimin e terminalit kryesor të tokëzimit.

Vlerësimi për kohën e shkurtër të zbarrës së tokëzimit dhe lidhjeve nuk duhet të jetë më e vogël se ajo e pajisjes shoqëruese, ose rryma maksimale e prishjes së burimit të energjisë. Rritja e temperaturës së zbarrës së tokëzimit dhe lidhjeve në kushtet e prishjes nuk duhet të shkaktojë dëmtime në lidhjet e asnjë pajisjeje me të cilën ato mund të lidhen.

Bulonat ose gozhdët e tokëzimit të terminalit të duhet të jenë prej bronzi dhe nuk duhet të kenë diametër më të vogël se 8 mm.

Nëse nuk kërkohet ndryshe nga standardet dhe rregulloret përkatëse vendore, duhet të respektohen rregullat e mëposhtme. Sistemi i mbrojtjes nga rrufeja, I tokëzimit dhe mbrojtjes atmosferike duhet të plotësojë IEC / EN 62305.

Lidhjet midis komponentëve të sistemit të tokëzimit duhet të kryhen në një mënyrë që lejon shkyçjen për teste të ndara të komponentëve të vetëm.

I gjithë materiali i instaluar duhet të jetë jo-korroziv, veçanërisht në lidhje me korrozionin elektrolitik të shkaktuar nga kontakti i materialeve të ndryshëm. Të gjitha lidhjet brenda sistemit të tokëzimit duhet të mbrohen plotësisht ndaj korrozionit.

## 2.10 Celësat Kryesore

Çelësi kryesor ose çelësat e çdo instalimi duhet të shënohen si të tillë dhe do të identifikohen nga pajisjet e tjera të kuadrit prej grupimit, ngjyrimit ose mjete të tjera të përshtatshme, të tilla që t'a bëjnë atë (ose ato) lehtësisht të gjetshme në rast emergjence. Përcaktimi i pajisjes duhet të jetë në përputhje me IEC 81346. Kur ka më shumë se një çelës kryesor në godinë, secili do të shënohet për të treguar se cilin instalim ose sektor të instalimit kontrollon.

Në një kabinë të kuadrit kryesor, çelësi kryesor i kontrollit (ose çelësat) duhet të vendoset në seksionin e tyre, tërësisht i veçuar nga të gjitha pjesët e tjera të panelit me hyrje të përparme.

Të gjithë çelësat kryesorë në kuadrot kryesore (të llojit kabinë ose ndryshe) duhet të jenë të vendosura në mënyrë të tillë që të ekzistojë një distancë minimale prej 900 mm dhe një distancë maksimale prej 1500 mm nga niveli i dyshemesë deri në pjesën e poshtme të çelësit ose rripave të kyçjes, cilado qoftë më e vogla.

## 2.11 Seksionet Shpërndarës

Seksionet e shpërndarjes duhet të kenë rrugë dalëse të automatëve (MCB) për qarqet e kërkuara plus afërsisht 20% të hapësirës rezervë. Hyrja në bordin e shpërndarjes duhet të jetë e mundur pa hapur izoluesin e siguresës shoqëruese, por hyrja në izoluesin e siguresës do të arrihet vetëm me izoluesin e hapur. Automatët (MCB) duhet të jenë kaseta izoluese, jo të ndryshueshme, magnetike dhe të tipit termik të fikjes. MCB-të duhet të jenë në përputhje me standardet e IEC për izolimin dhe ndërrimin. MCB-të duhet të kenë një vlerë të rrymës dhe kategori shërbimi jo më pak se M4 ose siç specifikohet ndryshe që të përputhet me vlerësimin e defektit të pajisjes. Siguresat rezervë do të sigurohen siç kërkohet, por vlerësimet e MCB-ve duhet të bashkërendohen në mënyrë korrekte me siguresën për të arritur shkallën e nevojshme të bashkërendimit të defekteve. Ngarkesat në seksionet e shpërndarjes do të ekuilibrohen ndërmjet tre fazave për aq sa është e mundur.

## **2.12 Kutitë e Kablllove, Pllakat Bashkuese dhe Morseritë (Terminalet).**

Arranxhimi i kutive të kablllove, pllakave kaluese dhe morseterive do të lejojë instalim të lehtë.

Pllakat bashkuese të kablllove do të prodhohen prej fletë celiku për kablo shumë fijesh dhe material jo-hekuri për kabllot me një fije. Pllakat kaluese do të montohen jo më pak se 300 mm mbi bazën e mbylljes.

Hapësira për kabllot brenda mbylljeve të morseterive nuk duhet të jetë më e vogël se ajo e përcaktuar në standardet IEC. Do të sigurohet hapësirë e përshtatshme për kabllot me madhësi të madhe.

Kur pllaka bashkuese është larg nga morseritë e kablllove, kanalina duhet të sigurohet brenda mbylljes për sigurimin ose akomodimin e fijeve të kablllove.

Morseritë (terminalet) për energji të vogël me tension të ulët dhe aplikimin e qarkut ndihmës duhet të jenë të izoluar plotësisht, dhe duhet të jenë të tipit-shtyllë me pllaka indirekte presioni përveç nëse miratohet ndryshe nga Inxhinieri.

Morseritë (terminalet) në një ndarje të përbashkët të shoqëruar me tipe të ndryshme tensionesh ose qarqesh duhet të ndahen në grupe të identifikuar qartë dhe të etiketohen sipas vlerës përkatëse të tensionit. Do të sigurohen barriera ndërmjet secilit grup.

Morseritë (terminalet) duhet të sigurohen për lidhjen e të gjitha fijeve të kablllove dhe, kur është e zbatueshme, me disa përcjellës shumë fijesh.

Nuk do të lidhet më shumë se një përcjellës i brendshëm ose i jashtëm me morserinë (terminalin). Aty ku nevojitet dublikimi i morserive (terminalëve), duhet të vendosen lidhëse të forta mbikaluese të posacme.

Morseritë (terminalet), të cilat mbartin energji edhe kur pajisja kryesore është e izoluar, duhet të mbulohen dhe të pajisen me një etiketë paralajmëruese.

## **2.13 Celësat Ndhmës**

Çelësat ndihmës për indikacion, mbrojtje, ndërlidhje dhe mbikëqyrje duhet të arrihen lehtësisht dhe të jenë të mbështjellë me një mbulesë transparente për mbrojtje nga pluhuri ose me mbulesë ekuivalente.

Kategoritë AC 3 IEC EN 60947.

Shkyçja adekuate sekondare duhet të përfshihet midis pjesës së fiksuar të automatit dhe pjesës lëvizëse.

Stakimet ndihmëse rezervë, një hapje normale dhe një mbyllje normale, do të sigurohen për secilën njësi.

## **2.14 Celësat Izolues**

Çelësi izolues i ndarjes do të ndërpresë të gjitha furnizimet në ndarje (kompartiment) për të mundësuar kryerjen e sigurtë të mirëmbajtjes. Izolatorët duhet të kenë doreza të tipit "top dhe shkop" dhe duhet të sigurohet një shul për të bërë të mundur që izolatori të bllokohet vetëm në pozicionin e fikur. Do të sigurohet një dry me 4 çelësa për secilin izolues në bord.

## **2.15 Instalimet Ndhmëse dhe Bllokuesit e Morseterive (Terminalëve)**

Instalimet e përdorura për lidhje të brendshme duhet të jenë në gjendje të përballojnë, pa përkeqësime, kushtet në terren, duke u dhënë tolerancën e duhur për kushte të temperaturës që mund të paraqiten në çdo mbyllje.

Nuk do të përdoret kablo me një fije. Kabllot nuk duhet të jenë më pak se 1.5 mm<sup>2</sup> sipërfaqja totale e prerjes tërthore. Të dy skajet e secilit tel duhet të jenë të pajisur me kapucë ndërlidhës unazorë me material izolues të bardhë. Shkronjat dhe numrat duhet të lexohen nga jashtë morseterisë (terminalit) dhe duhet të korrespondojnë me diagramin e duhur të instalimeve elektrike. Shtrëngimet në lidhjet e morseterive duhet të vendosen në të gjitha skajet e telit.



Nëse nuk specifikohet ose aprovohet ndryshe, instalimet elektrike duhet të jenë me ngjyra si IEC EN 60445.

Instalimet duhet të mbështeten në shirita izolues ose kanalina.

Kalimi i kablllove ndërmjet ndarjeve të cilat mund të ndahen për transport do të merret në blloqet e morseterisë (terminalit) të montuar afër majës së secilës ndarje, veçuar nga ato për lidhjet e jashtme të kablllove.

Dhomat e zbarrave të pajisjeve nuk duhet të përdoren si kanalina për instalimet e vogla elektrike.

Të gjithë morseteritë (terminalet) që mund të jenë direkt kur hapet një derë e kompartimentit (ndarjes) duhet të mbulohen dhe të pajisen me etiketa paralajmëruese.

Lidhjet me aparatit e montuar në dyer ose midis pikave që i nënshtrohen lëvizjes, duhet të bëhen në kablo fleksibël, të rregulluar në atë mënyrë që t'i nënshtrohen më shumë rrotullimit sesa përkuljes.

Kontraktori do të paraqesë për aprovimin e Inxhinierit, mostra të llojeve të kablllove, kapucëve me numra, rondeleve apo kapikordave të morseterive (terminaleve), nëse duhen, të cilat ai propozon t'i përdorë.

## **2.16 Llambat Treguese**

Kur është e mundur, duhet të përdoren LED-të si për arsye jetësore ashtu edhe të efikasitetit të energjisë.

Domethënia e ngjyrave për dritat treguese duhet të jetë sipas IEC60073.

Në qarqet që operojnë me AC, dritat treguese duhet të jenë të tipit të tensionit të ulët me transformatorë të pavarur. Llambat duhet të punojnë në jo më shumë se 90% të vlerës së tensionit për të siguruar jetëgjatësi.

Në qarqet që operojnë me DC, rezistencat me vlerë të përshtatshme do të lidhen me gjithwsecilin kontakt të llambës operative.

Dritat duhet të jenë të ajrosura mirë dhe të projektuara për të lejuar heqjen e llambave dhe xhamit të llambës nga pjesa e përparme e njësisë.

Njësitë e llambave duhet të jenë të tipit "shty për provë" për të lehtësuar testimin, ose duhet të instalohet një buton i veçantë "LAMP TEST" për të gjithë panelin e kontrollit ose panelin e kuadrove.

## **2.17 Pajisjet Treguese (Indikatorët) dhe Matësit**

Indikatorët dhe matësit duhet të jenë të montuar saktë dhe të gjithë me të njëjtën paraqitje. Ata duhet të jenë në përputhje me standardet përkatëse dhe të kenë saktësi të gradës industriale.

Ata duhet të jenë të pozicionuar mirë që të lexohen lehtësisht dhe që qendrat e thirrjes të mos jenë më pak se 400 mm dhe jo më shumë se 1700 mm mbi nivelin e dyshemesë. Instrumentet duhet të jenë të pajisur me një tregues të rregullueshëm ose do të shkruhen shkallët për të treguar vlerën normale të qarkut për qarkun përkatës.

Të gjithë pajisjet treguese (indikatorët) duhet të kenë formë katrore në pamjen ballore.

## **2.18 Siguresat e Tensionit të Ulët**

Siguresat termike të tensionit të ulët duhet të jenë sipas IEC 60269-2-3.

Bazat dhe kutitë e siguresave termike duhet të jenë plotësisht të izoluar dhe të veshura, modelimi i tyre duhet të parandalojë kontaktin "direkt" me pjesët ndërkohë që kutia e siguresës është hequr ose është duke u hequr. Mbajtësit dhe bazat e siguresave duhet të prodhohen prej plastike. Materiali qeramik nuk do të pranohet.

## 2.19 Reletë Mbrojtëse

Reletë mbrojtëse duhet të sigurohen, për mbrojtjen nga defektet dhe mbingarkesat, për funksionimin e ndërprerësve (automatëve).

Kontraktori do të sigurojë që forma e mbrojtjes së propozuar plotëson gjithashtu kërkesat e rregulloreve Shqiptare.

Kontraktori do të jetë përgjegjës për të siguruar që të gjitha detajet në lidhje me sistemet e mbrojtjes do t'i paraqiten Inxhinierit për aprovim dhe që asnjë punë nuk do të fillojë derisa një miratim i tillë të merret me shkrim.

Të gjithë reletë mbrojtëse duhet të prodhohen nga një prodhues i aprovuar. Ato duhet të jenë të përshtatshme për kushtet klimatike dhe të terrenit dhe të izoluar plotësisht ndaj lagështisë dhe papastërtive.

Reletë duhet të vlerësohen në mënyrë të përshtatshme për të funksionuar në tensionin e caktuar të qarkut ndihmës DC, dhe duhet të kenë kontakte dalëse të përshtatshme për funksionimin e mekanizmave stakues të celsave dhe sistemeve shoqëruese të alarmit dhe indikatorëve.

Injektimi sekondar do të jetë lehtësisht i mundur prej tensionit dhe/ose rrymës provë të blloqeve të terminalit që hapen automatikisht ose bëjnë qark të shkurtër të tensionit integral të transformatorëve ose të transformatorit përkatës të rrymës dhe sigurojnë terminalet për furnizimin e provës. nuk do të jetë e pranueshme shkyçja e asnjë instalimi të përhershëm.

Çdo element individual i releve duhet të përfshijë një indikator të funksionimit vizual, i cili do të rivendoset duke përdorur një buton të jashtëm rivendosës që montohet në pjesën ballore të kasës së relesë.

Çdo rele duhet të kompletohet me Punime për montimin paneleve dhe terminaleve për lidhjen e qarkut të jashtëm.

Reletë mbrojtëse dhe pajisjet shoqëruese duhet të jenë të detajuara sipas klauzolave specifike dhe të përcaktuara nga Kontraktori.

## 2.20 Reletë Mbrojtëse të Mbingarkesës dhe Tokëzimit.

Reletë që do të përdoren për këtë detyrë do të përfshijnë karakteristikat e përzgjedhura të Minumimit të Kohës së Përcaktuar të Inversit (I.D.M.T.) dhe karakteristikat e Kohës së Përcaktuar. Reletë do të rregullohen me 2 pole të mbingarkesës dhe 1 pol tokëzimi ose 3 pole të mbingarkesës dhe 1 pol tokëzimi të vecuar për t'iu përshtatur zbatimit të sistemit 3 faza 3 kablllo dhe 3 faza 4 kablllo.

Karakteristikat e kohës së inversit duhet të jenë të inversit standart ose inversit shumë / ekstrem për të përmbushur kërkesat e skemës mbrojtëse të sistemit të energjisë dhe duhet të përmbushin plotësisht normat EN / IEC. Reletë duhet të jenë të modelit elektronik statik. Përcaktimet e rrymës dhe linjës duhet të rregullohen me anë të celësit ose prizës integrale sipas modelit të aprovuar.

Reletë duhet të vlerësohen në mënyrë të përshtatshme për të funksionuar me tensionin e qarkut ndihmës DC dhe të kenë kontakte dalëse të përshtatshme për funksionimin e mekanizmave stakues të ndërprerësve (automatëve) shoqërues dhe sistemet e alarmit dhe indikatorëve.

## 2.21 Mbrojtja Termike e Motorrit

Kur specifikohet, motorrët duhet të pajisen me celës termik të inkorporuar ose termistorë me një rele mbrojtëse që operon në qarkun e kontaktorit.

Mbrojtja e termistorit në motorrët e pajisur me pajisje termike të brendshme duhet të rregullohet në mënyrë të tillë që në rast të operimit të pajisjes, të ketë një funksion kyçës për të parandaluar ri-fillimin automatik me uljen e temperaturës. Do të veprojë gjithashtu stakimi I indikatorit.

Reletë e mbrojtjes së termostetit duhet të kompensohen nga temperatura e ambientit dhe të kenë një rivendosës manual Pune të jashtëm.

## 2.22 Ndërprerësit (Automatët) e Tensionit të Ulët

Automatët e ndërprerjes së ajrit duhet të vlerësohen për kontrollimin e ngarkesave për funksionimin maksimal të qarkut dhe operim 400V 3 fazor 50 Hz. i 4 kablove në kushtet e përcaktuara klimatike të vendit.

Të gjithë automatët e tensionit të ulët do të vendosen në bordet e kontrollit, të cilët përputhen me kërkesat e Specifikimit të Vecantë Teknik dhe nuk do të zvogëlojnë shkallën e mbrojtjes në më pak se IP54.

Automatët e tensionit të ulët duhet të jenë në përputhje me EN 60947, duhet të jenë të tipit të ndërprerës-ajri dhe të modelit me kasë të derdhur ose konstrukcion të hapur (veshje metalike). Për qëllimet e këtij specifikimi, të dy modelet referohen si automat - kasë e derdhur dhe ndërprerës-ajri.

Automatët do të kenë Kategori Përdorimi B dhe duhet të kenë një kapacitet shërbimi të qarkut të shkurtër jo më pak se 50% e të kapacitetit përfundimtar të vlerës së qarkut të shkurtër.

Automatët duhet të jenë të përshtatshëm për izolim dhe duhet të jenë të Kategorisë së Mbitensionit IV deri në IEC 60947-1

Duhet të jetë ajo normë e rrymës e specifikuar në klauzolat e vecanta me automatin e montuar brenda një centrali. Kapaciteti i shërbimit të automatit të qarkut të shkurtër nuk duhet të jetë më i vogël se niveli maksimal i defektit të sistemit të energjisë.

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, ndërprerësit e ajrit do të përdoren për rrymat nominale prej 630A dhe më lart. Automatët-kasë duhet të sigurohen kur specifikohet në klauzolat e vecanta.

Mekanizmat e mbylljes së automatëve duhet të jenë të tipit të pavarur. Duhet të mundësohet ngarkimi manual me energji për operimin e mekanizmave të mbylljes. Punimet duhet të sigurohen me kyc takim-stakimi në pozicionin OFF.

Çdo pol i automatit me kasë të derdhur duhet të jetë i pajisur me një element termik bi-metalik për mbrojtje nga vonesat e inversit dhe një element magnetik për mbrojtjen e qarkut të shkurtër. Elementi termik duhet të rregullohet. Rregullimet do të bëhen njëkohësisht në të gjitha polet nga një objekt i përbashkët. Elementet termike duhet të kompensohen nga temperatura e ambientit. Kur është e mundur, elementët magnetikë termikë duhet të jenë të këmbyeshem.

Nëse nuk specifikohet ndryshe, ndërprerësit e ajrit do të pajisen me një sistem mbrojtje solid. Sistemi i mbrojtjes duhet të jetë plotësisht i vet-mbyllur, pa nevojën e furnizimit vecan me energji për operimin e mekanizmit të stakimit së ndërprerësit.

Duhet të prodhohen pajisje të tilla si bobina devijuese, clirues nën-tension, kontaktorë ndihmës dhe mekanizma motorrikë për të lejuar instalimi të lehtë.

Mekanizmat mbyllës duhet të jenë të përshtatshëm për operimin e 80% të furnizimit të tensionit nominal solenid (magnetik).

Bateritë stakuese dhe mbyllëse duhet të përmbushin klauzolat përkatëse të Specifikimeve Teknike të Vecanta.

Duhet të sigurohen kontakte ndihmëse për identifikimin e gjendjes së automatit.

Panelet e ushqyesit hyrës të automatit duhet të pajisen me një pajisje të veçantë të tokëzimit të projektuar për këtë qëllim. Pajisja do të rregullohet në tokë ose kutia kablove ose ana e zbarrës së automatit, dhe do të ruhet në një kontenier të përshtatshëm të fortë që do të përfshijë një etiketë udhëzimi të fiksuar që jep detajet e montimit dhe përdorimit.

Sipas nevojës, do të përfshihen lidhjet ndihmëse xhamper.

## 2.23 Shkycësit e Tensionit të Ulët dhe Njësitë e Kombinimit të Siguresave

Celësat, shkycësit, takues-stakuesit dhe njësitë e kombinimit të siguresave duhet të jenë në përputhje me IEC 60947-3 dhe duhet të jenë të përshtatshme për punë pa ndërprerje.

Pajisjet e celësve duhet të jenë të përshtatshme për izolim dhe duhet të jenë për Kategorinë e Mbitensionit IV të IEC 60947-1.

Vetëm nëse specifikohet ndryshe, Kategoria e përdorimit për pajisjet e celësve duhet të jetë AC-23A për rrymën alternative dhe DC-23A për rrymën direkte.

Mekanizmat e operimit duhet të jenë të tipit të panvarur manual me parashikim për kyçjen në pozicionin OFF.

Siguresat për përdorim në pajisjet e celësive duhet të jenë në përputhje me standardet përkatëse.

Njësitë e kombinimit duhet të mbahen në mbyllje prej metali dhe duhet të pajisen me një terminal tokësor ose ekuivalent për të mundësuar që mbylljet të tokëzohen, pavarësisht çdo mjeti lidhjeje, siç sigurohet për armimet bashkangjitur ose mbulimet e tjera metalike të kabllit që furnizon njësitë e kombinimit.

Mbyllja duhet të jetë e ndërtuar në mënyrë që kapaku të mos hapet derisa çelësi të hapet plotësisht dhe që kur kapaku të hapet, një ekzaminues i komponentit të mund të tejkalojë bllokimin dhe të vërë në punë çelësin. Pas një operimi të tillë, mbyllja e kapakut parandalohet me indikatorin e pozicionit të çelësit në një pozicion të rremë.

Çelësat dhe njësitë e celësive të siguresave për instalimin e centralit duhet të jenë për montim të shpejtë.

Çelsat duhet të pajisen me tregues mekanikë ON / OFF dhe doreza funksionimi. Duhet të sigurohen mjete për kyçjen e çelësit vetëm në pozicionin OFF.

Siguresa duhet ose të përfshijë një mbajtës të përshtatshëm të siguresave ose të ketë izolim. Nëse përfshihet mbajtësi i siguresave, duhet të jetë i tillë që kur tërhiqet ose hiqet plotësisht, operatori të jetë plotësisht i mbrojtur nga kontakti aksidental me ndonjë metal të siguresave, siguresave të kontaktit apo fiksuesve.

Nëse siguresa izolohet, ajo duhet të jetë aq e ndërlidhur me çelësin, saqë izolimi të ketë përfunduar përpara se të hapet rrethimi i siguresës; më tej mbyllja e çelsit do të parandalohet ndërsa kapaku i siguresës është i hapur.

## 2.24 Starterat e Motorrit të integruar në kokën e Aktivizuesve

Starteri i motorrit duhet të jetë i aftë të ndezë motorrin e aktivizuesit në kushtet e ngarkesës më të lartë.

Karkasa e starterit duhet të jetë e pajisur me kontakte dhe terminalet (morseteritë) e kabllave për furnizimin me energji elektrike, kontrollin në distancë të PLC dhe indikatorët e pozicionit për qarqet.

Secili starter i aktivizuesit duhet të jetë i pajisur si më poshtë:

- 2 Kontaktorë të linjës së kundërt të operuar në mënyrë magnetike me harqe devijues, çlirime pa tension dhe ndërlidhës elektrik dhe mekanik.
- 1 Pajisje të mbingarkesës Termike.
- 1 set çelësash kufizues të pozicionit "Torque-Rrotullim", " Open " dhe " Stop ".
- 1 Set ngrohës me Kontrollues anti-kondensim

Opsionale:

- 1 Set butonash "Open", "Close" dhe "Stop".
- 1 Celës "Lokal-OFF-Auto" me Punime ndërlidhëse. Pozicioni "Auto" do të lejojë që kontrolli të fillohet nga një sinjal prej pajisjeve automatike siç detajohet në seksionin përkatës të Specifikimit.

Kontrolli manual ("Open", "Close", "Stop" dhe "Local-Off-Auto") mund të integrohet në kokën e transmisionit ose të jetë pjesë e pajisjes lokale ose panelit të kontrollit (LCP). Vendimi midis "integruar në kokën e transmisionit" dhe LCP varet nga kushtet lokale dhe shpjegohet në Specifikimet e Veçanta ose vizatimet e projektimit.

Në disa aplikacione do të kërkohet që Motorrët të operojnë në një sekuencë të paracaktuar dhe starterat duhet të përfshijnë reletë ndihmëse dhe kontaktet e përshtatshme.

Të gjithë starterat të cilët nuk kontrollohen nga PLC duhet të përmbajnë një kohëmatës, tërësisht i rregullueshëm nga 0-30 minuta, i cili vetëm do të lejojë që trasmisionet të fillojnë në një sekuencë të shkallëzuar për rivendosjen e furnizimit pas një dështimi të furnizimit me energji elektrike.

## 2.25 Kabllot

Të gjithë kabllot e përdorura në ndërtimin e instalimit elektrik, përveç nëse specifikohet ndryshe, duhet të prodhohen në përputhje me Standardet përkatëse:

Të gjithë kabllot duhet të jenë me gradë të përshtatshme për tensionin, me përcjellës bakri të përdredhur, të zgjedhur për kushtet klimatike specifike dhe do të deklasifikohen nëpërmjet faktorëve të aprovuar të vendosur në numrin e fundit të normave përkatëse. Përzgjedhja e të gjitha kabllove dhe faktorëve deklasifikues duhet të bazohet në sa vijon:

- Temperatura e tokës.
- Rezistenca termike e tokës.
- Thellësia e kabllit L.V. 0,8 metra  
Thellësia e kabllit, Kontrolli dhe Instrumentimi 0,8 metra
- Grupimi i kabllove në përputhje me tabelat përkatëse.
- Kablo në ajër në përputhje me tabelat përkatëse.

Cdo kablo duhet të jetë me parametër nominal për detyrën e tij në kushte normale, defekti dhe instalimi të vendit. Për të vlerësuar parametrin dhe prerjen tërthore të kërkuar për secilin kablo, duhet që faktorët e mëposhtëm të konsiderohen si minimum:

- Niveli i defektit.
- Kushtet e temperaturës së ambientit që lidhen me metodën e vendosjes.
- Rënia e Tensionit.
- Rënia e Tensionit në qarqet e motorrit për shkak të metodës së starterit.
- Mbi-rrymat e ndërprerësve.
- Vendosja e kabllove, qoftë në ajër, kanale ose plate / shkallë.

Kur kabllot përdoren si përcjellës, duhet të plotësohen të gjitha kërkesat e standardeve IEC.

Kur kërkohet një përcjellës nul, zona e seksionit tërthor të tij nuk duhet të jetë më e vogël se ajo e përcjellësve të fazës, përveç nëse specifikohet ndryshe. Secili nga kabllot e furnizimit duhet të pajiset me një përcjellës individual të vazhdimësisë së tokëzimit (PE), i cili nuk duhet të jetë më i vogël se ai i përcjellësve të fazës, përveç nëse përcaktohet ndryshe. Përçuesi PE mund të jetë ose një tel i një kablo shumëfijësh ose kabëll me një tel me izolim PVC (të verdhë-jeshile) me madhësi në përputhje me standardet IEC. Ndalohet rreptësisht përdorimi i armaturave kabllovike, përcjellësve, ujit ose tubave të tjerë të shërbimit si mjeti i vetëm i vazhdimësisë së tokëzimit.

Secili kabëll duhet të furnizohet në gjatësi të përshtatshme për një përdorim të vazhdueshëm, pasi asnjë nyje nuk do të lejohet në asnjë kablo përdorimi pa miratimin paraprak dhe lejen me shkrim nga Inxhinieri.

Para dërgimit në terren, furnizuesi do t'i kalojë Inxhinierit për aprovim, në tre kopje, kopjet e certifikatave të provës nga prodhuesit e kabllove.

## 2.26 Butonat e Stopit të Emergjencës

Butonat e Stopit të Emergjencës me kokë kërpurdhë, të tipit “frenim” do të sigurohen pranë të gjithë motorrëve si specifikohet në IEC 60204.

Me tu vënë në punë, motorri do të mbetet i kyçur derisa në panelin e kontrollit të funksionojë si butoni për të lëshuar mekanizmin, ashtu edhe butoni “Rivendosja e stopit të emergjencës”.

Butoni i Stopit të Emergjencës duhet të instalohet me tel sigurie dhe të veprojë drejtpërdrejt në qarkun e motorrit, d.m.th. nuk duhet të përdoren pajisje e ndërmjetme.

Butonat e Stopit të Emergjencës duhet të montohen në një kornizë të përshtatshme në një lartësi prej 1m dhe në një pozicion të arritshëm nga personeli i punës për operacionet emergjente.

## 2.27 Kabllot e Tensionit të Ulët

Të gjithë kabllot e rrymës të Tensionit të Ulët duhet të jenë të tipit të izoluar termoplastik të klorurit polivinil (PVC) ose polietilenit të ndërlidhur (XLPE). Këto do të prodhohen në përputhje me IEC 60227, VDE 0271 ose DIN 46235. Duhet të jenë të shkallës 600 / 1000V dhe përmbajnë përçues bakri të përdredhur, të izoluar me PVC ose XLPE me shtrim të përshtatshëm. Kur duhet të instalohen fijet njëshe të kabllove kryesore të rrjetit, ato duhet të pajisen me armim me shirit alumini të telit. Të gjithë kabllot e L.V (tensionit të ulët) duhet të jenë nga një prodhues i aprovuar.

Për kabllot nëntokësore dhe kabllot në dhomat dhe valvulat matëse kërkohen kabllot të armuara me tel celiku.

Kabllot me tel të vegjël për përdorim në energji, ndriçim, ventilim etj. duhet të jenë të shkallës 600 / 1000V dhe një madhësi minimale përcjellësi jo më pak se 1.5 mm<sup>2</sup> sipërfaqes prerjes tërthore. Të gjithë përcjellësit duhet të jenë të përdredhur.

## 2.28 Kabllot e Instrumenteve dhe Kontrollit

Kabllot në vendin e instrumenteve dhe të kontrollit duhet të mbrohen dhe të kenë izolim polietileni ose PVC. Këto do të prodhohen në përputhje me IEC 60227. Secili kablo duhet të ketë fijet e tij individuale të identifikuara në të gjithë gjatësinë e tyre me numra ose shkronja të shtypura të përhershme. Në çdo pikë të morsetierës (terminalit), identifikimi i fijeve do të kryhet duke përdorur një sistem të aprovuar të unazave shënuese. Në pikat e inter-konjeksionit të instalimeve elektrike në të cilat një ndryshim i numërimit është i pashmangshëm duhet të sigurohen ferrula (unaza) dyshe.

Çdo ndryshim i numërimit duhet të regjistrohet në skemat e instalimeve elektrike të pajisjeve në të cilat është bërë ndryshimi.

Kur propozohet të përdoren kuti ndërlidhëse për renditjen e kabllove të kontrollit dhe të instrumenteve në një element të zakonshëm të pajisjeve, etj., çdo kuti e tillë bashkimi duhet të jetë e tipit të montuar në mur, e bërë për këtë qëllim, e kompletuar me blloqe morsetierash (terminalesh) të dyfishtë të modelit të pllakës së presionit.

Të gjithë telat e ardhur duhet të identifikohen me unaza kryesore në përputhje me skemat e sistemit dhe diagramet kablloviqe. Para instalimit të çdo kutie ndërlidhëse, Kontraktori do t'i paraqesë Inxhinierit detajet e plota të kutisë dhe propozimet për përdorimin e saj dhe vetëm fillimin e instalimit për marrjen e miratimit me shkrim nga Inxhinieri.

Për kabllot nëntokësore kërkohet blindimi i telit.

## 2.29 Kabllot e Setit Përcjellës të të Dhënave (Data Bus)

Kablli i brendshëm i LAN-it ndërmjet komponentëve të qendrës SCADA duhet të jetë i standardit ETHERNET 100 GB ose më i mirë.

Kabllot për lidhjet e komponentëve Modbus janë kabllot standarde të setit përcjellës të të dhënave 2 x 2 x 0.25 mm<sup>2</sup> me lidhje të prizës RS485.

Kabllot e setit përcjellës të të dhënave të jashtme duhet të jenë të njëjtë standard, por me armim dhe veshje të veçantë për përdorim të jashtëm dhe mjedis të ashpër.

## 2.30 Metoda e Kabllimit për Energjinë Elektrike

Çdo kabëll duhet të instalohet në përputhje me kodet përkatëse të praktikës dhe do të drejtohet rregullisht në të gjitha situatat.

Kur duhet të shtrëngohet (morset) më shumë se një kablo në një pajisje, duhet patur kujdes të veçantë për të siguruar që kabllot në atë pajisje të shtrihen në një drejtim të përbashkët dhe secili të mbarojë në një mënyrë të rregullt dhe simetrike. Çdo kabëll duhet të identifikohet gjithnjë në secilin fund nga numri i

tij i kabllit, siç tregohet në lista. Etiketa e identifikimit duhet të jetë me madhësi dhe stil adekuat në një model të aprovuar nga Inxhinieri dhe duhet të mbërthehet në mënyrë të sigurt në kabllon përkatëse.

Kur kabllot hyjnë ose dalin nga strukturat ose bazamentet e panelit, kanalet duhet të izoloohen në pikat e hyrjes ose daljes. Mbyllja duhet të kryhet me një përbërës të aprovuar dhe të pasohet nga jo më pak se 40 mm rrëshirë epoksi, dy përbërës miks të papërshkueshëm nga uji i ftohtë ose një përzierje e dobët rërë / çimento siç urdhërohet nga Inxhinieri. Kjo do të përfshijë çfarëdo kanali rezervë. Kontraktori do të jetë përgjegjës për izolimin e përkohshëm të të gjithë kanaleve kabllorë në struktura gjatë fazës së instalimit për të parandaluar përmbajtjen aksidentale të strukturave.

Gjatë izolimit (me silikon) duhet të tregohet kujdes që të mos dëmtohet shërbimi dhe / ose armimi i ndonjë kabli.

Në rast të ndonjë dëmtimi të armimit ose shërbimit, do të jetë përgjegjësia e Kontraktorit të riparojë ose të përmirësojë cdo gabim të tillë me pëlqimin e Inxhinierit. Kur ndodh ndonjë defekt i tillë, këto do t'i bëhen të njohura Inxhinierit dhe më pas do të regjistrohen në vizatimet përfundimtare të regjistrit.

Të gjithë kabllot e rrymës duhet të jenë të lidhur në panelet dhe të ngjashme, në një mënyrë të tillë që sekuenca e saktë e fazës, numri i fazës dhe kodimi i ngjyrave të ruhen në të gjithë sistemet.

Kabllot e Tensionit të Ulët me izolim PVC dhe XLPE duhet të identifikojnë përcjellësit e tyre, si më poshtë:

(1) Njëfazor	në	L1
(2) Dyfazor	në	L2
(3) Trefazor	në	L3
Nuli	në	Blu ose N
Tokëzimi	në	Jeshile/Verdhë

Kabllot e rrymës me një përcjellës do të kenë përcjellësit e tyre të identifikuar si më poshtë:

Faza	në	Kafe
Nuli	në	Blu
Tokëzimi	në	Jeshile/Verdhë

Të gjithë përcjellësit kabllorë duhet të shtrëngohen në kapikorda bakri të përshtatshme ose gishtëza (koka) prej bronzi duke përdorur një vegël kompresimi të miratuar.

Në asnjë rrethanë nuk lejohet përdorimi i pincave të dorës.

Të gjithë kabllot do të dorëzohen në tamburë të fuqishëm kabllorë, të cilët duhet të mbartin detajet e plota të prodhuesit, madhësinë, gjatësinë dhe izolimin dhe do t'i ofrohen Inxhinierit për inspektim para instalimit.

Nyjet e drejtpërdrejta nuk do të lejohen përveç rasteve kur një gjatësi e rrugës është më e madhe se një gjatësi maksimale e tamburit, në këtë rast do të njoftohet Inxhinieri.

Në terminalet (morseteritë) e makinave rrotulluese, secili përcjellës kabllor duhet të ketë unaza përcuese që përputhen me shënimin e secilit terminal të lidhjes për secilën makinë.

Kurdo që kërkohet të hiqet mbështjellësi PVC i një kabli p.sh. në një pikë morseterie (terminali), duhet të hiqet gjatësia minimale e nevojshme dhe përcjellësi, mbështjellja ose blindimi i ekspozuar duhet të mbulohet në mënyrë adekuate nga një shirit ngjitës PVC ose manikotë PVC.

Të gjithë kabllot e Tensionit të Ulët në tamburët e tyre duhet të izoloohen në mënyrë adekuate në secilin skaj ndaj hyrjes së lagështisë.

Kur një kablo pritet nga gjatësia në një tambur, gjatësia e tamburit duhet të izoloohet menjëherë. Të gjithë kabllot sapo të priten dhe vendosen do të shtrëngohen (morseteri) në pozicionin e tyre përfundimtar ose do të izoloohen në mënyrë efektive. Të gjithë kabllot duhet të tërhiqen nga maja e tamburit të tyre, e do të futen në krik dhe do të pozicionohen për t'u tërhequr lehtë sipas pozicionit përfundimtar të instalimit.

Kursi i përgjithshëm i kablllove do të jetë siç tregohet përgjithësisht në vizatimet e Kontratës, por drejtimet përfundimtare do të jenë ato të rëna dakord me Inxhinierin para se të kryhet çdo instalim kabllor. Të gjithë kabllot duhet të instalohen në përputhje të plotë me kërkesat e këtij specifikimi.

### 2.31 Punimet për Kanalet e Kablllove

Kontraktori do të përgatisë vizatime duke dhënë kërkesat e sakta për të gjitha kanalet (llogoret) e kablllove, duke detajuar gjerësinë dhe thellësinë e secilës llogore dhe detajuar kryqëzimet e kanaleve të kablllove që do të sigurohen. Vizatimet do të përgatiten së bashku me Inxhinierin dhe do të aprovohen me shkrim para se të lëshohen në vend (terren).

Punimet e gërmimit dhe mbushjes së kanalit të kablllos do të jenë pjesë e punës nga një kontraktor i punëve civile së bashku me furnizimin dhe shtrimin e kryqëzimeve dhe kanaleve të tjera. Kontraktori do të punojë ngushtë me kontraktorin gërmues dhe mbushjes (kontraktori i punëve civile).

Shtrirja e të gjitha kablllove duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Thellësitë e kablllove vlerësohen nga niveli i tokës, përveç nëse drejtohet ndryshe nga Inxhinieri.
- Para shtrirjes së kablllove, Kontraktori do të inspektojë punimet e kanalit (llogores) për të siguruar që hendeku i poshtëm të jetë me një kontur të qetë dhe të fortë dhe pa gurë të thyer ose shkëmbinj.
- Shtrati i kablllove brenda llogoreve duhet të formohet nga një shtresë rëre 75 mm.
- Kabllot duhet të shtrihen me ndarje adekuate dhe duhet të "gjarpërohen" për të shmangur tensionin gjatë mbushjeve dhe vendosjeve pasuese.
- Para mbushjes me rërë dhe mbushjes, të gjitha kabllot e vendosura do të kontrollohen nga Inxhinieri dhe një inspektim i mëtejshëm bëhet pas hedhjes së rërë dhe vënies së pllakave.
- Pasi të shtrohen kabllot, ato duhet të mbulohen nga një tjetër rërë 75 mm e cila duhet të shtypet mirë rreth kablllove.
- Pas mbushjes me rërë, duhet të vendosen kapakë prej betoni të kablllove dhe shiritat të kuq paralajmërues, ashtu siç kërkohet.
- Kontraktori i punëve civile do të kryejë mbushjen dhe Kontraktori do të sigurojë që kapakët e kablllove të mos dëmtohen dhe që shkëmbinjtë e mëdhenj, gurët dhe të ngjashme të eliminohen nga materiali mbushës.

### 2.32 Punimet për Kanalinat e Kablllove

Kontraktori do të furnizojë dhe montojë të gjitha kanalinat e kablllove të kërkuara.

Pikat e mëposhtme duhet të merren parasysh në zgjedhjen e rrugëve për kanalinat kablllovi:

- Numri i kablllove të transmisionit, rrymës dhe kontrollit që do të vendosen në secilën kanalinë.
- Punime të ndara kanalinash për makineritë (IEC 60204-1) dhe instalimet e ndërtesave (IEC 60364)
- Shmangia e tubacioneve ekzistuese dhe tubacioneve të kërkuara për zgjerimet në të ardhmen.
- Shmangia e zonave të mirëmbajtjes së makinerive, tubave, etj.
- Shmangia e gjatësive të pa nevojshme të kablllove.
- Funkcionimi i kanalines me vrima për të qenë sa më lartë që të jetë e mundur ndaj elementëve të pajisjes.
- Kanalina të rregullohet horizontalisht / vertikalisht sa më larg që të jetë e mundur.

Kanalina e kablllove duhet të prodhohet rezistente nga çeliku i butë i galvanizuar me zhytje në nxehtësi, me mbërthyes tip të aprovuar dhe të instalohet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit për të lejuar zgjerimin maksimal.

Kllapat mbështetëse duhet të ndërtohen nga çelik i galvanizuar, tip rezistent dhe të instalohen në një maksimum pikash prej 1200 mm. Rregullimet e këtyre kllapave do të varen nga ngarkesa e kanalines.

Këndorët, devijuesit ti (tee) dhe nyjet bashkuese duhet të jenë të një modeli standard dhe të kenë një reze të brendshme jo më pak se 300 mm.



Kanalinat duhet të jenë me gjerësi të përshtatshme që kabllo të vendosen sheshët dhe jo të tufëzuara.

Të gjithë kabllo duhet të kenë upa ose mbërthyes në pozicion kur instalohen përgjatë linjës.

Kabllo në kanalinat vertikale duhet të fiksohen në një distancë maksimale prej 600 mm. Kabllo në kanalina horizontale duhet të fiksohen në intervale të përshtatshme për të siguruar një instalim të pastër dhe të rregullt.

Kujdes të veçantë duhet t'i kushtohet punës për ngritjen e kanalinave vertikale, dhe duhet të sigurohen fiksues adekuatë të kabllove për të siguruar sigurinë dhe shpërndarjen e ngarkesës.

### 2.33 Sistemet e Kanalinave

Sistemet e aprovuara të kanalinave duhet të jenë përçues çeliku të ngurtë me fije metrike dhe për kanalina dhe përshtatës çeliku fleksibël, sipas rastit. Të gjitha kanalinat dhe rakorderitë e çelikut të fortë duhet të jenë të vidhosur dhe të galvanizuar në nxehtësi, brenda dhe jashtë.

Në të gjitha ndërtesat dhe strukturat e kompleksit, kanalina duhet të fiksohet në sipërfaqen e murit ose të fshihet në shtresën e niveluesit të dyshemesë kur ato kalojnë dyshemenë. Kanalina duhet të fshihet në ato vende ku mbaron muri ose tavani siç tregohet në vizatimet ose detajimet në klauzola specifike që e bëjnë të mundur këtë.

Të gjitha kanalinat instalohen në një mënyrë të aprovuar dhe rregullohen me ventilim dhe kullim adekuat aty ku është e nevojshme. Kur është e mundur, të gjithë këndorët ose devijuesit duhet të formohen në vetë kanalinen. Nuk do të përdoren kuti shpërndarëse të paarrtshme.

I gjithë sistemi i kanalinave duhet të pastrohet plotësisht për të hequr çdo lëndë të mbetur ose papastërti para se të futen kabllo. Kur kanalinat lidhen me kutitë e celësave, kutitë fundore, etj., kanalinat duhet të kenë një prizë ballore, të vidhosur deri në fund, e cila kur shtrëngohet, puthitet me pjesën e jashtme të kutisë. Kanalina më pas duhet të sigurohet në aparat me anë të një unaze tunxhi gjashtëkëndore e vidhosur brenda aparaturës në prizën e kanalines, në mënyrë që të krijojë një bashkim mekanik të saktë dhe të puthitur. Kanalinat e siguruara nga dadot bllokuese në vrima të thjeshta nuk do të lejohen.

Të gjitha fijet e ekspozuara duhet të galvanizohen në të ftohtë pas instalimit.

Kanalinat sipërfaqësore duhet të mbështeten në intervale në përputhje me skemën e mëposhtme:

Përmasat	Intervali
20 mm	1,2 m
25 mm	2.0 m
30 mm	2.5 m

Aty ku ka këndorë dhe devijime në drejtimin e kanalines, kanalina duhet të mbërthehet në mënyrë të sigurt në një distancë prej 250 mm në të dy anët e devijimit.

Nyjet standarde ose kutitë adaptuese duhet të sigurohen në të gjitha kryqëzimet dhe në ndryshimet e forta të drejtimin, përveç pozicioneve të veçanta kur ato kërkohen nga Inxhinieri. Bashkuesit e inspektimit prej çeliku ose gize fleksibël mund të përdoren në linja të gjata për të lehtësuar tërheqjen në kablo.

Vetëm gjatësitë e vazhdueshme të kanalinave të murosura duhet të instalohen midis kutive, pa lejuar asnjë kuti bashkuese në niveluesit e dyshemesë. Kanalinat që kalojnë nyjet e zgjerimit duhet të pajisen me bashkues të prodhimit të aprovuar, me një kapëse tokëzimi në secilën anë të bashkimit, të lidhur me tel të përdredhur prej bakri të kallajisur me masën e saktë.

Skajet e kanalinave të shtrira ose të vendosura në kallëp para betonimit, duhet të izoloohen përkohësisht me një bashkues dhe një prizë bronzi.

Instalimet e kanalinave do të bëhen në sipërfaqen e jashtme të ndërtesave dhe do të kryhen vetëm pas pranimit të Inxhinierit.

Fiksimi në sipërfaqet e mureve duhet të bëhet me anë të upave të fiksuar mirë me vida. Kur kanalinat fshihen ose vendosen në dyshemetë e ndërtimeve, ato do të mbahen në pozicion me fiksues të markës dhe modelit të aprovuar nga Inxhinieri.

Kanalina duhet të jetë e modelit të vidhosur e galvanizuar me zhytje në të nxehtë. Të gjitha rakorderitë e kanalrave që nuk mbajnë aksesore duhet të furnizohen me kapakë të sheshtë, të fiksuar në pozicion me vida bronzi me kokë të rumbullakët. Çdo rakorderi duhet të furnizohet me një gominë neoprene.

Kutitë adaptuese duhet të ndërtohen prej fletë çeliku minimumi 3 mm ose prej gize të cilësisë më të mirë, e kryer siç qe detajuar më parë për përmasat dhe rakorderitë e kanalrave për të parandaluar paketimin e panevojshtëm të kabllove.

Kutitë dhe aksesoret rezistentë ndaj motit do të përdoren jashtë, dhe aty ku tregohet në Specifikim.

Instalimi i kanalrës do të kryhet në atë formë që të lejojë instalimin e plotë, pa nevojën e kryerjes së ndonjë punimi ndërtimi. Asnjë kanalrë e vetme që shërben në daljet e prizave një fazore, pikat e ndriçimit dhe çelsat nuk duhet të përmbajë më shumë se një fazë.

### 2.34 Kanalrat Fleksibël

Kur sistemi i kanalrave përfundon në ndonjë pajisje që kërkon një lidhje jo të ngurtë, duhet të instalohet një kanalrë fleksibël PVC ose e tipit metalik të mbështjellë me PVC, plotësisht i papërshkueshëm nga uji me adaptorë lidhës bërë enkas.

Çdo lidhje fleksibël duhet të përfshijë jo më pak se 400 mm gjatësi të kanalrës fleksibël.

### 2.35 Specifikimet e Përgjithshme të Tokëzimit

Pajisjet që kërkojnë tokëzim nga Standardet përkatëse (IEC, Kodi Elektrik IEE, Standardet Lokale) dhe rregulloret e Shërbimit Lokal të Energjisë Elektrike do të tokëzohen në përputhje me rrethanat dhe do të përfshihen në punime sipas këtij Seksioni të Specifikimit, pavarësisht nëse është treguar në vizatime ose është kërkuar në këto Specifikime.

Instalimet do të bëhen në përputhje me Llojin e Sistemit që instalohet (p.sh. TN-C-S). Ndërtesat dhe ndërtimet e reja duhet të pajisen me tokëzim themelor. Hekuri i galvanizuar i sheshtë ose i rumbullakët, duke përfshirë aksesore të përshtatshëm në përputhje me standardet e sotme të instalimit do të përdoren për instalim në themel. Në bazamente hekuri i tokëzimit duhet të lidhet me armaturën të paktën çdo dy metra. Indikatorët e kyçjes dhe shufrat e lidhjes ekuipotenciale lokale duhet të sigurohen kudo që instalohen panele, nën-panelet, mbyllje, makina, motorrë ose instalime të tjera që kërkojnë tokëzim dhe / ose lidhje ekuipotenciale lokale me instalimet elektrike që do të kryhen. Përçuesit PE duhet të jenë koduar vetëm ngjyrë jeshile-e verdhë dhe të tokëzuar drejtpërdrejt.

Rëndësi e madhe i kushtohet kryerjes së saktë të punimeve në mënyrë që instalimi t'i qëndrojë përgjithmonë presionit mjedisor dhe që të garantohet mbrojtja e besueshme dhe funksionimi i sistemit.

Sistemi i tokëzimit do të rregullohet në mënyrë të tillë që në kushte normale të funksionimit asnjë sasi e dëmshme e rrymës nuk do të kalojë në asnjë përcjellës të tokëzimit. Ngarkesat një fazore duhet të lidhen në mënyrë të tillë që të ketë sa më pak çekuilibrë të furnizimit tre fazor.

Përcjellësit e tokëzimit duhet të mbrohen nga korrozioni. Veshja mbrojtëse duhet të jetë me fashaturë bitumi ose tkurrjeje. Mbrojtja do të arrijë minimumi 0.3m mbi dhe nën pikën e tokës.

Shufrat e tokës që futen në thellësi duhet të bëhen prej çeliku të galvanizuar në nxehtësi; ato do të bashkohen së bashku duke përdorur kunj dhe fole. Gjatësia minimale e shufrës duhet të jetë 1.5 m; seksioni tërthor minimal do të jetë 25 mm. Do të përdoren kapucë ndikues dhe koka drejtuese për lëvizjen poshtë të shufrës.

Lidhjet e elementëve / përcjellësve të bërë nga materiale të ndryshme si çeliku ose alumini me bakër kërkojnë masa shtesë kundër korrozionit. Duhet të përdoren lidhës bimetalikë ose qafore izoluese ose shtresa të bëra prej metali të dyfishtë (fletë alumini ose fashatura të veshura me bakër) sipas kërkesave. Shtresat e ndërmjetme të plumbit nuk janë të lejueshme.

Kur vendosen unaza për kanalet e murit të papërshkueshëm nga uji dhe presioni i ujit, lidhjet ose duhet të jenë të salduara ose qaforet izoluese duhet të mbrohen me veshje bitumi ose shirit bitumi.

Themelet duhet të jenë të pajisura me një pajisje tokëzimi. Kontraktori do të furnizojë dhe instalojë ose një tel të galvanizuar të rumbullakët 10 mm<sup>2</sup> ose një hekur të galvanizuar të sheshtë 30x3,5 mm, duke fiksuar hekurin e tokëzimit vertikalisht brenda armaturës dhe ta lidhë atë maksimumi në intervale 2 m

me armaturën. Lidhjet duhet të bëhen me lidhësa specialë dhe / ose unaza kryq të përshtatshme për këtë qëllim.

Për lidhjen me një pajisje të jashtme të mbrojtjes nga rrufeja duhet të instalohen unaza lidhëse të tipit "NYYI 50 mm<sup>2</sup>". Ato duhet të drejtohen ngjitur në murin e jashtëm të paktën në të katër cepat e ndërtesës.

Lidhja me brendinë e ndërtesës do të bëhet me terminale (morseteri) fikse të tokëzimit. Vendndodhja e saktë i nënshtrohet planifikimit të detajuar të kontraktorit dhe kërkon miratimin e Inxhinierit.

### 2.36 Tokëzimi I Instrumentave

Lidhja e tokëzimit dhe ekuipotencialit për instrumentet duhet të sigurohet veçmas. Të gjitha lidhjet e tokëzimit të sensorëve, shndërruesve dhe transmetuesve do të lidhen me një zballë qendrore të tokëzimit. Kjo zballë e tokëzimit të instrumenteve duhet të lidhet me një kablo bakri 1x16 mm<sup>2</sup> të izoluar me PVC- të verdhë në zballën e tokëzimit të impiantit të përbashkët.

### 2.37 Lidhja Ekuipotenciale Lokale

Të gjitha pjesët përçuese të çelikut siç janë tubat e ujit, mbylljet metalike, kangjellat dhe armaturat duhet të lidhen me shiritat bashkues ekuipotencialë lokalë. Do të përdoret vetëm kablo Një Fijësh i Izoluar me PVC jeshile-verdhë me madhësi minimale 1x6 mm<sup>2</sup>. Tubacionet, plintat e motorëve dhe pompave duhet të lidhen me tela të një dimensionimi minimal 1x16 mm<sup>2</sup>. Norma e temperaturës statike duhet të jetë -30°C deri në + 70°C. Instalimi, duke përfshirë kontaktet, do t'i rezistojë gjithnjë kushteve të mjedisit. Kabllot duhet të instalohen përgjatë përcjellësve të kablllove ose në kanalinat e kablllove. Bashkuesit kablllove do të përdoren për lidhje kablllove në panelet ose mbylljet për të siguruar shkallën e kërkuar të mbrojtjes (IP). Brenda mbylljes, secili tel duhet të lidhet ose në një terminal të veçantë ose të vidhohet në zballën lidhëse ekuipotenciale lokale.

Duhet të sigurohet tokëzimi i duhur për ngritësit e zballave, pajisjet e celsave, kanalinat metalike, mbylljet e përcjellësve, shufrat kryesore të nullo, pjesëve metalike pa mbartës rryme të kabinave, motorëve, startuesve, daljes së prizave, rakorderive të ndriçimit, boshtit të energjisë dhe komunikimit, pajisjeve telefonike, pajisjeve sinjalizuese dhe të ngjashme. Kontraktori do të bashkojë seksione ose elementë të veçantë të pajisjeve në më pak se 2m larg njëri-tjetrit ose në një zballë tokëzimi të përbashkët me tel  $\geq 10$  mm<sup>2</sup>.

Pas përfundimit të instalimit, do të kryhen teste duke marrë parasysh Standardet përkatëse dhe siç përshkruhet në Specifikimin e Veçantë. Të gjitha provat në përgjithësi duhet të përfshijnë polaritetin, fazën, vazhdimësinë, rezistencën e qarkut të tokëzimit, testet e tensionit dhe provat e kanalines (tubit) bosh. Të paktën një javë para do t'i shpallen Klientit dhe Inxhinierit data dhe koha e testeve. Korrigjimet bëhen kur është e nevojshme dhe sipas udhëzimeve të inxhinierit.

Rezistenca e elektrodave të tokëzimit nuk duhet të kalojë vlerat maksimale të lejueshme për secilin lloj të instalimit ose pajisjeve në fjalë. Nëse është e nevojshme, marrëveshja do të ndryshohet derisa të merren rezultate të kënaqshme pa kosto shtesë për Klientin. Elektrodat duhet të përbëhen nga shufra bakri solide sektoriale, me kuti inspektimi betoni dhe kapak gize.

Tensioni i siguruar për pajisjet në këtë instalim do të jetë brenda kufijve minimalë dhe maksimalë të lejueshëm për pajisjet. Kontraktori do të bëjë rregullimet e nevojshme të tilla si ndryshimi i kontakteve të transformatorit për të kryer të njëjtën gjë, pa ndonjë kosto shtesë për Klientin. Rënia maksimale e tensionit ndërmjet transformatorit të Tensionit të Ulët dhe cfarëdo pike nuk duhet të kalojë 2.5%.

### 2.38 Ndriçimi

Ndriçimi i çdo pjese të impiantit duhet të plotësojë DIN EN 12665, DIN EN 12464 dhe standardet detyruese kombëtare në lidhje me ndriçimin dhe sigurinë e punës në vendet e punës.

Për zonat e brendshme duhet të arrihen shkallët e mëposhtme të mbrojtjes dhe intensitetit të dritës:

Sipërfaqja	Shkalla e Mbrojtjes	Min. Intensitetit të Dritës (Lux në nivelin e punës)
Dhomat e Zyrove, Dhomat e Kontrollit	IP 20	500
Dhomat e Kuadrove	IP 54	300
Dhomat e Motorrit	IP 54	300
Korridoret	IP 54 (ndërtesat teknike) IP 20 (ndërtesat administrative)	100
Tualetet, Depot	IP 54 (ndërtesat teknike) IP 54 (ndërtesat administrative)	200

Projektimi i gjithë ndriçimit do të bazohet në intensitetin e ndriçimit të vendosur nga DIN EN 12665

### 2.39 Sistemi i Ndrriçimit Emergjent

Për më tepër, Kontraktori do të instalojë një sistem ndriçimi emergjent në përputhje me standardet dhe rregulloret përkatëse DIN EN (DIN EN 1838). Kur janë më të larta në kërkesa dhe detaje duhet të respektohen rregulloret kombëtare.

Pajisjet e ndriçimit emergjent duhet të furnizohen nga bateritë qendrore ose njëshe për të paktën 1 orë gjatë ndërprerjes së energjisë. Ato duhet të instalohen të paktën përgjatë rrugëve të daljes. Rrugët e daljes duhet të shënohen me shenja përshkruese.

### 2.40 Mbrojtja nga rrufeja

Mbrojtja e jashtme nga rrufeja do të instalohet sipas IEC 62305 dhe DIN EN 50164. Do të furnizohen vetëm komponentë të rinj të standardeve industriale me origjinë nga prodhues i specializuar. Pajisjet dhe instalimet duhet të jenë nga më të përparuarat. Përpara furnizimit dhe instalimit Kontraktori do të paraqesë një model të hollësishëm të mbrojtjes së plotë nga rrufeja duke përfshirë specifikimin dhe origjinën e pajisjeve.

Kur përdoren përbërës sintetikë të mbrojtjes nga rrufeja në lidhje me mbulesa çatie prej lamiere, pajtueshmëria e materialit (qëndrueshmëria afatgjatë) duhet të kontrollohet me prodhuesin e mbulesës së çatisë ose me prodhuesin e pajisjeve të mbrojtjes nga rrufeja.

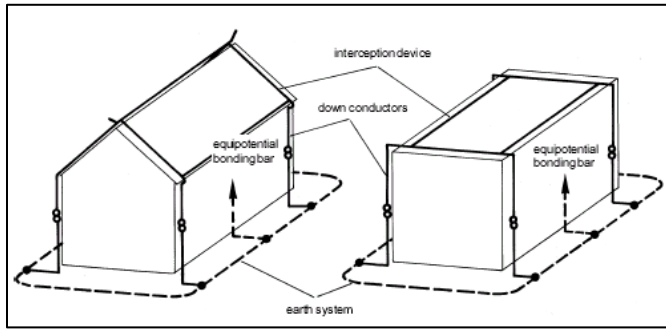
Lidhjet e elementëve / përcjellësve të bërë nga materiale të ndryshme si çeliku ose alumini me baker, kërkojnë masa shtesë kundër korrozionit. Sipas kërkesave përdoren lidhësa bimetalikë ose unaza izoluese ose shtresa të bëra prej metali të dyfishtë (fashatura ose fletë alumini të veshura me bakër). Shtresat e ndërmjetme të plumbit nuk janë të lejueshme.

Shufra të Terminimit (mbledhjes) të Ajrit për mbrojtjen e superstrukturave të çatisë, oxhaqeve, etj. si dhe për instalim me baza betoni duhet të furnizohen dhe instalohen. Shufrat do të priten, përshtaten për bazat me pykë prej betoni, të bëra nga AlMgSi 16 mm ose St / tZn 16 mm. fashaturat lidhëse do të përdoren për lidhjet e Shufrave të Terminimit (mbledhjes) Ajrit.

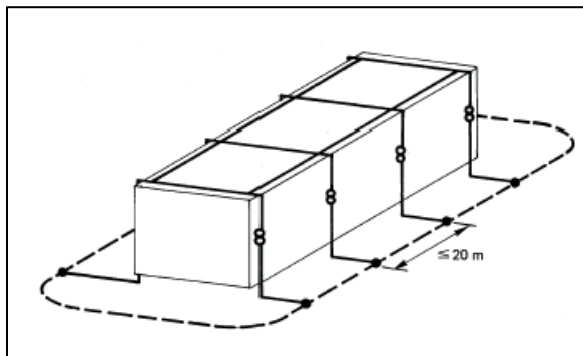
Izolatorwt e çatisë duhet të përdoren për depërtimin dhe izolimin e çative të sheshta ose çative tw pjerrwta për të instaluar sisteme përcjellëse.

Përçuesi I poshtëm izolues rezistent ndaj tensionit të lartë do të përdoret për mbajtjen e një distancë të ndarë nga pjesët përcjellëse për të parandaluar ndezjet e rrezikshme midis pjesëve të sistemeve të jashtme të mbrojtjes nga rrufeja dhe pjesëve të brendshme përçuese (instalimi elektrik, kanalina, etj.). Distanca ekuivalente e ndarjes  $s = 0.75$  m

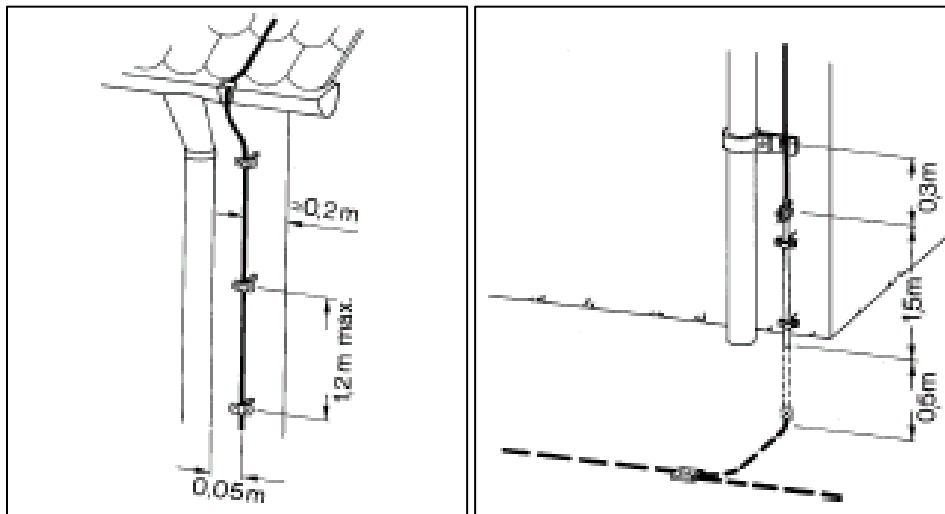
Skicat tregojnë standardet dhe teknikat kryesore të instalimit. Instalimet e reja dhe punët e riparimit do të bëhen në përputhje me këto instalime dhe me standardet përkatëse të IEC.



Mbrojtja kryesore e jashtme nga rufeja



Rregullimi i përcjellësve të poshtëm në rrjetin kapës



Përmasat e Instalimit

#### 2.41 Bateria e Kontrollit / Pajisjet e Karikuesit (UPS)

Kjo klauzolë mbulon kërkesat për bateritë dhe karikuesit, të specifikuar në klauzolat e aplikimit për funksionimin e kontrollit, të instrumenteve, të alarmit dhe pajisjeve të monitorimit, por jo për bateritë me panel fikje / mbyllëse ose baterive të tjera me funksion të veçantë.

Aty ku furnizimet alternative A.C. janë në dispozicion, është I nevojshëm furnizimi i ngarkuesit të baterisë nga secili burim (p.sh. nga të dy anët e ndërprerësit të seksionit të zbarrës) me pajisje për ndërtrim automatik nga një burim në tjetrin në rast të dështimit të burimi i furnizimit.

Aty ku është e mundur, bateria dhe njësia e karikuesit, duhet të formojnë një njësi të përbërë dhe të vendosen në kabinë fletë njëshe çeliku, mbështetur mbi dysheme që ka ventilim adekuat dhe sektorë (kompartamente) të ndarë për bateritë (sektori i poshtëm) dhe karikuesit (sektori i sipërm). Hyrja në bateri duhet të bëhet përmes dyerve me mentesha dhe kyc dhe karikuesve përmes kapëkëve të lëvizshëm.

#### Bateritë

Bateritë duhet të jenë të tipit nikel kadmium që kanë elektrolit alkalik me një dalje nominale prej 24 volt, dhe duhet të jenë me kapacitet adekuat për të ruajtur funksionimin e plotë të pajisjeve përkatëse të ngarkesës plus 10 për qind shtesë, për një periudhë prej 4 orësh gjatë defektit të rrjetit elektrik, duke supozuar një kusht normal të ngarkimit në fillim të defektit të rrjetit. Këto 4 orë mund të zvogëlohen, nëse ofrohet një set gjeneratorësh emergjence të projektuar për të kryer automatikisht furnizimin e pajisjeve përkatëse dhe karikuesit e baterisë për 4 orë.

Kasat e baterisë duhet të jenë prej polipropileni ose materiali i ngjashëm i tejdukshëm i tillë që niveli i elektrolitit të mund të shihet përmes veshjes së baterisë.

Të gjitha bateritë duhet të jenë të përshtatshme për shërbimin e parashikuar në kushtet mbizotëruese të vendit pa gaz të tepërt ose humbje të elektrolitit.

#### Karikuesit e Baterive

Do të sigurohen karikuesit dublikatë një "në punë-duty" dhe një "Gatishmëri -Standby".

Kontrollet për secilin karikues do të montohen në pllakën e tyre përkatëse të montimit dhe këto, së bashku me të gjitha kontrollet dhe treguesit që projektojnë përmes ballinës së sektorit të sipërm, do të vendosen në një lartësi jo më të madhe se 1800 mm nga niveli i dyshemesë.

Paneli i përparmë i secilës njësi të karikuesit duhet të përfshijë:

- 1 Izolues të Rrjetit "ON / OFF"
- 1 Llambë për të treguar "Furnizim në A.C."
- 1 Karikues Ampermetri.
- 1 Llambë për të treguar "Rrit Karikimin"
- 1 Llambë për të treguar "Kalo Karikimin"
- 1 Llambë për të treguar "Dështo Karikimin"
- 1 Butoni i provës së llambës

Secila njësi e karikuesit do të pajiset gjithashtu me:

- 1 Selektor "Kalo / Dështo" i montuar brenda.
- 1 Set Siguresash furnizimit të A.C.
- 1 Një alarm i dështuar i kontaktit pa volt.
- 1 Kontakt pa tension për alarmin e tensionit të ulët në dalje D.C.
- 1 Kontakt pa tension për alarmin e humbjes të tensionit në dalje D.C.

Kontaktet e mësipërme pa tension do të hapen nën kushtet e defektit dhe do të lidhen në një bllok terminali.

Do të sigurohen gjithashtu elementët e mëposhtëm të pajisjeve të përbashkëta dhe do të montohen në panelin e përparmë:

- 1 Voltmetër i daljes D.C, i graduar për të treguar zonat e tensionit "Të Ulët", "Normal" dhe "Të Lartë", duke përdorur sektorë me ngjyra të ndryshme.
- 1 Celës izolues i daljes D.C.
- 1 Ampermetër i daljes D.C.
- 1 Celës selektor "Në Punë-Duty" / "Gatishmëri -Standby" (etiketuar "Nr.1 Duty, Nr.2 Standby / Nr.2 Duty Nr. 1 Standby").

Njësia e karikuesit të baterisë do të pajiset gjithashtu me një set terminalesh dhe siguresash me kapacitet të plotë të daljes D.C.

Në rast të dështimit të karikuesit “në punë-duty” të zgjedhur, ngarkuesi i gatishmërisë “Standby” do të lidhet automatikisht dhe do të sigurohen kontaktet për treguesin e alarmit në distancë. Alarmi që tregon dështimin e njësisë së karikuesit do të mbetet i ndezur derisa karikuesi me difekt të riparohet dhe të kthehet në punë.

Kthimi i karikuesit nga "Standby" në "Duty" do të jetë një veprim manual. Karikuesit duhet të jenë të tipit me fuqi konstante të gjendjes solide dhe duhet të projektohen për të rregulluar tensionin e daljes së karikuesit brenda  $\pm 1$  për qind për një ndryshim të tensionit hyrës në rrjet prej  $\pm 6$  për qind.

Tensioni i terminalit D.C do të rregullohet më tej në mënyrë të tillë që nën gjendjen e karikimit "Float" ose "Boost" voltazhi D.C nuk rritet në më shumë se 10% mbi nominalin.

Njësia e karikuesit do të pajiset gjithashtu me mbrojtje të qarkut të shkurtër dhe polaritetit të kundërt.

Karikuesi kur zgjidhet në "Float" do të jetë në gjendje të rikthejë baterinë në kapacitetin 75% brenda 7-8 orëve.

Nën kushtin “Boost” karikuesi duhet të jetë i aftë të rikthejë një bateri të shkarkuar plotësisht në vlerën 75% të kapacitetit brenda 4-5 orëve.

Të gjithë elementët e brendshëm dhe të jashtëm do të etiketohen.

Kabina do të prodhohet në përputhje me Standardet IEC me trajtim shtesë në sipërfaqet e brendshme për të parandaluar çdo korrozion nga kimikatet e baterisë dhe me mbrojtjen e mjedisit IP32.

Për secilën bateri / njësi karikuesi Kontraktori do të sigurojë një sërë mjetesh mirëmbajtjeje, pajisje dhe rezerva. Për bateritë pa-izolim, ky set duhet të përfshijë një ri-izolues, një enë 2 litroshe elektroliti, një pajisje derdhëse dhe hidrometër; të gjitha do të përfshihen dhe sigurohen brenda kabinës së karikuesit.

Kontraktori do të rregullojë brenda kabinës një diagram instalimesh që tregon dhe identifikon të gjithë terminalet, elementët dhe siguresat.

Masa të veçanta paraprake duhet të merren për përmasat e baterisë dhe karikuesit për përdorim tropikal, dhe gjithë pajisjet duhet të vlerësohen në mënyrë adekuate sipas kushteve të vendit.

## 2.42 Etiketat

Të gjitha etiketat e jashtme dhe të brendshme duhet të jenë të gdhendura në plastikë shumë-shtresore të fiksuara me vida të kromuara.

Secili kuadër, panel i kontrollit, bord i shpërndarjes, derë sektori (ndarje), etj., duhet të ketë një etiketë me titull dhe secili komponent i montuar në derë ose kontrolli duhet të ketë një etiketë funksioni.

Çdo komponent i brendshëm do të identifikohet dhe secila siguresë do të etiketohet me identifikim, llojin e siguresës dhe rrymën e siguresës.

Sektorët me dyer të pa-ndërlidhura në një izolator ose kapakë të lëvizshëm që kanë akses në pjesët direkte duhet të kenë të vendosur një etiketë të jashtme: - "TERMINALE RREZIK JETE" – me shkronja të zeza në një sfond të verdhë.

Një listë e mbishkrimeve të etiketave do t'i dorëzohet Inxhinierit për miratim para se të prodhohen.

Pavarësisht se formulimi i etiketave dhe njoftimeve dhe të ngjashmeve në këtë Seksion është shkruar në Anglisht, të gjitha etiketat e rrezikut dhe paralajmërimit gjatë gjithë Punimeve do të sigurohen në Shqip dhe Anglisht.

## 3 PROGRAMET PLC/RTU

Për të gjitha RTU<sup>te</sup> dhe – nëse kërkohet- PLC<sup>te</sup> në qendrën SCADA do të sigurohet e njëjta markë dhe tip.

### Të Përgjithshme

- i) Pajisjet e kontrollit logjik të programueshme (PLC<sup>te</sup>), aty ku specifikohet, do të përdoren për të vepruar mbi monitorimin dhe kontrollin e impiantit ose mbi procesin.

- ii) Ato do të jenë të afta të veprojnë ose si një njësi e pavarur që siguron informacionin e ndërfaqes së operatorit lokal ose do të jenë pjesë e një sistemi mbikëqyrës të kompletuar me pajisje komunikimi.
- iii) PLC do të jetë një njësi modulare e aftë të zgjerohet deri në 512 I / O.
- iv) PLC do të funksionojë prej një burimi nominal i energjisë me 24V DC.
- v) Kontrolluesi i programueshëm duhet të ketë memorie adekuate dhe portat I / O për të marrë të gjitha sinjalet e kontrollit dhe sekuencave dhe të vërë në punë të gjitha llambat treguese, reletë ose solenoidët siç mund të kërkohet për të kontrolluar me saktësi të gjitha funksionet e nevojshme të sistemit të kontrollit.
- vi) Kontrolluesi duhet të tregojë gjendjen e funksionimit të daljeve me anë të diodave që lëshojnë dritë (LED) dhe të jetë e pajisur me grupe LED për të treguar statusin e kontrolluesit dhe për të njoftuar çdo defekt të brendshëm.
- vii) Do të pajiset me një mjet integral për fikjen e të gjitha daljeve dhe ndërprerjen e funksionimit të procesorit.
- viii) PLC do të kryejë shumicën e funksioneve të njëpasnjëshme dhe do të vërë në punë, ose drejtpërdrejt ose duke ndërfutur reletë, të gjitha daljet e nevojshme e detajuara diku tjetër.
- ix) Kur ngarkesa e daljes tejkalon normën e kapacitetit të një porte dalëse të kontrolluesit, normuar përshtatshëm, reletë ndërfutëse D.I.N. të montuar në shina do të instalohen në kabinë për të amplifikuar sinjalet e kontrollit të daljes. Tensioni i kontrollit të releve duhet të jetë 24V DC.
- x) Termialet D.I.N e montuara në shina duhet të vendosen në pjesën e poshtme të kabinës për të lejuar terminimin e të gjitha kablove të kontrollit dhe sekuencave. Termialet (morseteritë) duhet të pranojnë përcjellës të përdredhur deri në 4 mm<sup>2</sup>.
- xi) Të gjitha portat dalëse nga kontrolluesi duhet të sigurohen korrektësisht në mënyrë që të mbrojnë kontrolluesin (me anë të terminaleve me siguresë)
- xii) PLC do të jetë në gjendje të mbështesë pjesët përbërëse të mëposhtme ose në mënyrë të natyrshme ose përmes zgjerimit kur kërkohet, dhe do të mbështesë të gjithë procesin e kërkuar I/O siç detajohet diku tjetër:
  - a) Furnizimi me Energji
  - b) Procesori Qendror
  - c) Hyrja Dixhitale
  
  - d) Dalja Dixhitale
  - e) Hyrja Analoge
  - f) Dalja Analoge
  - g) Komunikimet
  - h) Numërues impulsit me shpejtësi të lartë

#### **Hyrja Dixhitale - Kërkesat**

- i) Dy klasa hyrëse janë të pranueshme:
  - a) Vlerësimi nominal i hyrjes 24V DC, i opto-izoluar, i mbrojtur nga polarizimi i kundërt.
  - b) Vlerësim nominal i hyrjes 110V AC, i opto-izoluar
- ii) Mixing of 110V and 24V input ports in any given single installation shall not be acceptable. Përzierja e portave hyrëse 110V dhe 24V në asnjë instalim të vetëm nuk do të jetë e pranueshme.
- iii) Hyrjet e kontaktit në terren do të zhbllokohen në atë mënyrë që ndryshimet e statusit të mos njihen, përveç se kur gjendja e kontaktit nuk mirëmbahet për të paktën 25 milisekonda.

#### **Dalja Dixhitale - Kërkesat**

- i) Dalja Dixhitale duhet të jetë e tipit të kontaktit pa tension.



- ii) Çdo dalje do të izohet elektrikisht nga daljet e tjera, pjesa tjetër e qarqeve dhe tokëzimi. Ajo do të ketë një rezistencë izolimi ndaj pjesës tjetër të qarkut dhe tokëzimit më të madhe se 2 megohms, kur testohet për 1 minutë me testues izolues 500V DC.
- iii) Funkcionaliteti i sistemit do të mirëmbahet kur secili terminal i daljes tokëzohet me radhë.

### Hyrja Analoge - Kërkesat

Sinjali i preferuar i hyrjes është 4-20mA; i vazhdueshëm; linear që mbështet një ngarkesë rezistence hyrëse maksimumi 250 ohm të kalimit të plotë. Konvertimi analog / dixhital duhet të ketë një rezolucion minimalisht 8 bit, linear deri në  $\pm 1\%$ , duke pranuar sinjale në intervalin 0-10mA dhe 0-20mA dhe tensione 1-5V, 0-1V dhe 0-100mV siç kërkohet.

### Dalja Analoge - Kërkesat

- i) Dalja analoge do të jetë 4 deri në 20mA sinjal elektrik DC me një dalje lineare në rritje për ngritjen e vlerës së matur.
- ii) Kur rezistenca e ngarkesës nëpër terminalet e daljes ndryshon nga 0 në 1000 ohm, rryma e sinjalit të daljes nuk do të ndryshojë me më shumë se 0.1% të hapësirës, në intervalin e plotë të daljes.

### Portat e Komunikimit

Portat e Komunikimit do të jenë të nevojshme për PLC kur përdorimi i tyre specifikohet si pjesë e një sistemi të përgjithshëm rrjetesh. Kur kërkohet ato duhet të sigurojnë lidhjen e komunikimit midis PLC dhe PLC-ve të tjera ose system i bazuar në PC.

### Protokollet

- i) Sigurimi i komunikimit të kërkuar për të përmbushur këtë specifikim do të përfshijë të gjitha protokollet e nevojshme për funksionimin e tij të suksesshëm.
- ii) Një portë serial RS 232 do të jetë i disponueshëm për të mundësuar ndërfaqen me PC-të lokale për qëllime MMI për të lejuar databazën lokale dhe kontrollimin e ngarkimit, pyetësin ose modifikimin e sekuencës. Porti duhet të kujdeset për komunikimin me një pajisje të përshtatshme kodimi.

### Matësi(Numëruesi) I Pulsantit me Shpejtësi të Lartë

Ky modul hyrës do të pranojë sinjale hyrëse të nivelit të tensionit prej 5,12 ose 24 volt dhe do të ketë shpejtësi të numërimit deri në 50 kHz. Duhet të zgjidhen sinjalet e numërimit të koduar me 16 ose 32 bit, dy-drejtues, dhe duhet të sigurohen minimumi dy rezultate të konfigurueshme në mënyrë të pavarur burim ose depozitë (sink).

### 3.1 Programimi i RTU-ve dhe Programet e Testit

Kontraktori do të sigurojë një program (softuer) që operon në një kompjuter personal për të lejuar që RTU të programohen, testohen dhe rezultatet e testit të ekzaminohen ose në nivel lokal (nga stacioni ku është instaluar RTU<sup>ia</sup>) ose në distancë nga qendra SCADA.

Programi do të kryejë funksionet vijuese:

- a) Krijimi i përkufizimeve të konfigurimit të RTU, përkufizimet specifike të bazës së të dhënave të aplikacionit dhe programit të aplikimit, dhe shkarkimi në RTU.
- b) Monitorimi dhe testimi në vend ose në distancë i programit të aplikimit RTU për të siguruar funksionimin korrekt të programit, ose zbulimin e burimit të gabimit nëse ka një gabim në logjikën e funksionimit të programit, dhe heqjen e gabimit.

- c) Testimi i pajisjes RTU në vend dhe nga distanca dhe përsëri monitorimi i rezultateve të testeve të aplikuara në vend dhe nga distanca.
- d) Monitorimi i trafikut të rrjedhës së mesazheve në rrjetin e komunikimit të të dhënave që do të trajtojë komunikimin e RTU-ve ndërmjet tyre dhe me qendrën.
- e) Monitorimi, në vend ose në distancë përmes kanalit të caktuar të komunikimit, regjistri i gabimeve të gjeneruar për gabime të pajisjes (hardëare) ose programi (softueri) që ndodhin në RTU.

### 3.2 Programimi dhe Aksesimi (hyrja) në Distançë

Kontraktori do të krijojë një modem të jashtëm me përgjigje automatike prej 9600 bps në qendrën SCADA për programimin dhe testimin në distancë të RTU-ve.

Përdorimi i këtij modemi për të hyrë në distancë në qendrën SCADA dhe më pas për të aksesuar RTU-të në stacione përmes qendrës SCADA do të lejojë që operacionet e përmendura në këtë paragraf të kryhen në distancë. Modemi mund të përdoret gjithashtu për qëllime mirëmbajtjeje në distancë nga furnizuesi origjinal prej zyrës qendrore të tij.

### 3.3 Programet e Aplikimit të RTU-ve

Programet e aplikimit për të operuar në RTU dhe për të siguruar logjikën lokale të kontrollit do të zhvillohen nga Kontraktori në përputhje me logjikën e funksionimit të stacioneve.

Logjika e funksionimit të stacioneve do të përcaktohet nga Inxhinieri.

Kontraktori do të paraqesë programet e zhvilluara të aplikimit dhe logjikën e funksionimit të RTU-ve në stacione për aprovim nga Inxhinieri. Kriteret themelore që duhet të merren parasysh gjatë zhvillimit të programit të aplikimit është që logjika në stacione të vazhdojë të funksionojë edhe në kohë kur qendra SCADA është jashtë linje.

### 3.4 Komunikimet

RTU-të do të komunikojnë përmes internetit nga Radio, GPRS ose DSL.

Kontraktori do të sigurojë instalimin dhe kolaudimin e të gjitha pajisjeve dhe programeve të nevojshme të komunikimit për të siguruar një rrjet të plotë të integruar të komunikimit për sistemin SCADA.

RTU-të do të jenë kryesisht të afta të veprojnë me dy sisteme të ndryshme komunikimi në të njëjtën kohë dhe në vazhdimësi (transmetimi i të dhënave të tepërta).

Të gjitha pajisjet e radios dhe aksesorët që do të përdoren në sistemin SCADA do të jenë në përputhje me standardet ETSI.

#### Të dhënat kryesore të kërkuara nga sisteme të ndryshme

a) Lidhjet Radio e të Dhënave Dixhitale

Mënyra e funksionimit: Asinkron

Modaliteti i transmetimit: Dupleks i plotë

Shpejtësia e komunikimit

të të dhënave: Minimumi 4800 bps në hapësirën e kanalit 12.5 kHz, 9600 bps në hapësirën e kanalit 25 kHz

b) Lidhjet Radio Konvencionale

Mënyra e funksionimit: Sinkron

Modaliteti i transmetimit: Gjysmë duplexi

**Shpejtësia e komunikimit**

të të dhënave: Minimumi 4800 bps në frekuencë të thjeshtë 1200 bps kur përdoret një përsëritës RF

**c) Lidhjet Radio Transportuese**

Mënyra e funksionimit: Sinkron

Modaliteti i transmetimit: Gjysmë dupleksi

**Shpejtësia e komunikimit**

të të dhënave: Minimumi 1200 bps

**c) GPRS**

Shpejtësia e komunikimit të të dhënave: 9600 - 11500 bps

**d) Rrjeti telefonik i linjës fikse**

Shpejtësia e komunikimit të të dhënave: Minimum 2400 bps

**e) Ethernet LAN (lidhje me tela në qendër të SCADA)**

Shpejtësia e komunikimit të të dhënave: Minimum 10,000,000 bps

**f) RS/232 dhe RS/485**

RTU do të jetë në gjendje të programohet ose përmes telit dhe lidhjeve të komunikimit radio ose lokalisht duke përdorur një kompjuter personal të lidhur me portën RS-232 të RTU.

**Koha e Skanimit**

Kontraktori do të përgatisë një vlerësim të hollësishëm të kohës së skanimit PLC për sistemin e tij dhe t'ia paraqesë Inxhinierit për aprovim.

Koha më e gjatë e skanimit për PLC-të me radio-komunikimet nuk duhet të kalojë dy minuta nën përdorimin e plotë të sistemit.

**Transmetimi dhe Protokoli**

Kontraktori do të përdorë kurdoherë që është e mundur një protokoll standard të transmetimit të industrisë. Kontraktori do të sigurojë detaje të protokollit të propozuar që do të përdoret në kohën e Tenderit.

**Pajisjet Elektronike**

Të gjitha pajisjet e komunikimit të përdorura në sistemin e komunikimit do të jenë me besueshmëri të lartë dhe do të jenë në përputhje me botimin më të fundit të specifikimeve dhe rekomandimeve të përshtatshme të Standardeve Kombëtare dhe Ndërkombëtare në kohën e Tenderit.

**Mbrojtja nga Mbitensioni**

Kontraktori do të sigurojë pajisje mbrojtëse nga rrufeja dhe mbitensioni tek secila PLC në secilin qark të komunikimit, stacion bazë dhe në të gjitha pjesët e tjera të rrjetit radio për të siguruar izolimin dhe rivendosjen automatike të sistemit që i nënshtrohet rrymave të larta të mbitensionit.

Mbrojtja nga rrufeja do të zgjidhet që të sigurojë shkallën më të lartë të mbrojtjes së mundshme për qarkun që mbrohet, dmth voltazhi i kapur do të jetë më i ulët i mundshëm, në përpjesëtim me funksionimin normal të qarkut.

Lloji dhe prodhuesi i Njesisë së Mbrojtjes nga Rrufeja (LPU) do t'i nënshtrohet aprovimit të Inxhinierit.

LPU-të duhet të tokëzohen në shiritin (shufrën) më të afërt të referencës së tokëzimit, sa më direkt të jetë e mundur pa qarqe induktive nga kablllo njëshe.

LPU-të individuale duhet të futen direkt në zbarren tokësore të rrufesë. Kabllot dhe përcuesit që përmbajnë qarqet që do të mbrohen, nuk do të shfaqen ose grupohen së bashku derisa qarqet që i nënshtrohen energjisë së induktuar nga rrufeja të kalojnë nëpër njësitë e mbrojtjes.

Kur dy ose më shumë LPU janë montuar në të njëjtin shirit tokëzimi të montuar në shinën Din, kablli duhet të ketë madhësitë si më poshtë:

- Kablllo më pak se 6 metra: 10 mm<sup>2</sup>
- Kablllo më të mëdha se 6 metra: 16 mm<sup>2</sup>

E gjithë pajisja do të montohet brenda një kutie të izoluar, nëse nuk është montuar tashmë veçmas nga pajisjet e tjera, afër përfundimit të tokëzimit të zgjedhur për të arritur një lidhje të shkurtër, të drejtë.

LPU-të që janë montuar në një mbyllje të furnizuar me rrymë elektrike alternative a.c që përdor shiritat e tokëzimit të montuar në shinën Din duhet të ketë:

- Shirita tokëzimi të izoluar me anë të distancuesve me patentë.
- Shinë DIN e izoluar në mënyrë të aprovueshme nga tokëzimi elektrik ose çdo sipërfaqe përçuese e tokëzuar.

Linja për përçuesin e tokës duhet të jetë sa më larg të jetë e mundur kablllove të sinjalit.

Përçuesi i tokëzimit duhet të jetë bakër, jo më i madh se 16 mm<sup>2</sup> në seksion. Linja e tij duhet të jetë sa më e shkurtër dhe e drejtpërdrejtë dhe, në çdo rast, jo më shumë se 10 metra.

Më e mira është që linja e kabllot të jetë e drejtë, por nëse është nevojshme ndonjë kthesë ajo duhet të ketë një rreze të gjatë.

Terminimi i tokëzimit dhe mënyra e lidhjes do t'i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit.

Testimi

Në lidhje me pajisjet e komunikimit Kontraktori do të lejojë testet e mëposhtme:

- Testimi në fabrikë i nën- njësive
- Testimi në fabrikë i njësive të plota
- Testet e sistemit të simuluar nga fabrika për të provuar performancën e të gjithë elementëve të rrjetit të integruar të komunikimit.
- Kolaudimin e të gjitha radio-pajisjeve të instaluar për të regjistruar karakteristikat për mirëmbajtjen e rrjetit në të ardhmen.

Certifikatat e provës do të sigurohen në secilën fazë dhe për secilën njësi të plotë dhe nën-sistem. Kontraktori do të sigurojë të gjitha pajisjet e provës dhe do të sigurojë njoftimin shtatë ditë para testimit për Inxhinierin.

### 3.5 Protokoll i Komunikimit të të Dhënave

#### Të përgjithshme

Protokoll i komunikimit të të dhënave që do të përdoret për plotësimin e nevojave të komunikimit në sistemin SCADA që do të vendoset, do të jetë në përputhje të plotë me modelin OSI (Open System Interconnection-Ndërlidhja e Sistemit të Hapur) të përcaktuar nga ISO dhe do të jetë një protokoll fleksibël dhe i besueshëm i krijuar posaçërisht për aplikimet SCADA. Do të preferohet përdorimi i një protokoll që përputhet me modelin OSI të ISO, që përmban të 7 shtresat e përcaktuara në këtë model. Protokollat e patentës nuk do të pranohen.

Protokoll i komunikimit të të dhënave do të lejojë komunikimin e të dhënave shumë-portë në shumë-portësh të tillë që të gjithë stacionet në sistemin SCADA mund të vendosin komunikim me njëri-tjetrin (nga RTU në qendër, nga qendra në RTU, nga RTU në RTU).

Kontraktori do të tregojë qartë në ofertën e tij, funksionet e parashikuara në secilën shtresë të përcaktuar sipas modelit OSI për protokollin e propozuar të komunikimit të të dhënave.

#### Specifikimet e Protokollit

Protokolli i komunikimit të të dhënave do të mbështesë të paktën funksionet e mëposhtme:

- a) Shumë-funksionimet e seksionit logjik që lejon ekzekutimin simultan të shumë aplikacioneve pa ndikuar në njëra-tjetrën. Me anë të kësaj karakteristike, RTU-të gjatë komunikimit me qendrën SCADA do të jenë në gjendje të vendosin komunikim me një RTU tjetër dhe përsëri do të jenë në gjendje që njëkohësisht të kryejnë teste në distancë. Të gjitha këto detyra do të kryhen njëkohësisht pa pasur nevojë të pritit për njëra-tjetrën.
- b) Mesazhet e orientuara nga paketat me gjatësi të ndryshueshme siç janë protokollit i komunikimit të të dhënave nuk do të transmetojnë mesazhe të gjata me një hov (vrull), përkundrazi do t'i ndajë ato në pako më të shkurtra dhe paketat e transmetuara do të montohen në marrës. Përdorimi efikas i mjedisit të komunikimit do të arrihet duke transmetuar vetëm paketat e ngatërruara në vend të të gjithw mesazhit kur kërkohet ritransmetim për shkak të gabimeve të të dhënave.
- c) Teknikat e nivelit të lartë të sigurisë së të dhënave, sinkronizimi i kornizës, kodet e caktuara CRC dhe funksione të tjera të avancuara të korrigjimit të gabimeve për të zbuluar gabimet që mund të ndodhin gjatë komunikimit. Kodet CRC që do të përdoren do të jenë së paku 16 bit. Kodet CRC që do të përdoren do të jenë në përputhje me standardet CCITT ose IEEE. Distanca e goditjes do të jetë 4 ose më e mirë.

Protokolli i komunikimit të të dhënave do të jetë fleksibël dhe i besueshëm për të transmetuar të dhënat, programet, bazën e të dhënave dhe parametrat e tjerë. Gjatë komunikimit, veçanërisht kur shkarkohen programet e konfigurimit dhe aplikimit në RTU-të, mund të ndodhin probleme të caktuara në mjedisin e komunikimit që mund të rezultojë në ndërprerje të komunikimit me RTU-të dhe dështim në transmetimin e të dhënave të plota në RTU. Nëse nuk merren masa paraprake në raste të tilla, RTU-të mund të funksionojnë në mënyrë të gabuar me informacione jo të plota (të tilla si konfigurimi jo i plotë ose programi i aplikimit) dhe kjo mund të shkaktojë probleme serioze operacionale.

Protokolli i komunikimit të të dhënave, në kushte të sipërpërmendura ose të ngjashme, me karakteristikat funksionuese të cilat do të lejojnë që detyrat e paplota të vazhdojnë nga pika nga e cila janë ndërprerë kur komunikimi me RTU është vendosur, garantojnë besueshmërinë e të dhënave që do të transmetohen dhe të gjithë informacionin e transmetuar për tu përpunuar kur merret plotësisht dhe saktë.

Zbulimi i gabimeve që ndodhin në RTU-të mund të kryhet ose nga qendra SCADA ose nga ndonjë RTU pa hyrë në RTU ku ndodhi gabimi. Do të preferohet mundësia për të kryer të gjitha llojet e zbulimit të gabimeve në distancë, pa vajtjen tek RTU-të të personit përgjegjës për mirëmbajtjen dhe riparimin e sistemit, gjatë periudhës pas vendosjes së sistemit SCADA dhe kur sistemi do të vihet në veprim.

Protokolli i komunikimit të të dhënave do të lejojë përcaktimin e strukturave komplekse që përbëhen nga shumë qendra SCADA dhe RTU-të në stacionet e lidhura me këto qendra. Do të lejojë realizimin e sistemeve SCADA në një arkitekturë të shpërndarë në të cilën ngarkesa e përpunimit shpërndahet në RTU-të në vend që të mbledhet në qendër.

## **4 INSTRUMENTËT**

### **4.1 Standardet Përkatëse**

Të gjitha Punimet sipas Kontratës do të kryhen në përputhje me standardet përkatëse të cilësisë, procedurat e provës (testimit) ose kodet e praktikës, të referuara së bashku si Standarde Reference. Me përjashtim të rasteve kur specifikohet ndryshe, të gjitha impiantet, pajisjet, materialet dhe mjeshtëria duhet të jenë në përputhje me kërkesat e standardeve përkatëse armene. Nëse nuk përcaktohet asnjë standard, do të zbatohet standardi përkatës ndërkombëtar. Të gjithë standardet e përdorura do të jenë versioni aktual (i azhurnuar më së fundmi).

Nëse nuk miratohet ndryshe, instrumentet duhet të jenë në përputhje me procedurat përkatëse të provave të standardeve të cilësisë dhe kodet e praktikës të referuara bashkërisht si Standarde

Reference, duke përfshirë ato të renditura më poshtë në përputhje me kërkesat e detajuara diku tjetër në këtë specifikim.

IEC 60381-1:1982	Sinjalet analoge për sistemet e kontrollit të procesit. Specifikimi për sinjalet e rrymës së drejtpërdrejtë.
IEC 60770-1:1999	Transmetuesit për përdorim në sistemet e kontrollit të procesit industrial. Metodatat për vlerësimin e performancës.
ISO 6817	Matja e rrjedhës likuide përçuese në përcjellësit e mbyllur. Metoda duke përdorur matësit e rrjedhës elektromagnetike.
BS EN 837-1	Matës presioni (manometwr). Matës të presionit të tubit Bourdon. Përmasat, metrologjia, kërkesat dhe testimi.
BS EN 1057	Bakër dhe lidhjet e bakrit. Tuba bakri pa saldim, të rrumbullakëta për ujë dhe gaz në aplikime sanitare dhe ngrohëse.
BS EN 1092-1	Fllanxhat dhe nyjet e tyre. Fllanxha rrethore për tuba, valvola, rakorderi dhe aksesore, PN e caktuar. Fllanxha çeliku.
IEC 60529	Specifikimi për shkallët e mbrojtjes nga hyrja e dhënë (kodi IP).
IEC 60534-1	Valvola kontrolli të procesit industrial. Valvola kontrolli të procesit industrial. Terminologjia e valvulës së kontrollit dhe konsideratat e përgjithshme.
IEC 60546-1	Kontrollues me sinjale analoge për përdorim në sistemet e kontrollit të procesit industrial. Kontrollues me sinjale analoge për përdorim në sistemet e kontrollit të procesit industrial. Metodatat për vlerësimin e performancës.
IEC 60584-2	Termoçifte. Toleranca
IEC 60654	Kushtet e funksionimit për pajisjet e matjes dhe kontrollit të procesit industrial. Të gjitha pjesët përkatëse.
IEC 60751	Sensorë termo-rezistence industriale prej platini.
IEC 60873	Metodat e vlerësimit të performancës së diagramave të regjistruara analoge elektrike dhe pneumatike për përdorim në sistemet e kontrollit të procesit industrial.
IEC 61000-6	Përputhshmëria elektromagnetike (EMC). Standardet gjenerike. Standardi i emetimit për mjediset industriale.
BS 1042-1.4	Matja e shkallës së rrjedhës në përcjellësit e mbyllur. Pajisjet diferenciale të presionit.
BS 2765	Specifikimi për përmasat e elementeve që zbulojnë temperaturën dhe xhepat përkatës.
BS 3680	Matja e shkallës së rrjedhës në përcjellësit e hapur. Gjithë pjesët përkatës.
BS 4675-2	Dridhje mekanike në makineritë rotulluese. Kërkesat për instrumentet për matjen e ashpërsisë së dridhjeve.
BS 4999-142	Kërkesat e përgjithshme për makinat elektrike rotulluese. Specifikimi për performancën mekanike: dridhja.
BS 5169	Specifikimi për serbatorët e ajrit prej çeliku, të salduar me shkrirje.
BS 5728-3	Matja e rrjedhës së ujit të pijshëm të ftohtë në përcjellësit e mbyllur. Metodatat për përcaktimin e karakteristikave kryesore të njehsorëve (matësve) tek mekanikë të ujit (përfshirë pajisjet e provës).

#### 4.2 Deklarata e Pajtueshmërisë

Kontraktori do të sigurojë një listë të standardeve referuese të përdorura dhe do të sigurojë një deklaratë pajtueshmërie / papajtueshmërie.

Të gjitha standardet të cilat Kontraktori synon të përdorë por që nuk janë referuar këtu do t'i paraqiten Inxhinierit për miratim përpara se të bëhet ndonjë projektim që bie ndesh të ardhurave standarde.

Instrumentet duhet të jenë plotësisht në përputhje me standardet, rregulloret e projektimit dhe kërkesat e materialit dhe punimet të Specifikimit.

#### 4.3 Komponentët, Pajisjet dhe Projektimi i Sistemit

Të gjitha pajisjet duhet të jenë të dizajnuara për diagnostikimin e shpejtë të defekteve dhe zëvendësimin e nën-grupimeve dhe komponentëve kryesorë, të cilët do të montohen mbi tabela qarku të printuar ose baza të tipit plug-in me priza dhe spina të cilësisë së lartë dhe rezistente ndaj vjetërimit nga kontaktet. Të gjithë transformatorët duhet të jenë me mbështjellës të dyfishtë me një grilë tokëzimi midis mbështjelljeve primare dhe dytësore. Të gjithë transformatorët duhet të jenë të ngopur me vakum dhe të gjithë përveç transformatorëve të energjisë duhet të jenë të kapsuluar me rezinë-epoksi. Mirëmbajtja dhe riparimi rutinë nuk do të kërkojë as personel shumë të aftë, as teknika të saldimit dhe avolxhimit të telave.

Do të përdoren qarqe të integruara dhe, me përjashtim të qarqeve mbrojtëse dhe mbyllës, pajisjet e gjendjes solide do të përdoren në preferencë ndaj releve me armature-lëvizëse dhe kohëmatësve elektromekanikë. Reletë duhet të jenë të tipit me prizë (plug-in) dhe duhet të kenë mbulesa polikarbonat. Kur përdoren në vende tropikale, reletë duhet të mbyllen hermetikisht. Standardet e besueshmërisë për reletë e armaturave-lëvizëse dhe kohëmatësit elektromekanikë nuk duhet të jenë më poshtë se ato të specifikuara në IEC 60947-4 ose ekuivalente për kontaktorët e tensionit të mesëm të rezistencës mekanike të Klasës 3. Bobinat e funksionimit duhet të jetë të mbartura në vakum ose kapsuluar me rrëshirë epoksi.

Njësitë elektronike duhet të jenë plotësisht të qëndrueshme dhe zgjedhja dhe instalimi i komponentëve do të japë jetëgjatësinë maksimale të mundshme. Rezistencat e telit të mbështjellë duhet të jenë në formacione qeramike dhe të inkuorporuara në material kundër zjarrit dhe lagështirës.

Sistemet e indikacionit të gjendjes së impiantit duhet të projektohen në mënyrë që dështimi i ndonjë komponenti ose qarku apo i furnizimit me energji të lidhur me sistemin e indikacionit nuk mund të çojë në maskimin ose frenimin e indikacionit të një gjendjeje potencialisht të rrezikshme.

Sistemet e mbrojtjes dhe kontrollit të impiantit duhet të projektohen në mënyrë që rezultatet e tyre të de-energizohen ose neutralizohen sa herë që ndodh një dështim i ndonjë komponenti ose qarku apo furnizimi me energji të lidhur me atë të qarkut mbrojtës ose kontrollit.

As edhe një defekt i pajisjeve nuk duhet të parandalojë funksionimin e saktë të ndonjë qarku mbrojtës ose mbyllës sa herë që nevojitet prej një defektit të impiantit ose veprim i kontrollit.

Nën rrethana emergjence, dështimi ose mbylljeje, çdo pajisje rregulluese duhet të lëvizë në kushtet e sigurisë adekuate ose të qëndrojë në përputhje me pjesën përkatëse të Specifikimit.

#### 4.4 Instrumentet dhe ndihmëset - të përgjithshme

Të gjithë instrumentet, matësit dhe pajisjet e kontrollit që kryejnë detyra të ngjashme duhet të jenë të një lloji dhe prodhimi uniform përgjatë Punimeve në mënyrë që të lehtësohet mirëmbajtja dhe magazinimi i pjesëve të këmbimit.

Të gjitha pajisjet duhet të jenë të përshtatshme të funksionojnë për kushtet më të këqija të mjedisit. Instrumentet e montuara në panel duhet të kenë kasa rezistente ndaj lagështisë dhe pluhurit. Instrumentet e montuara jashtë paneleve të instrumenteve duhet të kenë kasa rezistente ndaj motit dhe pluhurit. Kasat e instrumenteve duhet të jenë prej materiali ose finiturash rezistente ndaj korrozionit. Vidat e instrumentit (përveç nëse formojnë pjesë të një qarku magnetik) duhet të jenë prej tunxhi ose bronzi. Hyrja për në ndarjet (kompartamentet) terminale të instrumenteve të montuara jashtë paneleve

ose rrethimeve të tjera nuk duhet të ekspozojë asnjë pjesë punimesh. Pjesët në lëvizje dhe kontaktet duhet të mbrohen në mënyrë adekuate nga depërtimi i pluhurit.

Përveç nëse specifikohet ndryshe, instrumentet do të përfundojnë në ngjyrën standarde të prodhuesit. Fushat e instrumenteve duhet të jenë nga materiali i tillë që asnjë zhveshje ose çngjyrosje nuk do të ndodhë gjatë vjetërimit nën kushtet e terrenit.

Treguesit dhe matësit e montuar në impiant duhet të jenë të asaj madhësie për të dhënë lexueshmëri të plotë kur shihen nga një pozicion me akses të lehtë dhe të përshtatshëm ose nga pika në të cilën kryhet çdo operacion që kërkon vëzhgimin e matësit. Diametri minimal për çdo matës duhet të jetë 100 mm përveç rasteve kur formon pjesë të instrumenteve standarde dhe aksesoreve të tillë si pajisjet e ajrit.

Fushat dhe kornizat duhet të jenë prej bronzi dhe komponentët e brendshëm duhet të jenë prej çeliku inox, bronzi ose materiali tjetër rezistent ndaj korrozionit.

Nëse nuk specifikohet ndryshe, të gjitha funksionet do të transmetohen në mënyrë elektrike dhe të gjitha sistemet analoge të transmetimit të sinjalit do të jenë në përputhje me IEC 60381 ose ekuivalentin e tyre dhe do të përdorin një sinjal prej 4mA deri në 20mA dc. Kur është e mundur, sistemet e matjes duhet të projektohen në mënyrë që çdo furnizim i nevojshëm i energjisë të merret nga paneli i duhur i instrumenteve.

Pajisjet transmetuese duhet të kenë indikatorë integralë për të monitoruar sinjalin e daljes ose lidhjet e përshtatshme për përdorim, me një njehsor (matës) portativ dhe të jenë të afta të përmbushin kërkesat e performancës të specifikuar në pjesën e duhur të IEC 60770-1 ose ekuivalentin e tij.

Pajisjet e montuara të qarkuara duhet të jenë të përshtatshme për funksionim të vazhdueshëm në temperaturën maksimale të brendshme të mundshme në shërbim, duke marrë parasysh nxehtësinë e gjeneruar nga brenda dhe nxehtësinë e shpërndarë nga impianti tjetër. Të gjithë përbërësit duhet të vlerësohen në mënyrë adekuate dhe qarqet duhet të projektohen në mënyrë që ndryshimi i karakteristikave të komponentëve brenda tolerancës së prodhuesve të mos ndikojë në performancën e impiantit. Të gjitha pajisjet duhet të jenë të dizajnuara për të funksionuar pa ftohje të detyruar (ose ventilim).

Pajisjet me ngrohës kundër-kondensimit duhet të jenë të afta të funksionojnë pa dëmtime nëse ngrohësit punojnë vazhdimisht. Në qoftë se nuk pajisen me interval të pandryshueshëm të konfiguruar në fabrikë, instrumentet matës do të kenë rregullim të zeros dhe intervalit.

Instrumentet që nuk janë montuar në panele duhet të furnizohen me të gjitha kllapat, mbajtëset, mbështetësit e çeliku dhe rrethimet rezistente ndaj motit (të ndara nga kasat e instrumenteve) të nevojshme për sigurimin e tyre në pozicionet e punës dhe sigurimin e mbrojtjes së plotë në çdo kohë, përfshirë periudhat e shërbimit, rregullimit, kalibrimit dhe mirëmbajtjes. Marrëveshjet e instalimit për matësit që matin përçueshmërinë, pH dhe oksigjenin e tretur, mbetjet e klorit dhe përqendrimin jonik duhet të përfshijnë një tufë mostre dhe pajisje të tjera për funksionimin e matësve të lëvizshëm të testimit (provës). Çdo instalim duhet të përfshijë një valvul dhe tubacione për marrjen e një mostër shembull të lëngut në vendin e matësit të përhershëm. Nëse pikat e matjes dhe marrjes së mostrave janë larg njëra-tjetrës, pajisjet e provës dhe të mostrës duhet të sigurohen në të dy pikat. Koha e transportit të mostrave duhet të minimizohet duke siguruar një by-pass dhe kullues me valvola izoluese dhe kontrolli dhe një matës lokal të prurjes për të bërë të mundur rregullimin e prurjes së saktë të mostrës.

#### **4.5 Njehsorët (matësit) elektromagnetikë**

##### **Ndërtimi:**

Njehsorët (matësit) do të veprojnë nën parimin e induksionit elektromagnetik dhe do të përbëhen nga një sensor matës dhe transmetues matës në përputhje me ISO 6817: 1997. Sistemi i njehsorit duhet të sigurojë impuls dhe rezultate të rrymës analoge përkatësisht proporcionale me vëllimin dhe shpejtësinë e rrjedhës.

Sensorët matës duhet të kenë një tub matës çeliku të pandryshkshëm të plotë dhe riveshje jopërçues, rezistent ndaj konsumimit, për t'iu përshtatur lëngut që matet. Për aplikimet e ujit të pijshëm, materiali



riveshës duhet të jetë i një materiali të miratuar. Për aplikime të tjera, materiali riveshës duhet të jetë i përshtatshëm për lëngun që matet.

Sensorët e matjes duhet të jenë të pajisur me një sistem kundër-rrotullimit për të parandaluar dëmtimin gjatë ruajtjes dhe do të bëhen flanxhë sipas BS EN 1092: 2002. Flanxhat duhet të jenë në përputhje me ato të specifikuar për tubacionet shoqëruese.

Sensorët matës duhet të kenë kablllo të sinjalit dhe energjisë me izolim-fabrike. Nëse nuk specifikohet ndryshe, gjatësitë e kabllove do të jenë të mjaftueshme për të lejuar terminalin e jashtëm të dhomës, ose në një kuti kryqëzimi (shpërndarëse) ose në transmetuesin matës.

Sensorët matës të instaluar brenda një dhome do të kenë një shkallë të mbrojtjes IP68 dhe do të jenë të përshtatshëm për zhytje të pacaktuar nën një kokë uji të barabartë me thellësinë e dhomës ose 3 metra cilaqoftë më e madhe.

Sensorët matës do të instalohen në një djep çeliku ose bazament betoni me gjatësi tubash drejtpërdrejt lart dhe poshtë jo më pak se ato të rekomanduara nga prodhuesi. Kur vendosen në tubacione me veshje jo-metalike ose të veshura nga brenda, sensorët matës duhet të kenë një elektrodë tokëzimi ose unaza tokëzimi rezistente ndaj korrozionit.

Sensorët e matjes do të lidhen nga lidhësa të gërshetuara të bakrit të kallajzuar në secilin skaj në tubacionet ngjitur për të siguruar një lidhje të mirë midis trupit dhe lëngut të matur.

Sensorët matës të instaluar në një tubacion të mbrojtur katodik duhet të kenë izolim dhe lidhje në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Tensioni i furnizimit të transmetuesit matës do të jetë 230V 50Hz përveç nëse specifikohet ndryshe. Transmetuesi matës duhet të sigurojë një hyrje të saktë të rrymës në mbështjelljen në terren të sensorit të matjes dhe duhet të konvertojë sinjalin rezultues nga elektrodën në daljet analoge dhe impulsit në përputhje me IEC 60381-1: 1982. Pajisjet e përpunimit të sinjalit të konvertuesit duhet të sigurojnë që sinjalet dalëse të mos preken nga tensionet ndërhyrëse, fluksi i shtresëzuar, ndryshimet në përçueshmërinë elektrike fluide brenda kufirit të deklaruar, jo-homogjeniteti i fluidit dhe prania e grimcave të hekurit. Instrumenti zero duhet të vendoset në ambientet e prodhuesit dhe më pas ky zero do të mirëmbahet automatikisht pa ndërprerje të sinjaleve të rrjedhës ose të daljes. Sinjalet zero dhe dalëse nuk do të ndikohen nga elektrodën pjesërisht të ndotura.

Si minimum duhet të sigurohen karakteristikat e mëposhtme të transmetuesit matës; kërkesat shtesë mund të deklarohen diku tjetër në Specifikim: -

- Pulsim d.c. ngacmim në terren.
- Dalje e impulsit të shkallëzuar për njësinë e lëvizjes së integritit.
- Aftësia e matjes dy-drejtimshe me intervale të ndryshme vajtje-ardhje dhe me treguesë lokal dhe në distancë të kthimit të rrjedhës.
- Funkcionimi I kontaktit në një vlerë të matur të programuar.
- Shfaqje integrale e fluksit dhe sasisë së integruar.
- Izolimi galvanik midis secilit qark dalës dhe midis qarkut të elektrodës dhe qarkut të daljes.
- Izolimi i qarkut të daljes nga toka brenda instrumentit, por i përshtatshëm për tokëzim në çdo pikë të qarkut të jashtëm.
- Hyrja kyce për parametrat bazë.
- Kolaudimi dhe ri-shkallëzimi për të mos kërkuar njohuri të veçanta programore.
- Ndërprerje e rregullueshme e fluksit të ulët.
- Vetë-diagnostikimi.
- Cilësimet e rregullueshme në mënyrë të vazhdueshme të shpejtësisë dhe intervalit të rrjedhës.
- Terminalët e akomoduar në një ndarje të veçantë nga komponentët elektronikë.
- Rezultatet duke përfshirë:

analoge	-	4-20mA
impuls	-	dy dalje të programueshme
alarme	-	dy dalje të programueshme për flukse të larta / të ulëta, polarizimi, përpara / mbrapa, defekti i instrumentit, gjendje e defektit të ndjeshmërisë së likuidit duke përfshirë tubin pjesërisht të zbrazët.

### Performanca:

Si minimum duhet të jetë në dispozicion performanca e mëposhtme; standardet superiore do të plotësohen aty ku në Specifikim thuhet diku tjetër ose kur kërkohet kështu nga kërkesat e matjes dhe / ose kontrollit.

Saktësia e përgjithshme e sistemit të rrjedhës për vizualizimin lokal dhe në distancë (përfshirë matësin e pulsit):

Fluksi i vërtetë si% e plotë	Gabimi Maksimal
Shkalla e vendosur	
50 deri 100%	+/- 0.5% e vlerës së vërtetë
10 deri 50%	+/- 1.0% të vlerës së vërtetë
5 deri në 10%	+/- 2.0% të vlerës së vërtetë
Përsëritshmëria	Jo më shumë se 0.2 e vlerës së vërtetë

Transmetuesit matës duhet të jenë të këmbyeshëm me ata të çdo matësi tjetër elektromagnetik të të njëjtit model. Kontrolli i kalibrimit nuk kërkon asnjë matës testues ndihmës ose imitues.

Rrethimet (kasat) e transmetuesit matës të instaluar në impiant duhet të kenë një shkallë mbrojtjeje jo më pak se IP65. Transmetuesit e matjes të instaluar brenda një paneli të ndodhur në ndërtesë mund të jenë të tipit të montuar në raft me një shkallë mbrojtjeje jo më të vogël se IP 20. Transmetuesit e matjes nuk duhet të vendosen në dhomat e matësit të rrjedhës ose zonat që i nënshtrohen përmblyjes.

#### 4.6 Matës Tejzanor i Rrjedhës Clamp-on

Matësi tejzanor i rrjedhës duhet të funksionojë në bazë të ndryshimit të kohës së tranzitit.

Të gjitha materialet në kontakt me likuidin e procesit duhet të aprohohen për përdorim në aplikacionin e specifikuar.

Të gjithë elementët e pajisjes të bashkangjitura në tub dhe/ose që futen në tub duhet të jenë prej materiali jo-gërryes, të projektuar për t'i bërë ballë zhytjes së vazhdueshme në një presion prej 3 m kokë dhe me përshtatshëri të garantuar për temperaturën dhe presionet e procesit, duke përfshirë presionet maksimale të mundshme të mbitensionit dhe duhet të të jetë i përshtatshëm për instalim nëntokësor.

Transmetuesi do të përpunojë sinjalet nga prodhuesit akustikë dhe do të:

- të sigurojë një dalje 4-20 mA proporcionale me rrjedhën,
- të jetë i përshtatshëm për montim të drejtpërdrejtë ose në mur me kablllo deri në 30 m,
- të përfshijë kontakte për të filluar një alarm në rast mosfunksionimi,
- të përfshijë kompensimin e temperaturës,
- të përfshijë lehtësira për kontroll në terren dhe rregullim zero.

Sistemi i plotë do të funksionojë me një saktësi minimale prej  $\pm 1.5\%$  të devijimit në shkallë të plotë mbi intervalin e plotë të temperaturës së ambientit. Do të sigurohet një certifikatë provë për secilën grup të pajisjeve.

#### 4.7 Celësi (ndërprerësi) i Galixhantit

Celësi (ndërprerësi) I Galixhantit është një çelës i pikës së nivelit që zbulon devijimin horizontal. Procesi i ndërrimit shkaktohet nga lëvizja e një topi çeliku dhe, në varësi nga versioni, kryhet nga një mikroçelës.

3-telësh, Kontakt ndërrues për maksimumin 250 V AC / 150 V DC

me mbrojtje të polaritetit të kundërt.

Këndi i Ndërprerjes, Pikat e Ndërprerjes lart / poshtë rreth  $\pm 12^\circ$ , të matura në horizontal.

Internal i temperaturës së procesit + 5... + 70 ° C,

Mbrojtja nga hyrja sipas IEC 60529: IP68, thellësia e zhytjes: 20 m pa kufi kohor,  
Materiali i trupit lundrues Polipropileni (PP)  
Materiali kabllor PVC, gjatësia minimale 5 m

#### 4.8 Çelësi i zbulimit të likuideve

Qëllimi i këtij ndërprerësi është të zbulojë likuidet në dhomat e ndërtesës, depozitat, kanalet, dhomat, etj.

Shërbimet dhe Dorëzimet:

Për verifikimin e ekzistencës ose nivelit të lejueshëm të likuideve në një depozitë ose gropë, për shembull për të parandaluar përmbajtjet në një bodrum duke dhënë një sinjal alarmi akustik, duhet të instalohen detektorë (zbulues) kufijsh. Detektori i kufijve punon duke përdorur parimin e dridhjeve. Sensori në formën e diapazonit (pirun akordimi) është bërë për tu dridhur në frekuencën e tij rezonante. Kur sensori zhytet në lëng, frekuenca rezonante ndryshon. Ndryshimi i frekuencës do të shndërrohet në një ndërprerës pa potencial (zero).

Të dhëna të siguruara dhe të garantuara:

Temperatura:	-20 ° C ... +70 ° C
Histereza e ndërprerjes:	rreth. 5 mm
Kontakt i mundshëm:	230 VAC, 3 A ose 24V DC
Furnizimi me energji elektrike:	230 V, 50 Hz ose 24V DC
Mbrojtje nga hyrja acc. në IEC 60529:	IP68
Materiali i sensorit:	Çelik inox (material 1.4571)
Akomodimi:	Alumini me veshje epoksi

Shërbimi përfshin dorëzimin dhe instalimin e plotë në pozicionin e duhur të vendndodhjes përkatëse duke përfshirë të gjithë aksesorët e nevojshëm, materialet montuese, rregullimin, etj.

#### 4.9 Sistemi Tejzanor i matjes së nivelit

Sistemet Tejzanore të matjes së nivelit të aplikuar për matjen e rrjedhës së kanalit të hapur ose matjen e nivelit të likuidit duhet të përmbajnë një sensor dhe njësi kontrolli.

Sensori duhet të jetë i përshtatshëm për montim në fllanxhë ose kllapa siç kërkohet dhe të ketë një klasë minimale mbrojtjeje IP 66.

Saktësia e sensorit duhet të jetë +/- 1% ose më e mirë.

Njësia shoqëruese e kontrollit do të montohet në një ruajtës me mbrojtje IP 65. Ajo duhet të jetë e programueshme me një tastierë programuese integrale dhe të përfshijë një ekran dixhital, 5 rele të parregullueshme për alarmin, kontrollin dhe gabimin e sistemit dhe do të sigurojë një sinjal dalje të izoluar prej 4 deri në 20mA dc.

Për aplikimet e rrjedhës duhet të sigurohet një dalje impulsi e totalizuesit.

Projektimi dhe aplikimi i matësve të nivelit tejzanor duhet të marrë parasysh konstruksionin e serbatorit ose kanalit, materialin, përmasat, formën, mjedisin, fluidin procesor ose materialin, praninë e shkumës, kokrrizave, madhësisë etj.

Instalimi do të shmangë çdo degradim të performancës nga reflektimet false, thithja, ndryshimet e shpejtësisë së zërit, zona e zbulimit të sensorit, luhatjet e temperaturës, ndryshimet specifike të gravitetit dhe kondensimit.

Nëse ekziston turbulencë, duhet të sigurohen tuba ndreqës, tuba qetësues ose masa të tjera për të shmangur efektet në matje.

#### 4.10 Sistemi i zbulimit të nivelit të tipit të përçueshmërisë

Sistemi i zbulimit të nivelit duhet të përbëhet nga një ose më shumë elektroda ndijuese dhe kontrollues që përmbajnë qarqe kalimi dhe rele (të) të kontrollit.

Shufrat e elektrodës duhet të jenë çelik inox, ose material tjetër i përshtatshëm për përdorim. Materialet e përdorura për kokat e elektrodave duhet të jenë të pa-gërryeshme.

Për aplikimet në puse të thellë, do të përdoren elektroda të tipit vrimë. Këto duhet të mbulohen për të parandaluar funksionimin e rremë dhe të pajisen me një kablo çeliku inox në përputhje me BS 6920. Kabllot duhet të mbështeten në mënyrë adekuate në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Duhet të sigurohet një tub qetësues me diametër jo më pak se 75 mm i fiksuar në mënyrë adekuate për të zbutur çdo turbulencë sipërfaqësore dhe për të mbrojtur instrumentet prej dëmtimit nga instalimi dhe mirëmbajtja e impiantit të pompimit.

Kontrolluesit e vendosur brenda paneleve duhet të jenë të llojit shasi (karkasë), me ndjeshmëri të rregullueshme dhe vendosje të kohës së përgjigjes, mundësi për nisjen e operimit të sigurt nga defektet në nivel të lartë ose të ulët, treguesi i funksionimit të relese në dalje të diodës me lëshim drite dhe kontaktet e daljes të tipit të ndryshimit pa-tension me dopio-pol. Kontrolluesi do të furnizohet nga rrjeti elektrik.

Kontrolluesit që nuk janë montuar në panele duhet të pajisen me ruajtws të montuar në sipërfaqe që kanë një shkallë të mbrojtjes IP54 për vendndodhjen e brendshme dhe IP65 për vendndodhjen e jashtme.

#### 4.11 Sistemet matëse të nivelit dhe thellësisë të tipit të bartësit të presionit

Sistemet e matjes së nivelit dhe thellësisë të bartësit të presionit duhet të përmbajnë një matës të tendosjes ose një shndërrues të tipit transformator zhvendosës të tensionit linear (LVDT) dhe një kushtëzues të sinjalit ose transmetues të furnizimit me energji elektrike. Njësitë e kushtëzimit të sinjalit dhe furnizimit me energji elektrike nëse janë të montuara nga jashtë duhet të kenë një shkallë të mbrojtjes jo më pak se IP55.

Kur bartësit janë të vendosur në një zonë të ndjeshme ndaj goditjeve të rufesë, duhet të përdoren prodhuesit e tipit LVTD.

Strehuesit e dhënësve (shndërruesve-bartësit) duhet të jenë prej çeliku të pandryshkshëm të Gradës 316 i gjithë-salduar ose ekuivalentë të tyre dhe duhet të mbyllën hermetikisht. Në secilin transmetues duhet të sigurohen rregullimet zero dhe hapësira jo-ndërvepruese. Pajisja matëse e dhënësit duhet të izolohet nga likuidi i procesit me anë të një diafragme pengesë jo-korozive.

Transmetuesi do të prodhojë një sinjal prej 4 deri në 20mA proporcional me nivelin ose thellësinë.

Për instalimin në zonë të rrezikshme duhet të sigurohet një njësi e furnizimit me energji përsëritëse 4 deri në 20mA duke dhënë një furnizim plotësisht të rrjedhshëm 17.5V me energji për sensorin dhe do të ketë një dalje përsëritëse plotësisht të rrjedhshme prej 4 deri 20mA. Njësia e përsëritësit do të certifikohet sipas standardeve CENELEC. Nëse montohet nga jashtë në një panel kontrolli, duhet të sigurohet mbrojtja e duhur.

Koha mesatare midis defekteve për sistemet e matjes do të jetë jo më pak se 15 vjet.

Performanca e sistemit të matjes do të jetë siç jepet më poshtë ose më e mirë: -

- Saktësia: 0.25% e hapësirës së kalibruar.
- Përsëritshmëria: 0,1% në hapësirën maksimale.
- Stabiliteti: 0,1% të harkut kohor për 6 muaj.
- Mbi presion: Mban një presion të tepërt 200% pa dëmtime.
- RF1 / EM1: Më pak se 1% të hapësirës me 500 MHz me kontaktin direkt prej 5 Ëatts.
- Variacioni i furnizimit me energji elektrike: 0,01% për variacion volt.
- Efekti i ndryshimit të ngarkesës: 0.0002% për Ohm i ndryshimit të rezistencës së lakut (loop).
- Temperatura: -29 ° C deri + 82 ° C; gabimi total termik prej 0.75% i hapësirës mbi 0°C në 50°C.

Bartësit e presionit të tipit hidrostatik do të varen (ndërpriten) nga një kablo poliuretani të ventuiluar dhe maskuar i cili është fabrikuar i mbyllur në dhënës (shndërrues-bartës) për të siguruar një montim të

papërshkueshëm nga uji në IP68. Dhënësi (shndërruesi-bartësi) do të projektohet për zhytje në ujë një thellësi minimale prej 10m poshtë nivelit ose thellësisë maksimale të instalimit.

Duhet të sigurohet një tub qetësues i pastër me diametër jo më pak se 75 mm për të zbutur çdo turbulencë sipërfaqësore për të shmangur efektet në matje.

Transmetuesit do të jenë ose pjesë përbërëse të bartësit ose do të vendosen në një pozicion të arritshëm në afërsi direkte të bartësit . Transmetuesi do të montohet në një ruajtës të përputhshëm me vendndodhjen.

Në pikën e hyrjes në strukturë, kablo i bartësit do të mbështetet në mënyrë adekuate për të parandaluar rrëshqitjen. Hapja e hyrjes së kabllos duhet të vuloset.

#### **4.12 Transmetuesit e nivelit hidro-statik**

Transmetuesit e nivelit hidro-statik duhet të montohen në fllanxhë dhe duhet të përmbajnë një sensor që operon me diafragmë dhe një modul elektronik. Materialet e ndërtimit duhet të jenë në përputhje me fluidin me të cilin ata janë në kontakt.

Dalja e transmetuesit duhet të jetë përgjithësisht 4-20 mA d.c. proporcional me nivelin e likuidit. Nëse transmetuesi është i montuar në një serbator cilindrik horizontal për matjen e përmbajtjes, një konvertues duhet të përfshihet në qarkun e matjes për të dhënë një dalje lineare proporcionale me përmbajtjen.

Moduli elektronik me të gjitha rregullimet dhe terminimet duhet të jetë i mbyllur në një ruajtje me shkallë të mbrojtjes së IP 54 për instalimin e brendshëm, IP 65 për instalimin e jashtëm ose IP 68 për vendet e rrezikuara nga përmytja.

Saktësia e transmetuesit duhet të jetë 0,5% fsd ose më e mirë.

#### **4.13 Matësit e presionit (Manometrat) dhe transmetuesit**

Matësit e presionit (manometrat) duhet të jenë në përputhje me BS EN 837-1: 1998. Manometrat dhe transmetuesit duhet të kenë mbrojtje mbi intervalin e sipërm deri në 1.5 herë presionin maksimal të linjës, dhe duhet të jenë të aftë të përballojnë presionin e linjës së plotë të çfarëdo ane me anën tjetër të shfryrë në atmosferë pa dëmtuar ose ndikuar në kalibrim. Në ndërtimin e tyre nuk do të përdoret asnjë material plastik. Pjesët e brendshme duhet të jenë prej çeliku inox, bronzi ose materiali i aprovuar rezistent ndaj korrozionit.

Kur është e nevojshme, duhet të përdoret një diafragmë e veçantë për të ndarë tubin e manometrit nga fluidet gërryese. Në aplikimet me amoniak, diafragma duhet të jetë në çelik inox. Në aplikimet me klor, diafragma duhet të jetë në argjend ose tantal. Në aplikimet e dioksidit të squfurit, diafragma duhet të jetë në tantal.

Diametri minimal për çdo manometër duhet të jetë 150 mm përveç nëse specifikohet ndryshe ose kur matësi formon pjesë të një elementi standard të pajisjes.

Kur nevojitet një kompensim prej më shumë se 2% të hapësirës së instrumentit për të ndryshuar nivelin midis instrumentit dhe pikës së ndërprerjes, leximi duhet të rregullohet në mënyrë të përshtatshme dhe shuma e kompensimit të shënohet në kuadrat (fushë).

Zeroja dhe hapësira e një transmetuesi presioni nuk duhet të ndryshojnë me më shumë se 0.1% të hapësirës për ndryshimin gradë Celsius të temperaturës së ambientit. Pas aplikimit për 10 minuta të presionit në 130% të presionit maksimal, ndryshimi në zero dhe hapësirë nuk duhet të kalojë 0.1% të hapësirës.

Transmetuesit e presionit duhet të kenë një saktësi tipikisht më të mirë se 0.25% të hapësirës, në varësi të aplikimit dhe duhet të mbrohen në standard IP 65 ose më të lartë. Për transmetuesit e instaluar në vende të rrezikuara nga përmytja ose aplikime nënujore, ato duhet të jenë në standardin IP 68 dhe do të veprojnë deri në zhytjen maksimale të 20 metrave në ujë.

Transmetuesit e presionit duhet të sigurojnë një dalje DC 4 deri në 20mA proporcionale me intervalin e presionit.

#### 4.14 Çelësat e presionit

Çelësat e presionit duhet të jenë të tipit elektronik ose me sensor qeramik për presione të ulëta dhe me sensor me film të hollë për presione mbi 16 bar. Çelsat e presionit dhe çelsat e presionit diferencial duhet të kenë kontakte me vlera të ndryshme presioni "aktivizim" dhe "çaktivizim". Vlerat nominale të presionit në të cilat funksionojnë çelsat e presionit dhe presionit diferencial duhet të rregullohen plotësisht në të gjithë gamën e instrumentit dhe vlera e caktuar duhet të tregohet qartë me anë të një shkalle dhe indikatorit ose ekrani dixhital LED. Çelsat e presionit duhet të kenë mbrojtje mbi intervalin.

Çelësat e presionit duhet të akomodohen në ruajtës prej bronzi të hedhur ose aliazh alumini. Shkalla e mbrojtjes duhet të jetë IP 54 për instalimin në ambiente të brendshme, IP 65 për instalimin e jashtëm ose IP 68 për vendet që mund të përmythen me një zhytje maksimale prej 20 metrash.

#### 4.15 Matësit e Temperaturës

Me përjashtim të rasteve kur specifikohet ndryshe, elementët e rezistencës në platin do të përdoren për matjen e hapësirave deri në 200°C dhe termociftet krom-alumel për hapësira që tejkalojnë 200°C.

Secili sensor i temperaturës, përveç nëse specifikohet ndryshe, do të ketë një termoellë çeliku inox (stainless steel thermoell), ose montim të xhep-zgjatimit, mbështjellës metali që nuk priset dhe kokë terminali të papërshkueshme nga uji. Xhepat për linjat me avull, vaj dhe ujë me presion duhet të saldohen; xhepat për detyra të tjera duhet të jenë të vidhosur.

Montimi i sensorit duhet të projektohet që të lejojë heqjen e elementit të temperaturës pa përdredhur kabllo.

#### 4.16 Termorezistencat prej platini

Termorezistencat prej platini duhet të jenë në përputhje me BS 1041 Pjesët 2 dhe 3 dhe BS EN 60751: 1996. Sensorët duhet të kenë një rezistencë prej 100 ohmësh në 0°C dhe duhet të jenë në përputhje me kurbën standarde Evropiane, ku  $\alpha = 0.00385$ . Secili element duhet të vjetërohet artificialisht gjatë prodhimit. Kokat e terminalit dhe amplifikatorët duhet të projektohen për lidhje me katër tela midis kokës dhe amplifikatorit.

Elementet e rezistencës së platinit duhet të presohen (ngjeshen) dhe të kapsulohen plotësisht në material qeramik dhe elementët dhe telat përcjellës rezistentë në temperaturë të lartë duhet të mbyllen hermetikisht. Konvertuesit shoqërues rezistentë ndaj rrymës duhet të kenë rregullime të zeros dhe hapësirës dhe izolim të qarkut hyrës-dalës.

#### 4.17 Termoçiftet

Termociftet duhet të jenë të tipit izolim-mineral dhe nëse nuk përcaktohet ndryshe do të jenë të tipit kromel-alumel (nikel-krom kundër nikel-alumin) dhe duhet të jenë në përputhje me BS 1041-4: 1992 dhe BS EN 60584-2: 1993. Bashkimet e termoçifteve duhet të saldohen. Materiali izolues qeramik mund të përdoret për termoçiftet me bazë metal, por materiali izolues me silikon të ulët do të përdoret për termoçiftet me metal noble (fisnik). Sistemet termocifte duhet të kenë dhoma referimi termoelektrike të pikës së akullit ose marrës apo amplifikatorë me kompensim automatik të bashkimit të ftohtë.

Receptorët dhe amplifikuesit e termoçiftit duhet të kenë gjithashtu rregullimin e zeros dhe hapësirës, qarqet e refuzimit të ndërhyrjeve në modalitet të zakonshëm dhe në seri, filtrat e radio-frekuencës, izolimin e qarkut të hyrës-daljes dhe pajisjen ndërprerëse të termoçiftit me të cilin dalja vjen në zero ose në shkallë të plotë, siç përcaktohet nga Inxhinieri, kur qarku hyrës I receptorit pritësi ose i amplifikatorit është prishur.

Elementet e termoçiftit duhet të jenë të izoluar elektrikisht nga mbështjellësit e tyre, por secila kokë e terminalit duhet të ketë pajisje për tokëzimin e termoçiftit dhe terminimin veshjes së kablilit zgjatues ose kompensues. Shasia e amplifikatorit duhet të ketë pajisje si për tokëzimin në kasën (kutinë) e instrumentit nëpërmjet një kondensatori, ashtu edhe për izolimin elektrik nga kutia (kasa) e instrumentit.

#### 4.18 Çelësat e Temperaturës (Termostatët)

Çelsat e temperatures (Termostatët) duhet të kenë kontakte me vlera të ndryshme 'takim' dhe 'stakim'. Pikat e tyre të funksionimit nominal duhet të rregullohen plotësisht në të gjithë gamën e instrumentit dhe vlera e caktuar duhet të tregohet qartë nga një fushë (kuadrat) dhe një tregues.

#### 4.19 Sistemet e Analizës

Instrumentet për matjen e parametrave elektro-kimikë ose të cilësisë së ujit do të klasifikohen si sisteme analize dhe do t'u nënshtrohen kërkesave të përgjithshme të mëposhtme.

Nëse matet më shumë se një parametër dhe aty ku është praktike, sistemet e analizës duhet të montohen dhe tubohen (lidhen me tuba) në një pllakë mbështetëse e cila formon një pjesë të një rafti në të cilën do të montohen edhe të gjithë aksesorët, siç janë valvulat e izolimit dhe kontrollit të rrjedhës, treguesit e rrjedhës dhe presionit, kundralvalvulat e sigurisë (tundishes-dispeçera) dhe të ngjashme. Të gjithë komponentët, materialet dhe rakorderitë e përdorura në ndërtimin e raftit duhet të përshtaten për mjedisit përkatës.

Çdo valvul mbytëse duhet të jetë në drejtim të sensorit me të cilin përdoret.

Materialet dhe konfigurimi i tubave duhet të jenë siç përcaktohet në “Tubacionet e instrumentit të impiantit” dhe seksionet 'U' do të përfshihen për të siguruar që celulat (pilat) matëse të mbesin të plota. Rafti do të montohet dhe testohet në fabrikë. Të gjitha tubacionet duhet të shtrohen mjeshtërisht dhe të mbërthehen mirë në raft me kapëse. Tundish-dispeçerat do të inkorporohen për të mbledhur mostrat e përdorura dhe likuidi i tepërt do të sigurohet dhe do të lidhet me pikat e përshtatshme të shkarkimit në Terren. Do të sigurohen strukturat për marrjen e mostrave të dorës dhe për kontrollimin dhe shërbimin e secilit analizues.

Çdo transmetues i lidhur, amplifikator i sinjalit, paneli kontrollit (marshalling box), izolator i bordit të shpërndarjes dhe të ngjashme do të montohet gjithashtu në raft.

Linjat e mostrës duhet të jenë sa më të shkurtër të jetë e mundur dhe shpejtësia e rrjedhës duhet të jetë e tillë që të shmangë vonesat e panevojshme të transportit të mostrës. Kthesat e mprehta, ndryshimet në prerjen tërthore dhe karakteristikat e tjera që mund të çojnë në akumulimin e mbeturinave do të shmangen. Kursi i linjës duhet të shmangë burimet e dritës dhe nxehtësisë të cilat mund të inkurajojnë aktivitetin biologjik. Kur është e përshtatshme, duhet të sigurohen bajpas përreth qelizave matëse për të ruajtur një shpejtësi të pranueshme të mostrës.

Kur është e mundur, në ndërtesë duhet të instalohet raft analize; nëse kjo nuk është e mundur, rafti do të mbahet në një kabinë rezistente ndaj motit dhe vandalizmit, përmasa e së cilës ose zona e tendës do të sigurojë edhe mbrojtje ndaj kushteve klimatike për personelin dhe pajisjet testuese gjatë përdorimit dhe shërbimit normal.

Secili analizues duhet të ketë një tregues integral lokal ose të veçantë të montuar ngjitur me analizuesin. Çdo analizues duhet të ketë një port RS 232 si dhe terminale për sinjalin analog të izoluar 4mA deri në 20mA dc.

#### 4.20 Matës të klorit të mbetur

Matësit e klorit të mbetur duhet të përmbajnë celula (dhomëza) matëse, njwsi treguese dhe transmetuesit. Këto do të rregullohen për monitorimin e vazhdueshëm të mbetjeve në mostrat e dorëzuara në celulat matëse nga vendet e zgjedhura.

Celulat matëse të mbetjeve duhet të vendosen ose në dollapë plastike/konstruksion modular të vendosur në dysheme ose në dollapë të montuar në mur me të njëjtën konstruksion. Secila njësi matëse duhet të përfshijë një celulë bi-metalike që gjeneron një sinjal mikro-amper proporcional me klorin e mbetur në mostrën e kaluar nëpër celulë. Kur është e nevojshme, secila njësi duhet të përfshijë mundësinë për shtimin e një tretësire tampon për të minimizuar efektin e ndryshimeve të pH në daljen e celulave ose për të rritur daljen e celulave në pH të lartë. Shkalla e rrjedhës së mostrës përmes celulës duhet të rregullohet me anë të një rregullatori me sustë dhe diafragmë ose një pajisje të ngjashme.

Materialet e ndërtimit dhe izolimit duhet të jenë në përputhje me fluidin e mostrës. Celulat duhet të inkorporojnë mjete për ruajtjen e elektrodave nga ndotja.

Secila celulë do të jetë në gjendje të masë si klorin e lirë në dispozicion ashtu edhe klorin total. Kur kërkohet, duhet të instalohet një pajisje për shtimin e një tretësire tampon që përmban jodur kalium (potassium iodide).

Kur përdoren reagjentë, ato do të kërkojnë rimbushje jo më shpesh se një herë në dhjetë ditë. Ushqimi i reagjentit do të ndalet automatikisht në rast të humbjes së fluksit të mostrës.

Me përjashtim të rasteve kur specifikohet ndryshe, duhet të sigurohen mjete për të zbuluar që rrjedha e mostrës është e shëndetshme dhe, kur është e zbatueshme, që furnizimi i reagjentit është i disponueshëm. Për sinjalizimin në distancë të këtyre kushteve dhe/ose fillimin e alarmit do të sigurohen kontaktet pa voltazh (tension).

Transmetuesi duhet të përfshijë një tregues integral dhe të prodhojë një sinjal 4-20mA proporcional me klorin e mbetur. Njësia do të vendoset në një mbyllje (ruajtës) të montuar në sipërfaqe të mbrojtur nga IP 54. Paneli duhet të ketë drita treguese për kushtet e alarmit të lartë dhe të ulët, rregullimin e pikës së alarmit, pajisjen e provës së llambës dhe kontaktet e ndërrimit pa voltazh për ri-transmetimin e kushteve të alarmit të lartë dhe të ulët.

Saktësia e përgjithshme e matësit të klorit të mbetur duhet të jetë më e mirë se  $\pm 0,04$  mg / L dhe përsëritshmëria duhet të jetë më e mirë se  $\pm 0,02$  mg / L ku M është vlera maksimale e intervalit të zgjedhur të matësit. Në varësi të rimbushjes së reagjentëve, kur është e zbatueshme, performanca e matësit do të mirëmbahet pa ndërhyrje manuale për një periudhë minimale prej 30 ditësh.

#### 4.21 Matësit e pH

Secili sistem i matjes së pH duhet të përmbajë montimin e elektrodës, para-amplifikatorin (nëse është e përshtatshme) dhe transmetuesin e analizuesit.

Montimi i elektrodës pH duhet të jetë i të njëjtit prodhim me amplifikatorin dhe analizuesin shoqërues dhe, nëse specifikohet ndryshe, do të jetë i tipit të rrjedhës së vazhdueshme.

Grupi i elektrodave duhet të përmbajnë një elektrodë qelqi, një elektrodë referimi kalomeli dhe një termometër rezistence për kompensimin e temperaturës në një akomodim të tipit zhytës.

Elektroda matëse duhet të jetë prej qelqi dhe duhet të projektohet për rezistencë ndaj thyerjes dhe rezistencë të ulët elektrike. Drejtimi i rrjedhës në montimet e elektrodave të rrjedhës së vazhdueshme duhet të jetë i tillë që të japë një veprim vetë-pastrues në elektroda.

Grupet e elektrodave duhet të shkëputen lehtësisht nga celulat e tyre për buffering (zbutje-amortizim). Montimet e elektrodave rrjedhëse duhet të projektohen për të akomoduar një gotë për mbajtjen e solucioneve zbutëse (buffer-tampon) dhe dy nga këto gota duhet të furnizohen me secilin grup të elektrodave të rrjedhës së vazhdueshme.

Para-amplifikuesi, sipas aplikimit të veçantë, duhet të jetë:

- integral me grupin e elektrodës; ose
- në një mbyllje të veçantë të montuar në afërsi të grupit të elektrodës.

Analizuesi i pH kur montohet nga jashtë panelit duhet të vendoset në një akomodim të papërshtatshëm nga uji, GRP të mbrojtur nga IP 54 dhe duhet të jetë i përshtatshëm për montim në sipërfaqe. Analizuesi do të ketë një tregues integral dhe duhet të ketë (prodhojë) një dalje të izoluar 4-20mA e cila është lineare me pH.

Hapësira e analizuesit duhet të jetë e rregullueshme pas instalimit dhe intervali të ndryshohet lehtësisht për të mbuluar një interval minimal pH prej 2 deri në 12. Duhet të sigurohen rregullimet e kalibrimit për secilin fund të intervalit të matjes.

Saktësia e përgjithshme e matësit të pH duhet të jetë më e mirë se  $\pm 0,1$  pH dhe përsëritshmëria duhet të jetë më e mirë se  $\pm 0,05$  pH. Kjo performancë do të ruhet pa ndërhyrje manuale për një periudhë minimale prej 30 ditësh. Koha e përgjigjes nuk duhet të kalojë 15 sekonda.

Kontrollet duhet të sigurohen në pjesën ballore të analizuesit ose në anën e modulit të tërheqjes të montuar në panel për:

- kompensim automatik / manual i temperaturës;



- rregullimi i kalibrimit.

Analizori duhet të ketë një celës të vënies në punë / provës, për të izoluar hyrjen nga grupi i elektrodës gjatë gjetjes dhe rregullimit të defektit. Kur kërkohet çelësi duhet të ketë kontakte ndihmëse për përdorim të jashtëm.

Secili analizues duhet të pajiset me dy seri kontaktesh rele tërësisht të rregullueshme që mund të vendosen të vepronjë kudo në intervalin e analizuesit.

Kur specifikohet, sistemet e matjes së pH duhet të përfshijnë aparatura për kontrollin automatik të pH së bashku me pajisjet e specifikuara diku tjetër.

#### 4.22 Matësit e përcjellshmërisë

Sistemi i matjes së përcjellshmërisë duhet të përmbajë pilën e përcjellshmërisë, treguesin e përcjellshmërisë, kabllon e ndërlidhjes etj.

Pilat (cells) e përcjellshmërisë duhet të jenë të njëjtit prodhues me indikatorin shoqërues dhe duhet të jenë të tipit të futjes me pajisje që përfshijnë valvulat dhe premistopat për të lejuar heqjen e tyre nga një impiant në operim me presion të plotë të linjës pa lejuar dalje të likuidit. Pajisja e hyrjes në kablo duhet të jetë e papërshkueshme nga uji.

Pozicionet e montimit për pilat e elektrodave duhet të sigurojnë qarkullim të mirë dhe që matja të pasqyrojë rrymën.

Transmetuesit e përcjellshmërisë duhet të kenë:

- a) një qark kontrolli i integruar i cili lejon kontrollin e kalibrimit në çdo kohë;
- b) kompensimin automatik të temperaturës duke përdorur një referencë prej 25°C;
- c) saktësinë brenda një nënndarjeje të shkallës;
- d) koha e përgjigjes nga zero<sup>ja</sup> në shkallë të plotë në më pak se shtatë sekonda;
- e) dy mikro-çelësa SPDT, të rregullueshëm në mënyrë të pavarur për gamën e plotë.

#### 4.23 Matësit e Turbulencës

Matësit e turbulencës duhet të jenë instrumente on-line me lexim dhe fluks të vazhdueshëm, që përdorin parimin nepelometrik të matjes. Ata do të përdorin një fotodiodë teke silici për të zbuluar nivelin e dritës së shpërndarë nga grimcat në rrezet e dritës së incidentit në 90 °, e cila nga ana e tij e kthen atë në një sinjal elektrik për vizualizim.

Matësi i turbulencës duhet të pajiset me një ekran dixhital automatik me pozicionim automatik të pikës dhjetore për të eliminuar gabimet e vendosjes së intervalit dhe gabimet e leximit. Duhet të sigurohen dy kontakte alarmi të turbulencës pa tension plotësisht të rregullueshme dhe kontaktet e alarmit të defektit të instrumentit.

Duhet të sigurohet një sinjal dalës 4mA deri 20mA i programuar për të mbuluar çfarëdo pjese të intervalit të instrumentit.

Secili instrument duhet të pajiset me një filtër integral anti-lluskë.

Do të sigurohen mjete për kontrollimin dhe rregullimin e kalibrimit të instrumentit i cili nuk kërkon përdorimin e solucioneve standarde dhe zvogëlon mirëmbajtjen e pilës matëse në minimum.

Rrethimet (dollarët) për matësin e turbulencës dhe njësinë e kontrollit për përdorim të brendshëm duhet të sigurojnë një shkallë mbrojtjeje nga pluhuri, papastërtia dhe pikimet nga lëngjet jo korrozivë (NEMA 12) ose ekuivalent i miratuar nga Inxhinieri.

Saktësia e përgjithshme duhet të jetë më e mirë se + 5% e leximit ose 0.25 NTU cilado qoftë më e madhe, dhe përsëritshmëria do të jetë më e mirë se + 2.5% e leximit ose +0.1 NTU cilado qoftë më e madhe. Performanca e instrumentit duhet të ruhet pa ndërhyrje manuale për një periudhë minimale prej 30 ditësh.

#### 4.24 Monitorues alumini, hekuri dhe mangani

Instrumentet analitikë për përcaktimin e aluminit, hekurit dhe manganit të tretur dhe në total, duhet të përdorin metoda kolometrike që japin sinjale dalëse dhe indikacione lokale që përfaqësojnë përqendrimit në miligramë për litër. Për matjet totale, duhet të shtohet automatikisht acid në një temperaturë minimale prej 90°C para matjes.

Njehsorët duhet të jenë të tipit me operim të vazhdueshëm me matje nga çdo pikë e mostrës në intervale jo më shumë se 10 minuta. Saktësia e instrumentit duhet të jetë +/- 0,1 mg / l ose më e mirë dhe përsëritshmëria duhet të jetë më e mirë se +/- 1% e hapësirës (spanit).

Ri-kalibrimi automatik duhet të sigurohet me interval të rregullueshëm. Pastrimi automatik do të parandalojë ndotjen e sipërfaqeve optike. Duhet të përfshihen kontaktet pa tension për të treguar në distancë përqendrimin e lartë dhe defektin e instrumentit. Pika e përqendrimit të lartë duhet të rregullohet në intervalin e plotë të instrumentit.

Pajisjet e integruara të magazinimit duhet të sigurohen për çdo reagjent të përdorur. Reagjentët nuk do të kërkojnë rimbushje më shpesh sesa një herë në dhjetë ditë.

Matësit duhet t'i përgjigjen ndërprerjes së energjisë dhe defektit të rrjedhës së mostrës dhe duhet të rifillojnë automatikisht kur rikthehen kushtet e përshtatshme.

#### 4.25 Detektorët e rrjedhjes së klorit

Pajisjet për zbulimin e rrjedhjeve duhet të përmbajnë koka detektorësh dhe monitorë/transmetues të montuar në distancë.

Kokat e detektorëve duhet të jenë të llojeve bimetalikë amperometrike ose të gjendjes solide të dizajnuara për qëndrueshmëri si dhe mirëmbajtje minimale. Sistemi i zbulimit të rrjedhjeve do të funksionojë në mënyrë të vazhdueshme me një kohë-përgjigje maksimale ndaj humbjeve të nivelit të ulët prej 5 sekondash. Ata duhet të jenë të montuar në mur dhe në distancë të arsyeshme nga burimet e mundshme të klorit.

Çdo kokë detektorit do të lidhet elektrikisht me transmetuesin / monitorin e tij shoqërues. Nuk do të pranohen sistemet e marrjes së mostrave me pompa të tipit "sniffer" shumë-pikësh me një kokë të përbashkët detektorit.

Detektorit i klorit nuk duhet t'i përgjigjet rrjedhjes së gazrave të tjerë.

Pilat duhet të jenë të përshtatshme për funksionim në një ambient të brendshëm me një temperaturë të mbajtur mbi pikën e ngrirjes (0°C).

Njësitë e monitorimit duhet të kenë rrethues (dollarë) të montuar në mur të mbrojtura të paktën me IP 54 ose duhet të montohen në panel. Njësitë nuk do të montohen në zonën e rrezikut të gazit. Ato do të përfshijnë kartat e qarkut të gjendjes solide të tipit plug-in (prizë). Njësitë duhet të kenë qarqe vetëkontrolluese dhe tregues të alarmit për zbulimin e defekteve dhe, këto të fundit me parashikim për ri-transmetim. Ato duhet të jenë të pajisura me bateri rezervë për të ruajtur funksionimin e njësisë për një periudhë minimale prej katër orësh në rast të ndërprerjes së energjisë elektrike. Në funksionimin normal, bateritë duhet të jenë të karikuara me rrymë.

Sistemet e zbulimit nuk duhet të jenë të ndjeshëm ndaj ndërhyrjeve të frekuencës radio.

Alarmet e rrjedhjeve duhet të rregullohen nga 5% në 100% të intervalit të instrumentit për të lehtësuar vendosjen e niveleve të mëposhtme të lëvizjes:

Klori	- nivel i ulët 0,5 ml / m <sup>3</sup>
	- nivel i lartë 1.0 ml / m <sup>3</sup>

Monitorët duhet të kenë drita treguese për të dy nivelet e alarmit dhe të paktën dy grupe të kontakteve të kalimit pa tension për ri-transmetimin e alarmeve në: -

- Kontrolluesit e sistemit të ventilimit (frenojnë veprimin) dhe llambën e jashtme paralajmëruese;
- Sistemi i monitorimit në distancë.

Treguesi lokal i alarmit dhe pozicioni i kontaktit do të mbahen derisa të aktivizohet një buton i rivendosjes së alarmit në monitor.

Monitoruesit duhet të përfshijnë një buton provë për të lehtësuar kontrollimin e mirë-funksionimit të qarqeve elektronike dhe alarmeve. Secili artikull i konsumueshëm që mund të kërkohet për testimin ose rikalibrimin e sistemit të zbulimit të rrjedhjeve duhet të furnizohet në një sasi të mjaftueshme për të zgjatur të paktën dymbëdhjetë muaj nga marrja në dorëzim.

#### **4.26 Sistemi i zbulimit të Gazit në gjendje të qëndrueshme për gazin e Metanit (CH<sub>4</sub>)**

Transmetues i furnizuar me energji elektrike nga UPS ose bateria e brendshme, kablo minimumi 5m për sensorin e instaluar në distancë.

Pajisja mund të rregullohet në intervale të përshtatshme (të rrezikshme) të përqendrimit të gazit metan.

Transmetuesi përmban ekran LCD që tregon vlerën aktuale dhe vlerën e rregulluar të alarmit dhe ka një alarm akustik të integruar dhe një kontakt alarmi sigurie difekti për lidhje (p.sh.) me RTU.

#### **4.27 Sistemi i zbulimit të Gazit në Gjendje të Qëndrueshme për gazin**

##### **e Sulfurit të Hidrogjenit (H<sub>2</sub>S)**

Transmetues i furnizuar me energji elektrike nga UPS ose bateria e brendshme, kablo minimumi 5m për sensorin e instaluar në distancë.

Pajisja mund të rregullohet në nivele të përshtatshme (të rrezikshme) të përqendrimit të H<sub>2</sub>S.

Transmetuesi përmban ekran LCD që tregon vlerën aktuale dhe vlerën e rregulluar të alarmit dhe ka një alarm akustik të integruar dhe një kontakt alarmi sigurie difekti për lidhje (p.sh.) me RTU.

#### **4.28 Monitorimi i dridhjeve**

Monitorimi i dridhjeve i instaluar në mënyrë të përhershme i njësive të pompës zakonisht duhet të jetë në përputhje me kërkesat e BS 4999-142: 1987 për monitorimin e dridhjeve ose makinerive rrotulluese.

Bartësit e dridhjeve duhet të jenë të tipit të rrymës konstante të akseleometrit piezoelektrik.

Secili bartës do të jetë i kalibruar në fabrikë, i kompletuar me një kurbë kalibrimi që tregon përgjigjen e matur të frekuencës tipike në intervalin 5kHz deri në 20kHz.

Bartësi do të vendoset në një akomodim prej çeliku inoks të izoluar në një minimum IP 67 i kompletuar me pilën matëse dhe pajisjen para-amplifikuese. Kasa e bartësit duhet të pajiset me një kunj të filetuar për montim në makinë. Kunjat do të jenë pjesë e kasës dhe nuk duhet të jenë më të vegjël se M10. Rregullimet e montimit duhet të jenë uniforme në të gjithë impiantin.

Ndjeshmëria e përçuesit duhet të jetë tipikisht 100 mV/g në 80Hz dhe ndjeshmëria tërthore e pajisjes nuk duhet të kalojë 5% të asaj në drejtimin e matur. Intervali minimal i temperaturës së funksionimit për bartësin e dridhjeve duhet të jetë -25 ° C deri + 100 ° C.

Monitorët e dridhjeve do të montohen në një panel monitorimi ngjitur me impiantin që matet. Monitorët mund të jenë njësi të pllakës së prapme ose të montuar në raft.

Secili monitor do të pajiset me sa vijon:

- tregues integral i matjeve të dridhjeve (të kalibruar në përshpejtimin e shpejtësisë, siç është e përshtatshme për kushtet e keqfunksionimit të makinës);
- daljet e releve për dridhje të larta dhe ekstra të forta, me funksionimin e releve që derivojnë nga sinjali i dridhjeve analoge dhe cilësimet e rregullueshme në intervalin e plotë të instrumentit;
- caktimi i kohë-vonesës të rregullueshme nga 3 deri në 30 sekonda për secilën rele;
- dalja analoge prej 4mA deri në 20mA që përfaqëson vlerën RMS të sinjalit të nxitimit.

Saktësia e sistemit të monitorimit nuk duhet të kalojë +/- 5% të shkallës së plotë.

## **5 KERKESAT E TESTIMIT TE PERGJITHSHEM, INSPEKTIMIT DHE PARA-KOLAUDIMIT**

### **5.1 Testimi I Punimeve dhe Kostot e Inspektimit**

Kontraktori do të ofrojë të gjitha zërat e Impiantit për ekzaminim inspektues dhe testimin dëshmuës dhe katër-javë para do t'i japë Inxhinierit njoftim që pajisjet janë të gatshme për punë dhe për qëllimin e tij për të kryer prova.

Nëse testet janë përtej burimeve të prodhuesit, ai do të bëjë rregullime që këto të kryhen diku tjetër. Duhet të bien dakord për çdo ndryshim të kësaj kërkesë dhe nga Inxhinieri do të merret një konfirmim me shkrim.

Kontraktori do të kryejë teste ashtu siç thuhet në Standardet aktuale të Komisionit Elektroteknik Evropian ose Ndërkombëtar (EN, BS ose IEC), teste të performancës dhe prova të tjera që janë të nevojshme, sipas mendimit të Inxhinierit, për të përcaktuar që Punimet përputhen me Specifikimin, ose në kushtet e testit në stabilimentin e prodhuesit, në terren ose diku tjetër.

Kur testet dhe inspektimet kanë përfunduar me pëlqimin e Inxhinierit dhe kur certifikatat e provës (testit), kurbat, etj. janë kontrolluar, Inxhinieri do të konfirmojë me shkrim pranimin dhe derisa të merret ky pranim impianti nuk do të përfshihet në Punime ose nuk do të dorëzohet.

Kur nuk kërkohen teste të dëshmuara, certifikata e provës dhe kurbat e performancës duhet t'i dërgohen Inxhinierit brenda dy javësh pasi të jenë marrë udhëzimet e heqjes dorë nga testet e dëshmuara. Në secilën certifikatë të provës, duhet të jepet informacioni i mjaftueshëm për t'i mundësuar Inxhinierit që të lëshojë një certifikatë çliruese, duke përfshirë numrin dhe detajet e Kontratës së Specifikimit, për identifikimin e shpejtë të materialit ose pajisjes, të cilës i referohet certifikata. Asnjë inspektim ose kalim nga Inxhinieri i Punës, Impiantit ose materialeve të mbuluara nga Kontrata, pavarësisht nëse kryhen ose furnizohen nga Kontraktori, nuk do ta lehtësojë Kontraktorin nga ndonjë prej detyrimeve të tij sipas Kontratës.

Inxhinieri rezervon të drejtën të kërkojë nga Kontraktori që të përmbushë çdo kosto shtesë që vjen si rezultat i mosrespektimit prej Kontraktorit të kërkesave të mësipërme të testimit dhe inspektimit dhe të Klauzolës B5.3 përfshirë sigurimin e certifikatave të provës (testimit), kurbave, nën-porosit, etj., ose që sipas mendimit të Inxhinierit janë për shkak të kujdesit të pamjaftueshëm që është bërë nga Kontraktori ose Nënkontraktori i tij para se të paraqesë Impiantin për inspektim ose provë (testim). Nëse ka ndodhur dorëzim i paautorizuar, nga Kontraktori mund të kërkohet që të kthejë impiantin tek prodhuesi për inspektim dhe / ose të kryejë testin dëshmuës me shpenzimet e vetë Kontraktorit.

Çdo pajisje e përdorur për testimin e Impiantit duhet që në të gjitha aspektet të jetë në përputhje me rregullat e duhura të sigurisë dhe/ose kërkesat në lidhje me aparatet elektrik për sigurinë e Impiantit dhe njerëzve që punojnë në të.

Kontraktori do të sigurojë që të gjithë Nën-kontraktorëve t'u jepen kopjet e Specifikimeve.

Detajet e plota të metodës së testimit të propozuar për secilin zë do t'i dorëzohen Inxhinierit.

Çmimet e kontratës do të përfshijnë kostot e të gjitha testeve të punimeve, përfshirë montimet e përkohshme, fuqinë punëtore, materialet, instrumentet, magazinat, karburantin dhe energjinë e përdorur, ashtu siç mund të kërkohet gjatë të gjitha inspektimeve dhe provave (testimeve) dhe për sigurimin e regjistrave dhe kurbave të certifikuara.

Çmimet e Kontratës duhet gjithashtu të mbulojnë të gjitha kostot gjatë testimit të punimeve duke përfshirë akomodimin, shpenzimet e udhëtimit dhe të gjitha shpenzimet e arsyeshme, të bëra nga Inxhinieri, duke lejuar vizita individuale të inspektimit secila prej një kohëzgjatje prej dy ditësh.

Periudhat e mësipërme vlerësohet se përjashtojnë çdo vizitë të nevojshme të ri-inspektimit që del nga ndonjë vizitë e pasukseshme inspektimi, që vjen si pasojë e dështimit të Kontraktorit për të përmbushur kërkesat e këtij Seksioni.

## **5.2 Instrumentet e provës (testimit)**

Kontraktori duhet të kënaqë Inxhinierin për saktësinë e të gjitha instrumenteve të përdorura për provat(testet) dhe nëse i kërkohet do të kryejë teste të kalibrimit të fundit, ose përndryshe t'i kalibrojë ato nga një autoritet i pavarur me shpenzimet e tij.

Orë-Matësit KW- dhe KVAR duhet të kontrollohen për rotacion korrekt dhe duhet të bëhen teste të deformimit (creep tests) për të siguruar që matësi nuk funksionon me tension vetëm nëse sekondari i transformatorëve të rrymës është lënë i lidhur me rrymën primare të ndërprerë.

## **5.3 Çertifikatat e provës (testimit)**

Certifikatat e provës duhet të sigurohen duke dhënë një regjistër të hollësishëm të të gjitha testimeve elektrike dhe mekanike të kryera në pajisje dhe materiale, duke përfshirë pajisjet ngritëse, depot, valvulat e presionit (kontenierët e presionit), kabllo dhe instalimet si në punimet e prodhuesit ashtu edhe në terren.

Duhet të jepen kopjet e certifikatave të të gjitha testeve hidraulike të punimeve.

Kontraktori duhet të marrë dhe t'i paraqesë Inxhinierit dhe palëve të tjera, siç mund të udhërohet, brenda dy javësh nga përfundimi i provave të dëshmuara, certifikatave të provës dhe kurbave të të gjithë zërave (elementëve) që vërtetojnë se ato janë testuar në mënyrë të kënaqshme dhe përshkruajnë dhe japin hollësi të plota të testeve të tilla.

Kopjet e certifikatave të provave për zërat kryesorë do të përfshihen në Udhëzimet e Operimit dhe Mirëmbajtjes siç janë detajuar diku tjetër.