



**DREJTORIA E PËRGJITHSHME E MIRËMBAJTJES SË
OBJEKTEVE PUBLIKE , BASHKIA SHKODËR**

**“PROJEKTIM - NDËRTIMI I TUALETEVE TË REJA
SHKOLLA SKËNDERBEG”**

SPECIFIKIMET TEKNIKE



uts-01 sh.p.k.

TETOR 2024

TABELA E PËRMBAJTES

1.	Specifikimet e Punimeve të Ndërtimit.....	4
1.1	Të përgjithshme.....	4
1.1.1	Spektri i punimeve.....	4
1.1.2	Standardet.....	4
1.1.3	Kushtet e motit	4
1.1.4	Skeleria.....	4
1.2	Punimet e betonit.....	6
1.2.1	Standardet.....	6
1.2.2	Kategorizimi i betoneve	6
1.2.3	Materialet për prodhimin e betonit.....	7
1.2.4	Përzierja e betonit	8
1.2.5	Transporti i betonit	10
1.2.6	Vendosja e betonit	10
1.2.7	Testimi i betonit	14
1.2.8	Tolerancat e strukturave prej betoni.....	16
1.2.9	Matja e pagesat mbi betonit	16
1.2.10	Riparimi i betonit	17
1.2.11	Trajtimi i sipërfaqeve të betonit	17
1.2.12	Armimi	18
1.3	Punimet e prishjeve	20
1.3.1	Metologjia e prishjeve	20
1.3.2	Prishja e elementëve civilo-strukture të objektit	20
1.4	Punime hidraulike.....	21
1.4.1	Furnizimi me ujë	21
1.4.2	Kanalizimi i ujërave të ndotur sanitarë	22
1.4.3	Pajisjet hidrosanitare	23
1.4.4	Pusetat e rrjetit dhe të kontrollit.....	25
1.5	Punime murature.....	27
1.5.1	Muret prej gipsi	27
1.5.2	Punimet e riparimit dhe mbështetjes së mureve	27
1.5.3	Muraturat prej tulle.....	27
1.6	Punime izolimi dhe finiturash, tavanesh, dyshemesh e të tjera	29
1.6.1	Të përgjithshme.....	29

1.6.2	Dërgesat e materialeve për miratim	29
1.6.3	Materialet	31
1.6.4	Suvatimi	34
1.6.5	Zbatimi i lyerjes së mureve	35
1.6.6	Tavanet e varur.....	35
1.6.7	Arkitrarët.....	36
1.6.8	Muret ndarës me fletë HPL	36
1.7	Punimet e dyerve dhe dritareve	37
1.7.1	Dyert.....	37
1.7.2	Dritaret dhe vetratat	37
1.8	Punime elektrike dhe ndriçimi.....	38
1.8.1	Standardet e instalimeve elektrike	38
1.8.2	Punëtorja e specializuar	38
1.8.3	Materialet	38
1.8.4	Çelësat kryesorë	38
1.8.5	Metodologjia e instalimit të kablove të energjisë elektrike	39
1.8.6	Ndriçimi.....	40

LISTA E TABELAVE:

Tabelë: 1-1	Standardet konfort të cilave do të prodhohet betoni	6
Tabelë: 1-2	Kushtet minimale për kategoritë e betoneve sipas funksionit.....	6
Tabelë: 1-3	Kurba e gradimit për fraksion maksimal agregati prej 31.5mm	8
Tabelë: 1-4	Klasat e betonit sipas rezistencës në shtypje.....	8
Tabelë: 1-5	Koha në ditë e heqjes së betoformave, në varësi të llojit të çimentos.....	13
Tabelë: 1-6	Rezistenca 28 ditore si faktor i rezistencës 7 ditore.....	16
Tabelë: 1-7	Standardet konfort të cilave do të furnizohen dyert.....	37
Tabelë: 1-8	Standardet konfort të cilave do të furnizohen dritaret dhe vetratat.....	37
Tabelë: 1-9	Shkalla e izolimit dhe intensiteti minimal i dritës në ambiente të ndryshme	40

1. Specifikimet e Punimeve të Ndërtimit

1.1 Të përgjithshme

1.1.1 Spektri i punimeve

Spektri i punimeve civile që do të mbulohen në këtë kontratë përfshin rehabilitimin dhe mirëmbajtjen e pjesshme sipas vizatimeve dhe raporteve të përshkrimit teknik.

Pikat kryesore të mëposhtme janë renditur si tregues - pa kufizim - qëllimi i punës:

- Prishje, pastrime
- Punime betoni dhe murature
- Punime shtresash sipërfaqesh të brendshme
- Vendosje rrjeti të ri hidraulik dhe hidrosanitar
- Vendosje elementësh funksionalë

1.1.2 Standardet

Çdo standard i përmendur dhe i listuar në Specifikimet Teknike do të konsiderohet pjesë e Kontratës. Referencat për çdo standard do të jenë sipas revizionit (rishikimit) të fundit, përjashtojt rastet kur është specifikuar ndryshe. Kontraktori duhet të aplikojë të gjithë standartet, ligjet dhe rregulloret teknike të përfshira në këtë dokument.

Punimet civile-strukture duhet të përmbushin minimalisht standartet ISO, EN, DIN, BS dhe standartet e njohura gjerësisht për sistemet me e dërgimit të ujit me presion, sistemet e ujërave atmosferike dhe veprat hidraulike të adoptuara në kushtet teknike lokale, të cilat do të përdoren si alternativë, gjithmonë me aprovimin me shkrim të Inxhinierit Supëvizor.

Në mungesë të standardeve të specifikuara në Kontratë do të aplikohen EN, DIN dhe BS të përmendur më lart. Në rast mospërputhje mes standardeve, ato të përmendura tek Specifikimet e Përgjithshme (Kapitulli 1) do të prevalojnë. Në rast se mungon, atëherë rradha e standardit i cili do të merret për bazë është: (1) EC (Eurocode), (2) DIN (Standardi Gjerman), (3) BS (Standardi i Mbretërisë së Bashkuar), (4) SSH (Standardi Shqipëtar).

Në rast se prodhuesi ofron material sipas standartesh të tjera, ato duhet të jenë të barabarta ose më të mira se ato të specifikuara dhe lista e plotë me ndryshimet do i dorëzohet Inxhinierit Supëvizor nëse kërkohet.

1.1.3 Kushtet e motit

Kontraktori do të konsiderohet se ka marrë parasysh të gjitha kushtet e mundshme të motit gjatë përgatitjes së ofertës së tij dhe programit të tij të punimeve, dhe ai nuk do të ketë të drejtë për asnjë pagesë shtesë në lidhje me ndonjë fenomen meteorologjik edhe pse mund t'i jepet zgjatje kohore për shkak të kushteve jonormale të motit në përputhje me Kontratën.

Kontraktori do të bëjë masat e duhura për të mbrojtur punimet, punimet e përkohshme, impiantet e ndërtimit, pajisjet dhe materialet e ruajtura në kantier nga efektet e motit. Kontraktori nuk do të kryejë asnjë punë kur sipas mendimit të Inxhinierit një punë e tillë mund të ndikohet nga moti.

1.1.4 Skelëria

Çdo skelë e kërkuar do të projektohet dhe ngrihet në përputhje me standartet përkatëse. Një skelërisht me përvojë dhe kompetente do të kryejë ngritjen e skelës dhe ajo duhet të jetë e llojit të lidhur të pavarur. Kontraktori duhet të sigurojë që të gjitha rregullimet e nevojshme

të kërkohen në skelë për të siguruar që qëndrueshmëria e saj të bëhet ndërsa puna vazhdon. Duhet pasur kujdes që ngarkesa e çdo lloj mbeturinash që mblihet në një skelë të mos e kalojë ngarkesën për projektin. Të gjitha masat e nevojshme duhet të merren për të parandaluar që mbeturinat të mos zhvendosen aksidentalisht nga platforma. Skelat gjatë gjithë kohës gjatë përdorimit duhet të jenë të përshtatshme për qëllimin për të cilin synohen dhe duhet të jenë në përputhje me çdo kërkesë të Autoritetit Vendor. Kur është e nevojshme, skela do të mbrohet në perimetrin e rrugëve dhe vendkalimeve duhet të merren masa paraprake në mënyrë që të bëhet një rrethim i objektit, si dhe e gjithë mbrojtja e skelës të fiksohet me rrjetë mbrojtëse për të eliminuar lëkundjet e materialit dhe duke përfshirë sinjalin e kërkuar. ndriçimi dhe kushtet e standardeve teknike.

Gjerësia e skelave dhe gjerësia e shtratit duhet të jenë të përshtatshme për punën përkatëse (punë prishjeje, murature, punime betoni, lyerje dhe punime instalimi) Për zonën e çatisë dhe skajin e sipërm, duhet të sigurohet një kapëse sigurie çati për të parandaluar rëniet. Niveli i poshtëm i skelës duhet të sigurohet nga aksesit i paautorizuar. Shkallët duhet të jenë në gjendje të palosen jashtë orarit të punës. Shkallët e nevojshme duhet të mbrohen nga jashtë. Skelat e çelikut duhet të kornizohen dhe të montohen, në përputhje me standardet dhe rregulloret lokale, duke përfshirë furnizimin e transportit, mirëmbajtjen, montimin, ankorimin, çmontimin etj. Në lartësi maksimale prej 12 m të elementeve horizontale duhet të ketë balustradë vertikale, deri në min. lartësi 15 cm dhe rrjeta mbrojtëse. Skelat moderne modulare të rënda e të lehta me sisteme sigurie (pamakë e shkallë të integruara) përfshijnë:

- Kornizat e nyjeve të tubit,
- Elemente adekuate mbajtëse,
- Sistemet e sigurisë (pamakët, shkallët e integruara, etj.),
- Platformë pune dhe stolisje.

Sistemi i plotë do të certifikohet dhe verifikohet kundrejt sigurisë, sigurisë dhe stabilitetit sipas të gjitha standardeve të aplikueshme dhe në përputhje me parashtrirat e kërkuara.

1.2 Punimet e betonit

1.2.1 Standardet

Betonet dhe betoni i armuar do të prodhohen në përputhje me standardet:

Standardi	Përshkrimi
EN 1992	Eurocode 2: Design of concrete structures (Eurokodi 2: Projektimi i strukturave prej betoni)
DIN 488	Reinforcing steels (Çeliku përforcues për armim)
DIN 1048	Test method for concrete (Metoda e testimit për betonin)
DIN 1164	Special cement (Çimento speciale)
DIN 4226	Recycled aggregates for concrete in accordance with DIN EN 12620 (Agregatët e ricikluar për beton në përputhje me DIN EN 12620)
DIN EN 12620	Aggregates for concrete (Agregatët për betonin)

Tabelë: 1-1 Standardet konfort të cilave do të prodhohet betoni

1.2.2 Kategorizimi i betoneve

Zakonisht, në bazë të funksionit, betonet klasifikohen:

- a) Beton i armuar për përdorim të përgjithshëm
- b) Beton i armuar për ngarkesa të mëdha
- c) Beton i armuar për struktura të papërshkueshme nga uji
- d) Beton masiv
- e) Beton mbushës

Betoni i përdorur do të jetë i klasës së paraqitur në Vizatime Teknike, të treguar në Preventiv ose të urdhëzuar nga Inxhinieri Supervisor. Përjashto rastet kur është specifikuar ndryshe, përbërësit e betonit, prodhimi, testimi dhe mjeshtëria e punës duhet të jenë në përputhje me kërkesat e Eurocode 2 (EN 1992). Betonimi nuk duhet të fillojë derisa një përzierje provë për klasën e betonit të kërkuar të jetë aprovuar nga Inxhinieri Supervisor. Kontraktori nuk do të ndryshojë raportet e përzierjes ose burimin e furnizimit të ndonjë prej përbërësve pa marrë miratimin e mëparshëm nga Inxhinieri Supervisor. I gjithë betoni duhet të plotësojë kërkesat e rezistencës sipas Eurocode 2.

Kategoria e betonit	Klasa më e vogël sipas Eurocode 2	Lloji i çimentos	Përmasa maksimale e agregatit	Konsistenca (Slump test)	Kërkesa të veçanta
A	C20/25	Portland	31.5mm	S3/100-150mm	-
B	C30/37	Portland	31.5mm	S3/100-150mm	-
C	C30/37	Portland	31.5mm	S3/100-150mm	U/Ç ≤ 0.55
D	C12/15	Portland	31.5mm	S2 / 50-90mm	
E	C12/15	Portland	31.5mm	S2 / 50-90mm	

Tabelë: 1-2 Kushtet minimale për kategoritë e betoneve sipas funksionit

Klasifikimi i betonit sipas klasës jepet në bazë të rezistencës në shtypje e cila llogaritet në bazë të testit mbi kampionin e betonit 28 ditë pas derdhjes në formë. Tek klasa C X/Y, vlera X jep vlerën e rezistencës në shtypje të një kampioni cilindrik betoni me diametër 150mm dhe lartësi 300mm, ndërsa vlera Y jep vlerën e rezistencës në shtypje të një kampioni kubik betoni me brinjë 150mm. Vlera e rezistencës karakteristike në shtypje është në MPa.

Kontraktori do të përziejë prova për secilën kategori betoni duke përdorur të njëjtin impiant e të njëjtin material. Kontraktori do të japë njoftim 24 orë përpara realizimit të provave të tilla për të mundësuar pjesëmarrjen e Inxhinierit Supervisor.

1.2.3 Materialet për prodhimin e betonit

1.2.3.1 Çimentoja

Çimento e përdorur në do të jetë Portland e zakonshme (Ordinary Portland Cement) në përputhje me standardin EN 197 për të gjithë pjesët që nuk janë në kontakt me ujë të fortë kimikisht. Për të gjithë pjesët e tjera të betonit, çimento do i përputhet tipit “rezistencë e rritur ndaj sulfatit”, po sipas EN 197. Kampionët e çimentos do të furnizohen, kur kërkohet nga Inxhinieri Supervizor, si nga impianti i Kontraktorit në vendin e punës, ashtu edhe nga vendi i prodhimit. Kontraktori nuk do të lejojë që asnjë çimento të vihet në kontakt me ujë në temperaturë më të lartë se 60°C.

Për çdo dërgesë të çimentos, Kontraktori duhet të sigurojë certifikata provash, sipas udhëzimit të Inxhinierit Supervizor, lidhur me çimenton që do të përdoret në punime. Gjithmonë duhet të tregohen analizat e çimentos.

Kontraktori do të sigurojë një ambient të papërshkueshëm nga uji e të ajrosur mirë për të ruajtur sasinë e kërkuar të çimentos. Ambienti 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 rradhën e dorëzimit të tyre. Çimentoja nuk do të merret nga ambienti i magazinimit deri përpara përdorimit të saj në punime.

Llojet e ndryshme të çimentove duhet të ruhen në ndarje të veçanta. Nëse rast përzierjesh, të gjitha çimentot e përzieria do evidentohen nga Inxhinieri Supervizor e do largohen menjëherë nga vendi i punimeve. Asnjë çimento që sipas mendimit të Inxhinierit Supervizor është prishur ose forcuar nuk do përdoret në punime, çimentot e tilla do largohen direkt nga vendi i punimeve. Çdo çimento e magazinuar në vendin e punimeve për një periudhë më të madhe se 28 ditë do testohet në përputhje me standardin përkatës para përdorimit.

1.2.3.2 Uji

Uji i përdorur për përzierjen ose kurimin e betonit dhe larjen e agregateve duhet të jetë i pastër dhe pa përmbajtje naftë, acidesh, alkalinesh, lëndësh organike apo substancash të tjera të dëmshme. Asnjë ujë me përmbajtje kripe nuk duhet të përdoret. Një analizë e plotë kimike e ujit do të bëhet para se të përdoret ndonjë burim uji për përzierjen e betonit dhe certifikatat e provës nga një laborator i pavarur do i paraqiten Inxhinierit Supervizor për miratim. Kur janë kryer teste krahasuese me ujë të distiluar të një cilësie të njohur, çdo tregues i papastërtisë ose reduktimi i më shumë se 10% i rezistencës së llaçit do të jetë i mjaftueshëm për refuzimin e ujit në provë.

1.2.3.3 Agregatët

Agregatët për betonin duhet të jenë agregatë të trashë dhe të imët konform të gjithë kërkesave të Eurocode 2. Gradimi duhet të jetë i tillë që të prodhojë një beton me raportin dhe konsistencën e specifikuar, që mund të punohet lehtësisht. Agregrati për betonin duhet të përbëhet nga 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 Supervizor për përdorim me çimenton e specifikuar dhe do të jetë i pastër nga argjilat e materialet organike ose nga substanca të tjera dëmtuese dhe të sigurohet nga burime të aprovuara nga Inxhinieri Supervizor.

Kontraktori do të testojë të gjithë agregatët sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supervizor dhe do sigurojë lehtësira që mund të jenë të nevojshme për blerjen e kampionëve përfaqësues të provës. Agregatët do të analizohen edhe kimikisht në mënyrë që të shmangët ndikimi negativ në cilësinë e betonit dhe jetëgjatësinë e tij. Kujdes dhe vëmendje e veçantë duhet treguar ndaj reaksionit alkaline të agregatit.

Nëse agregatët prodhohen në vendin e punimeve, do të instalohen makineritë e duhura. Njësia e instaluar e bluarjes dhe grilimit duhet të miratohet nga Inxhinieri Supervisor. Agregatët e prodhuar do të kontrollohen për të siguruar gradimin e kërkuar. Fraksionet e ndryshme të aggregateve duhet të ruhen veçantë. Përzierja e fraksioneve të ndryshme duhet të shmanget. Të gjithë fraksionet duhet të ruhen në një dysheme prej betoni për të shmangur ndotjen. Nevojitet miratimi i Inxhinierit Supervisor për ruajtjen e agregatëve.

Agregatët do të testohen për çdo 100 tonë të furnizuar ose prodhuar. Nëse agregati ose rëra nuk plotëson kërkesat, Kontraktori do të korrigjojë gradimin pa kosto. Të gjithë agregatët e rërës ose agregatët më të trashë, duhen larë me ujë të pastër të freskët pa kosto shtesë. Përmasa nominale e agregatit të trashë të graduar për betonin duhet të jetë mes 31.5 mm dhe 5 mm. Një depozitë e agregatëve që siguron punimet e betonimit për të paktën 5 ditë duhet të jetë në dispozicion në vendin e punës.

Madhësia e sitës (mm)	Përqindja e kalimit në sitë		
	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

Tabelë: 1-3 Kurba e gradimit për fraksion maksimal agregati prej 31.5mm

1.2.3.4 Aditivët

Testet paraprake të rezistencës në shtypje do të realizohen për të siguruar që aditivët nuk do kenë efekt negativ në betonin në të cilin janë shtuar. Aditivët mund të shtohen në beton nëse nuk ndikojnë negativisht në rezistencën dhe qëndrueshmërinë e betonit si dhe mbrojtjen nga gjërryerja e armaturës. Në asnjë rast aditivët nuk mund të shtohen në beton, llaç çimentoje pa lejen me shkrim të Inxhinierit Supervisor. Nëse miratohen nga Inxhinieri Supervisor, aditivët do të përdoren në mënyrën e duhur, sipas udhëzimeve të prodhuesit.

1.2.4 Përzierja e betonit

1.2.4.1 Klasa e betonit

Klasa e betonit të kërkuar është specifikuar në Vizatime Teknike dhe Preventiv, kudo që ka përdorim betoni në punime. Klasa e rezistencës së betonit do të jetë siç përcaktohet në tabelën e mëposhtme, nxjerrë nga standardi EN 206 (Concrete - Specification, performance, production and conformity / Betoni - Specifikimi, performanca, prodhimi dhe konformiteti):

Klasat e rezistencës në shtypje	Rezistenca minimale karakteristike cilindrike MPa (N/mm ²)	Rezistenca minimale karakteristike kubike MPa (N/mm ²)
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37

Tabelë: 1-4 Klasat e betonit sipas rezistencës në shtypje

Sasia e ujit të shtuar duhet të jetë e mjaftueshme vetëm për të prodhuar një beton të dendur që mund të ngjeshet plotësisht dhe pa vështirësi, duke lejuar përmbajtjen e duhur të lagështisë së agregateve.

1.2.4.2 Projektimi i formulës së betonit

Kontraktori emëron një person të kualifikuar, i cili do të jetë përgjegjës për prodhimin e betonit. Para fillimit të ndonjë pune, Kontraktori do të përcaktojë formulat për betonin, të cilat ai propozon t'i përfshijë në punime. Çdo formulë do të projektohet për të arritur klasën e kërkuar të betonit që ka një rezistencë karakteristike në shtypje jo më pak se vlera e duhur e specifikuar. Çdo formulë e projektuar duhet të përmbushë kërkesat e mëposhtme:

- a) Gradimi i kombinuar i agregatit të trashë dhe të imët duhet të jetë i vazhdueshëm.
- b) Përqindjet dhe vetitë e formulës duhet të jenë brenda kufijve të përcaktuar për klasat dhe llojet e ndryshme të betonit të përshkruara në këtë specifikim.
- c) Raporti Ujë/Çimento duhet të jetë në përputhje me arritjen e rezistencës mesatare, por pa normën që tejkalon maksimumin e specifikuar. Raporti Agregat/Çimento duhet të jetë i përshtatshëm për të arritur minimumin e punueshmërisë në përputhje me ngjeshjen e duhur me metodat e specifikuara.

Kur të paraqesë tek Inxhinieri Supervisor propozimet e tij për projektimin e formulave të betonit, Kontraktori do të sigurojë, përveç detajeve të çimentos, agregateve dhe ujit siç përcaktohet më sipër, detaje për:

- a) Përqindjet në të cilat do të përzihen materialet e thata, përfshi raportin Agregat/Çimento, çimento për metër kub të betonit të ngjeshur dhe analizat e sitës të agregatëve individualë dhe të kombinuar.
- b) Raportin Ujë/Çimento për miratim.
- c) Punueshmërinë e formulës dhe hapësirën në të cilin duhet të ruhet.
- d) Rezistencën individuale dhe mesatare 28 ditore për të paktën gjashtë kube provash të marra paraprakisht.
- e) Densiteti (Pesha volumore) individuale dhe mesatare e gjashtë kubeve.
- f) Datat e realizimit të testeve të kubeve

Pas aprovimit nga Inxhinieri Supervisor për formulën e betonit, Kontraktori përgatit përzierjet e provës së secilës klasë të betonit në prani të Inxhinierit Supervisor. Çdo grumbull do të jetë jo më pak se 0.5 metër kub beton dhe do të përzihet në përzierësin 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 dhe do të testohen. Kontraktori do të përcaktojë kohë të mjaftueshme në programin e tij për hartimin dhe realizimin e përzierjeve të provës dhe testimin e kubeve të provës në ngjeshje të marrë prej këtyre grumbujve.

Nëse gjatë punimeve betoni nuk i përmbush kërkesat e specifikuara, ose burimi i agregatit apo çimentos duhet të ndryshojë nga ato me të cilat janë kryer përzierjet paraprake të projektuara, Inxhinieri Supervisor do të udhëzojë Kontraktorin të përgatisë përzierje të mëtejshme të provës, të cilat do të testohen në përputhje me procedurën e mësipërme.

1.2.4.3 Grupimi sipas peshës

Të gjithë materialet e përdorur në prodhimin e betonit do të maten me peshë (përveç rasteve të sasive të vogla dhe të klasës më të ulët të betonit). Agregatët e trashë dhe të imët do të maten veçantë duke përdorur makineri të aprovuara për matjen e peshimit 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 lehtë 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 që ndryshimet në përmbajtjen e lagështisë së agregatit të ruajnë përmbajtjen e duhur të ujit në përzierje. Kur Inxhinieri Supervisor ka aprovuar matjen e sasive të vogla të betonit të klasës së ulët nga volumi, kutitë e matësëve duhet të jenë të kalibruara saktë. Ato duhet të kenë fundet e mbyllura, të jenë në një formë të thellë dhe praktike si dhe të jenë të shënuara qartësisht me emrin e përzierjes dhe agregatin i cili matet.

1.2.4.4 Përzierja e betonit

Kontraktori duhet të përfshijë në testet e tij ditore përcaktimin e gradientit të agregatëve e më pas raportet e përzierjeve të ndryshme do të rregullohen si kërkohet. Përzierja e betonit në makineri do të vazhdojë të paktën një minutë pasi të jetë shtuar përbërësi i fundit në formulë. Pasi të jetë përzier betoni do të vendoset sa më shpejt të mundet. Nëse përzierësi ka ndalur për një periudhë mbi 20 minuta, ai duhet pastruar para se të përdoret përsëri. Në çdo rast, gjysma e agregatit të trashë nga grumbullimi i parë duhet vënë në përzierës të pastër.

Përzierja me krah mund të lejohet kur nevojiten sasi të vogla betoni dhe kur aprovohet nga Inxhinieri Supervisor. Do të kryhet në një platformë të papërshkueshme nga uji e në mënyrë të tillë që të sigurojë shpërndarje uniforme të materialeve në të gjithë përzierjen. Përzierja do të vazhdojë derisa të merret një përzierje homogjene në konsistencën e kërkuar. Kur autorizohet përzierja me krah, 10% shtesë çimento shtohet në përzierjen e betonit.

Betonieret mund të përdoren nëse autorizohen nga Inxhinieri Supervisor. Ato duhet të jenë të tipit rrotullues, të papërshkueshëm nga uji e të ndërtuar në mënyrë që betoni të mund të përzieret për të siguruar një shpërndarje uniforme. Kur betonieret janë miratuar për furnizimin me beton në një vend të largët, Kontraktori do të sigurojë që informacionin:

- a) Lloji i betonit dhe përbërësit
- b) Raporti Ujë/Çimento
- c) Koha e largimit nga njësia e grumbullimit
- d) Konsistenca
- e) Firma e menaxherit të njësisë

1.2.5 Transporti i betonit

Metodat dhe pajisjet e përdorura për transportin e betonit duhet të jetë të tilla që betoni që ka përbërjen dhe konsistencën e kërkuar të dorëzohet pa ndarje të kundërshtueshme, humbje të masës së konsistenës dhe vonesa. Në asnjë moment nuk duhet të kalojë një periudhë më shumë se 30 minuta midis lagies së parë të të gjithë përbërësëve të betonit dhe përfundimit të procesit të vendosjes së betonit, përjashtoj rastet kur betoni është përpunuar në betoniere të ndërtuar me qëllim që të veprojnë në vazhdimësi. Në këtë rast koha do të jetë dy orë nga bashkimi i çimentos me përzierësin e jo më shumë se 30 minuta nga shkarkimi nga betonierja. Para derdhjes së betonit do të kontrollohet protokollin e njësisë së grumbullimit, veçanërisht në lidhje me llojin e betonit, konsistencën, kohën e grumbullimit.

1.2.6 Vendosja e betonit

Asnjë sasi betoni nuk duhet vendosur derisa të gjithë strukturat, armimet dhe përgatitja e sipërfaqeve të përfshira në vendosje të jenë miratuar nga Inxhinieri Supervisor. Të gjithë sipërfaqet ndaj të cilave do të vendoset betoni duhet të lagen plotësisht para betonimit. Betoni vendoset vetëm në prani të Inxhinierit Supervisor ose përfaqësuesit të tij.

Betoni duhet të vendoset në shtresa të vazhdueshme, thuajse horizontale, me trashësi prej 30 deri në 60cm. Kontraktori do të përgatitet 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 mosdepërtim me lehtësi të vibratorit 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 rregullimi i të cilave duhet të paracaktohet. Sipërfaqja e të gjithë betonit gjatë vendosjes duhet të mbahet e niveluar në mënyrë të arsyeshme midis rrafshit të ndalimit të formuar nga kallëperitë vertikale.

Në rast të ndalimit të pashmangshëm në pozicione jo të paracaktuara, betoni duhet të përfundojë në rrafshet horizontale kundër sipërfaqeve vertikale në mënyrën e përshkruar më parë. Kur betoni duhet të vendoset mbi nivelin natyror të gërmuar të tokës, ai duhet të mbështetet në anë gjatë ndërtimit me mbyllje të posaçme ose struktura druri të solide në mënyrë që të parandalohet çdo vibrim gjatë procesit të punës.

Në asnjë rast betoni nuk duhet të vendoset nën ujë, përveç rasteve kur lejohet nga Inxhinieri Supervisor. Kontraktori nuk do të ketë të drejtë për pagesa shtesë për betonin, për shkak të limitimeve në vendosjen e betonit. 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 në hije, kur kjo e fundit është mbi 21°C. Kur temperatura e betonit të freskët ka mundësi të kalojë 32°C, betonimi nuk do të lejohet nëse nuk merren masa për të mbajtur temperaturën poshtë asaj vlere. Betonimi në temperaturën e ambientit nën 2°C mund të realizohet vetëm nëse plotësohen kushtet e mëposhtme:

- a) Agregatët dhe uji i përdorur në përzierje janë të pastër nga bora, akulli e ngrica.
- b) Para hedhjes së betonit, strukturat, armimi e çdo sipërfaqe me të cilën do vihet në kontakt betoni i freskët do jetë e pastër nga bora, akulli e ngrica dhe në temperaturë mbi 0°C.
- c) Temperatura fillestare e betonit në kohën e vendosjes duhet të jetë minimumi 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 rezistencën prej 5 N/mm², konfirmuar nga kubet e testeve të maturuar në kushte të ngjashme.
- e) Kontraktori merr masa paraprake për të parandaluar që temperatura e betonit të shënojë nën 0°C gjatë pesë ditëve të para pas vendosjes.

1.2.6.1 Vibrimi i betonit

Çdo shtresë e betonit duhet konsoliduar në densitetin maksimal, në mënyrë që të jetë e lirë nga xhepat e agregatëve të trashë dhe mbyllur mirë kundër të gjithë sipërfaqeve të formave dhe materialeve të ngulitur. Përdorimi i vibratorëve të kompresuar të përshtatshëm dhe të aprovuar, në vend ose duke iu shtuar vibratorëve të tipit zhytës, mund të kërkohet për pllakat horizontale. Vetëm operatorët e aftë dhe me përvojë do të lejohen të kryejnë konsolidimin e betonit me anë të vibrimit.

Sapo kompaktësimi i betonit të ketë përfunduar, Kontraktori do të marrë të gjithë masat e nevojshme për të shmangur çdo dëmtim të betonit nga ecja sipër tij ose më keq, kalim makinash mbi të, derisa betoni të vendoset dhe të ngurtësohet plotësisht. Asnjë kalim i çfarëdo lloji nuk do të lejohet mbi beton për një periudhë të paktën 7 ditë. Kujdes i veçantë duhet treguar për të siguruar që vendosja e armaturës nga betoni nuk do të shqetësohet në asnjë mënyrë derisa betoni të jetë ngurtësuar.

1.2.6.2 Kurimi dhe mbrojtja e betonit

Kur temperatura në hije rritet mbi 35°C, masa paraprake të veçanta do të merren gjatë betonimit dhe kurimit të betonit. 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 të tilla raste do të preferohet të kryhet gjatë natës.

Në mot të nxehtë të thatë duhet të merren masa të përshtatshme për shmangien e ngurtësimit të parakohshëm të betonit të vendosur në kontakt me sipërfaqet e nxehta e të thata. Kur nevojitet, sipërfaqet mbi të cilat do të vendoset betoni, përfshi përforcimet, duhen mbrojtur nga rrezet e drejtpërdrejta të diellit dhe të spërkatën 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 mbrojtur nga efektet e diellit, erës shiut. Për qëllimin e arritjes së forcimit për të kufizuar plasaritjen nga tkurrja, sipërfaqet e betonit duhet të mbrohen dhe të mbahen të lagështa. Mbulesa duhet të vendoset sapo betoni të jetë forcuar mjaftueshëm për të mbajtur mbulesën pa iu shkaktuar dëme. Lloji i mbulesës që do të sigurohet do të jetë ai që, sipas gjykimit të Inxhinierit Supervizor përshtatet më së miri me kushtet.

Nëse, sipas gjykimit të Inxhinierit Supervizor, do të jetë e nevojshme të përdoren pompa dhe tuba për kurimin e duhur, Kontraktori do të sigurojë shpërndarjen e duhur të ujit për të gjithë 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:

- a) 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 ose materiale të tjera të kënaqshme, të afta për të mbajtur lagështinë, ose duke siguruar një sistem spërkatës.
- b) Përdorimi i një përbërësi të aprovuar të lëngshëm të pigmentuar jo bituminoz, të një lloji të përshtatshëm. Përbërja do të aplikohet në mënyrë rigoroze në përputhje me rekomandimet e prodhuesit. Kjo përbërje nuk do të aplikohet në sipërfaqet e betonit të sapovendosur ose në sipërfaqet e fugave të betonimit.

1.2.6.3 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 bulona, grepa etj. Të gjithë shufrat dhe instalimet duhet të vendosen në përputhje me Vizatimet Teknike me anë të shabllonëve të fiksuar saktësisht në pozicion.

1.2.6.4 Pastrimi dhe vajosja e betoformave

Betoformat nuk duhet të hiqen deri kur forca e betonit të jetë e tillë që heqja e formës nuk do të rezultojë në çarje të dallueshme, thyerje të sipërfaqeve ose dëmtim tjetër të betonit. Çdo beton i dëmtuar do të riparohet. Asnjë betoformë nuk do të hiqet pa lejen e Inxhinierit Supervizor. Në asnjë rast nuk duhet të goditen betoformat e cepave derisa kubet e provës nga betoni në fjalë të kenë dëshmuar rezistencën 7 ditore të specifikuar. Si udhëzues për heqjen e betoformave rekomandohen kohët e mëposhtme, sipas DIN 1164:

Lloji i çimentos sipas rezistencës	Betoformat 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

Tabelë: 1-5 Koha në ditë e heqjes së betoformave, në varësi të llojit të çimentos

1.2.6.5 Klasifikimi i betoformave

Lloji i betoformave për vendosjen e betonit në struktura të ndryshme në çdo rast miratohet nga Inxhinieri Supervisor. Sipërfaqet e formuara, pasi të jenë mbaruar, do të jenë në përputhje me kërkesat për veshjen e sipërfaqeve të formuara. Në lidhje me veshjen e kërkuar të sipërfaqeve të formuara të betonit, betoformat do të klasifikohen si më poshtë:

- a) Betoforma për sipërfaqe prej betoni ose pjesë të tyre që do të mbulohen nën nivelin e tokës ose do suvatohen. Lejohet përdorimi i lëndës drusore të papërpunuar. Betoformat për sipërfaqet e betonit që do suvatohen ose çimentohen duhen ndërtuar nga materiale që do të lënë sipërfaqen e betonit mjaftueshëm të ashpër për të siguruar lidhjen e duhur.
- b) Betoforma për sipërfaqet e pasuvatuara të betonit. Kjo kategori përfshin përdorimin e betoformave të veshura me çelik, dërrasa tallashi ose dërrasa të forta nga një prodhues i aprovuar ose dërrasë druri në të dyja anët me trashësi të barabartë. Kërkohet një veshje e rregullt, pa fryrje, shenja ose defekte të tjera të çfarëdo lloji.
- c) Betoforma për sipërfaqet e ekspozuara në veshje të lëmuar betoni. Kjo kategori përfshin përdorimin e drurit të punuar me trashësi të barabartë, me gjerësi nga 10cm deri në 15cm, në linja paralele dhe vertikale ose horizontale, sipas tipit të udhëzuar.

Struktura me bazë druri nuk pranohet për strukturat mbajtëse të ujit. Do të përshtatet vetëm një sistem i aprovuar i lëndës drusore të vecantë ose veshje me fletë metalike.

1.2.6.6 Rinisja e punës në tek fugat e betonimit

Betonimi do të kryhet vazhdimisht deri në fugë, pozicioni dhe vendosja e të cilave duhet të jetë siç tregohet në Vizatime Teknike ose siç miratohet nga Inxhinieri Supervisor. Nëse betonimi ndërpritet para përfundimit të derdhjes, atëherë sipërfaqja e betonit do të veçohet siç udhëzohet nga Inxhinieri Supervisor dhe mbetjet do të largohen. Lidhja midis betonit të freskët kundrejt atij që është tashmë i ngurtësuar do të kryhet si vijon:

- a) Kur betoni më i vjetër ka më pak 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.
- b) 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 ngjeshur në mënyrë që të ekspozojë agregatin e trashë pa lënë grimca në sipërfaqe.
- c) Para vendosjes së betonit të ri, një sipërfaqe e hollë llaçi çimentoje do të aplikohet në sipërfaqen e betonit më të vjetër. Llaçi duhet të përbëhet nga çimento dhe rërë e përzier në raportin që përmbahet në përzierjen e betonit. Betoni i freskët duhet vendosur mbi shtresën e llaçit ndërsa është ende plastik, por gjysma e agregatit të trashë duhet të hiqet nga shtresa e parë e betonit.

1.2.7 Testimi i betonit

Të gjithë testimet mbi betonin, do të bëhen në një laborator të autorizuar të aprovuar nga Inxhinieri Supervisor dhe Kontraktori do të kujdeset që tre kopje të secilës certifikatë testimi t'i dorëzohen Inxhinierit Supervisor. Para fillimit të punës, do të bëhen teste paraprake për konsistencën dhe rezistencën në ngjeshje. Normat duhet të përfshijnë përdorimin e formave dhe pajisjeve të testimit, transportimin kur kërkohet dhe të gjithë punën dhe materialet në përgatitjen e kubeve, gjithashtu kurimin dhe testimin e tyre.

Kontraktori duhet të bëjë analiza mekanike të agregatëve të imët dhe secilës madhësi normale të agregatit të trashë në përdorim, duke përdorur metodën e përshkruar në standardin DIN 4226 të paktën një herë në javë kur betonimi është në proces dhe në intervale më të shpeshta nëse kërkohet prej Inxhinierit Supervisor. Gradimi i të gjithë agregatëve duhet të jetë brenda kufijve të specifikuar.

Nëse fraksionet e agregatit të mbetur në ndonjë sitë ndryshojnë nga fraksionet e agregatit në përzierjen e aprovuar për më shumë se 5% të sasisë totale të agregatit të imët dhe të trashë, Inxhinieri Supervisor mund të udhëzojë Kontraktorin që të ndryshojë pjesën respektive të agregatëve në përzierje për të lejuar diferencë të tilla.

Kontraktori do të sigurojë pajisjet e nevojshme për të përcaktuar konsistencën e betonit të sapopërzier në secilin vend ku po përgatitet betoni dhe do të përcaktojë konsistencën e betonit të sapopërzier 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.

Çdo grup i kubeve (gjatësi kube për grup) duhet të përbëhet nga një kampion i vetëm e një grumbull betoni i marrë rastësisht. Tre kube duhet të testohen në 7 ditë dhe tre në 28 ditë pas prodhimit. Kur kërkohet nga Inxhinieri Supervisor, një grup kubesh shtesë do të testohen 3 ditë pas prodhimit. Raportet e provës do i dorëzohen Inxhinierit Supervisor.

1.2.7.1 Pajtueshmëria me kërkesat e veçanta

Cilësia e betonit do të konsiderohet e kënaqshme nëse:

- a) Rezistenca në shtypje mesatare 28 ditore e përcaktuar nga çdo grup prej katër kubesh prove të njëpasnjëshëm tejkalon rezistencën karakteristike në shtypje me jo më pak se 5 N/mm² për beton të klasës C12/15 dhe 7,5 N/mm² për ato me klasë më të lartë se C12/15
- b) Çdo rezultat individual i testit është më i madh se 85% e rezistencës karakteristike në shtypje të specifikuar

Nëse një rezultat i kubit nuk përmbush kërkesën e dytë, rezultati konsiderohet se përfaqëson vetëm grumbullin e veçantë të betonit nga i cili është marrë kubi, me kusht që rezistenca 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 rezistenca 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 jo në përputhje me kërkesat e rezistencës në shtypje.

1.2.7.2 Mospërmbushja e kërkesave të veçanta

Kur rezistenca mesatare e katër kubeve të njëpasnjëshëm të provës nuk përmbush kërkesën e parë, asnjë pjesë tjetër nga ajo përzierje nuk do të vendoset në punë dhe Kontraktori do të përcaktojë shkaktun e dështimit e do të verë në punë mjete të nevojshme për ndreqjen e problemit. Kontraktori duhet të demonstrojë për përzierjet e provës dhe rezultatet e testit së kubeve që përzierja e rishikuar është në përputhje me kërkesat e specifikuar lidhur me rezistencën në shtypje.

Brenda 24 orëve nga data e testimit, Kontraktori do të bëjë propozime për marrëveshje me Inxhinierin Supervizor lidhur me veprimet që duhet të ndërmerren për çfarëdolloj betoni të përfaqësuar nga kubet e provës që dështon të plotësojë ndonjë nga kërkesat. Propozimet përfshijnë prerjen dhe testimin e bërthamës. Betoni, i cili nuk përputhet me kërkesat e Specifikimeve Teknike do të priset dhe zëvendësohet me shpenzimet e Kontraktorit.

Inxhinieri Supervizor mund të urdhërojë që më shumë çimento të shtohet direkt në përzierje. Përzierjet e përdorura gjithashtu mund të ndryshohen sa herë që, sipas mendimit të Inxhinierit Supervizor, një ndryshim i tillë është i nevojshëm ose i nevojshëm për të siguruar konsistencën e kërkuar, densitetin, veshjen dhe rezistencën në shtypje. Kontraktori nuk do të ketë të drejtë kompensimi shtesë për shkak të ndryshimeve të tilla.

1.2.7.3 Testimi i betonit të freskët

Testet të cilat kryhen mbi betonin e freskët janë:

- a) Testi i faktorit ngjeshës – testi do të kryhet në fazën paraprake të testimit dhe sa herë që merret një kampion konkret për bërjen e kubeve të provave. Vlerat për faktorët e pranueshëm tregohen në Tabelën 2-11.
- b) Testi i masës së konsistencës - testi do të kryhet rregullisht si një ndihmë për ruajtjen e konsistencës uniforme të betonit gjatë progresit të punimeve. Vlerat e pranueshme për konsistencën tregohen në Tabelën 2-11.

1.2.7.4 Testimi i betonit të ngurtësuar

Rezultatet e testit të kubit të betonit përdoren për të përcaktuar nëse betoni që do të përfshihet në punime ka arritur rezistencën e kërkuar. Betoni i ngurtësuar do të konsiderohet jo i pranueshëm për punimet nëse rezultatet përkatëse të testit nuk përmbushin Specifikimet Teknike dhe në këtë rast Kontraktori do të marrë të gjitha masat e nevojshme për të korigjuar problemin sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supervizor. Për krijimin e kubeve të testit Kontraktori do të sigurojë një numër prej 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 grumbullimeve të njëpasnjëshëm. 3 nga secili grup prej 6 do të testohen në një jetëgjatësi 7 ditore dhe 3 në një jetëgjatësi 28 ditore. Kubet duhet të krijohen, kurohen, ruhen, transportohen dhe testohen në përputhje me standardet e aprovuara. Në secilin moshë të testimit, asnjë rezistencë nuk duhet të bjerë nën minimumin e caktuar për testet paraprake.

Punimet e kubeve të testimit do të krijohen nga kampione konkrete të punimeve të marra nga pika e vendosjes, siç kërkohet nga Inxhinieri Supervizor. 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 7 ditore dhe 3 në një jetëgjatësi 28 ditore. Në përgjithësi kubet do të kërkohen të realizohen të paktën si më poshtë:

- a) Për çdo 25 m³ beton të vendosur
- b) Për çdo pjesë të rëndësishme strukturore
- c) Në varësi të udhëzimit të Inxhinierit Supervizor

Kubet duhet të krijohen, kurohen, ruhen, transportohen dhe testohen siç është përcaktuar. Regjistrimi i testeve që identifikojnë kubet e provës me punën e kryer do mbahet në vendin e punës nga Inxhinieri Supervizor dhe do i vihet në dispozicion Kontraktorit. Rezistenca e nevojshme do të konsiderohet e përmbushur nëse asnjëra nga rezistencat e tre kubeve të testuar të çdo jetëgjatësie nuk është nën rezistencën e specifikuar të kubit, ose nëse rezistenca mesatare e tre kubeve nuk është më e vogël se rezistenca e specifikuar e kubit dhe ndryshimi midis rezistencave më të mëdha e atyre më të vogla nuk është më shumë se 20% e asaj mesatare.

Nëse rezistenca e kubit 28 ditor R28 vlerësohet nga rezistenca e kubit 7 ditor R7 në testet paraprake dhe testet e kontrollit të cilësisë, kjo mund të bëhet, duke aplikuar faktorët e dhënë në tabelën më poshtë, sipas standardit referues DIN 1045:

Kategoria e rezistencës së cimentos	Rezistenca në shtypje e kubit 28ditor R28
Z 25	1.4 * R7
Z 35 L	1.3 * R7

Tabelë: 1-6 Rezistenca 28 ditore si faktor i rezistencës 7 ditore

Ngurtësimi mund të përcaktohet, në përputhje me standardet e aprovuara, në kampionët e provës ose me mjete jo shkatërruese. Kampionët për këto prova merren nga betoni strukturor 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 kampione do të krijohen për provën e ngurtësimit, por sugjerohet që të bëhen më shumë në mënyrë që nëse forca e përcaktuar në provë konstatohet të jetë jo e përshtatshme, testi të mund të përsëritet.

Përbërësit, përmasat e të cilëve ndryshojnë në mënyrë të konsiderueshme nga ato të kampioneve të provës, mund të arrijnë një rezistencë të ndryshme nga ai i kampioneve (për shkak të ndryshimeve të përhapjes së 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 rezistencës në shtypje, ose në rast se ekziston arsye për të dyshuar në rezistencën e betonit, mund të jetë e nevojshme të përcaktohet rezistenca në shtypje e betonit duke marrë kampione nga struktura ose, nëse autorizohet nga Inxhinieri Supervisor, duke realizuar testim jo shkatërrues në përbërësit e përfunduar ose me të dyja metodat. Lidhur me teste të tilla do të merren parasysh jetëgjatësia e kushtet e ngurtësimit të betonit në strukturë.

1.2.7.5 Prerja dhe testimi i kampioneve të bërthamës

Kampionet cilindrike të bërthamës duhet të merren në sipërfaqen e betonit të ngurtësuar për testim. Procedura e shpimit, vëzhgimit, matjes dhe testimit duhet të jetë në përputhje me standardin DIN 1048. Para përgatitjes për testim, kampioni do të vihet në dispozicion të Inxhinierit Supervisor për vëzhgim. Nëse rezistenca në shtypje e kampionit e përcaktuar në përputhje me standardin DIN 1048 është më e vogël se rezistenca karakteristike për jetëgjatësinë 28 ditore, beton në atë pjesë të punimeve në të cilën është marrë si kampion do të konsiderohet si jo i përputhshëm me kërkesat e specifikuara.

1.2.8 Tolerancat e strukturave prej betoni

Pas përfundimit të punës do të lejohen tolerancat e mëposhtme të konstruksionit prej betoni. E gjithë puna me beton duhet të realizohet në përmasat, format, pozicionin dhe kuotën e kërkuar në projekt. Inxhinieri Supervisor mund të lejojë toleranca të tjera nëse kërkohet. Toleranca për përmasat e kolonave, mureve, pllakave të trarëve është 0 mm deri në 10 mm. Tolerancat lidhur me shtresën mbrojtëse të betonit mbi përfundim:

- a) Shtresë mbrojtëse 30 mm: 0 mm deri 5 mm
- b) Shtresë mbrojtëse 35 mm: 0 mm deri në 10 mm
- c) Shtresë mbrojtëse 50 mm: 0 mm deri në 10 mm

1.2.9 Matja e pagesat mbi betonit

Matja për pagesat e betonit do të kryhet vetëm në vijat kufizuese të përcaktuara në Vizatime Teknike dhe në rast mungese informacioni, përcaktohet nga Inxhinieri Supervisor.

1.2.10 Riparimi i betonit

Riparimi i betonit do të kryhet nga punëtorë të kualifikuar dhe në prani të Inxhinierit Supervizor, në përputhje me standardin DIN EN 1504. Kontraktori do të riparojë të gjithë jopërsosmëritë në sipërfaqet e betonit brenda 24 orëve pas heqjes së betoformave. Betoni që është i dëmtuar 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 armimi të mos dëmtohet.

Çarjet do të rimbushen me rrëshirë epoksite, poliuretan, gëlqere çimentoje ose çimento të përkohëshme në varësi të qëllimit të rimbushjes. Do të përcaktohet lloji i aplikimit nën presion ose pa presion. Zëvendësimi i betonit mund të kryhet me beton sipas standardit EN 206, beton spërkatës sipas standardit DIN 18551, llaç çimentoje përzierje speciale si beton ose llaç i modifikuar me polimerë. Asnjë suvatim i sipërfaqeve të lëmuara të betonit nuk lejohet. Të gjithë materialet dhe procedurat e përdorura për riparimin e betonit do i nënshtrohen miratimit të Inxhinierit Supervizor.

1.2.11 Trajtimi i sipërfaqeve të betonit

Para fillimit të betonimit, Kontraktori do të paraqesë detajet dhe llogaritjet për të gjithë kallëperinë e nevojshme për kryerjen e punës. Çdo dëm për shkak të aftësisë mbajtëse të pamjaftueshme të armaturës duhet të rregullohet nga Kontraktori. Armatura duhet të jetë e projektuar dhe ndërtuar në mënyrë të tillë që betoni të vendoset siç duhet dhe të ngjeshet tërësisht. Betoni i ngurtësuar, ndërkohë që ende mbështetet nga betoforma, duhet të përputhet saktësisht me formën, pozicionin dhe kuotën e kërkuar, duke iu nënshtuar tolerancës dhe standardeve të specifikuara. Normat për betonim përfshijnë strukturën dhe të gjitha llojet e prerjeve dhe formimin e kanaleve 25mm x 25mm në të gjithë vendet e zbuluara ose siç tregohet ndryshe në Vizatime Teknike.

Nëse një porozitet i vogël është i dukshëm përgjatë heqjes së betoformës, Inxhinieri Supervizor mund të aprovojë një trajtim sipërfaqësor, duke e fërkuar me çimento dhe llaç të imët të grumbulluar të së njëjtës klasë me betonin. Ky trajtim do të kryhet menjëherë pas heqjes së betoformës.

1.2.11.1 Sipërfaqja e betoformës

Të gjithë sipërfaqet e betonit, veçanërisht ato të ekspozuara, përfshi të gjithë strukturat e paracaktuara, duhet të derdhen në çelik ose kallëperi të planifikuara të drurit. Të gjithë cepat e dukshëm duhet të priten sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supervizor. Kur nevojitet dhe urdhërohet nga Inxhinieri Supervizor, sipërfaqja duhet të fërkohet me një gërryes të një cilësie të lartë për të hequr shenjat e betoformës, duke lënë kështu një sipërfaqe të lëmuar, të dendur, pa gropa ose parregullsi.

Çdo sipërfaqe që shfaq zbrazëtose vrma ajri do të rregullohet sipas pëlqimit të Inxhinierit Supervizor. Prerja e betonit pas përfundimit ose në thellësinë e kërkuar specifikohet nga Inxhinieri Supervizor, dhe çdo riparim tjetër, nuk do të nisë pa inspektimin dhe miratimin e tij.

Çdo sipërfaqe betoni duhet mbrojtur nga dëmtimet e deformimet dhe Kontraktori do heqë të gjithë dëmtimet dhe do rregullojë të gjithë dëmet sipas kërkesave të Inxhinierit Supervizor.

Të gjithë kostot për realizimin e gërryerjes së duhur, si për betonin e dëmtuar dhe për riparimin e sipërfaqeve të dëmtuara do të konsiderohet se përfshihet në tarifat e betonit të dhëna në Preventiv.

1.2.11.2 Trajtimi i sipërfaqeve tek të cilat nuk nevojitet betoformë

E gjithë sipërfaqja e sipërme e betonit duhet të punohet plotësisht gjatë kryerjes së vendosjes për të nxjerrë një sipërfaqe të lëmuar pa ujë, grumbullime agregatësh të trashë, xhepa ajri, ose gërryerje. Kontraktorit do i kërkohet të përgatitë teste ose kampione nën drejtimin e Inxhinierit Supervizor. Metodatat dhe mënyrat e trajtimit të sipërfaqes, variantet, përzgjedhja e agregatit dhe karakteristikat 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 tepicën me një shabllon druri. Siperfaqja më pas do të ngjeshet në mënyrë të barabartë, me ndihmën e sasisë së aprovuar të ujit, 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 llaçi lejohet vetëm kur tregohet në Vizatime Teknike. Trajtimi i sipërfaqeve të betonit do të realizohet si në vijim, siç tregohet në Vizatime Teknike ose siç udhëzohet nga Inxhinieri Supervizor:

- a) Trajtim i ashpër – do të konsistojë në nivelim dhe rrafshim të betonit për të prodhuar një sipërfaqe uniforme dhe të thjeshtë për tiparet strukturore siç janë betoni i varfër, fazat vijuese të ndërtimit, betoni i lidhur, sipërfaqet me shtresë llaçi dhe patinim.
- b) Trajtim me gërvishtje – si më lart, por sipërfaqja do të ashpërsohet para vendosjes finale për të rritur lidhjen me pjesët strukturore që do betonohen në vijim.
- c) Trajtim limues – pasi të jetë prishur betoni, sipërfaqja duhet të limohet me një limues prej druri të hollë. Ky trajtim sipërfaqe do të përdoret në majat e themeleve, kolonave, trarëve dhe të gjithë elementëve normalë strukturore.
- d) Trajtimi zbritës – si më lart, zbritja finale do të kryhet pas lëmimit duke përdorur një mistri çeliku për të prodhuar një sipërfaqe uniforme, të lëmuar në cilësi dhe pamje. Ky trajtim sipërfaqe do të përdoret për sipërfaqet e depove dhe kanaleve, si dhe për dyshemetë, kur specifikohet ose udhëzohet nga Inxhinieri Supervizor.
- e) Trajtimi me fshesë – si më lart, sipërfaqja duhet trajtuar për të prodhuar një strukturë të trashë e jo të rrëshqitshme. Ky trajtim do përdoret për pllakat e shkeljes së këmbësorëve dhe në vendet e tjera ku specifikohet ose udhëzohet nga Inxhinieri Supervizor.
- f) Trajtimi helikopter – në rastet kur është e domosdoshme arritja e një cilësie të lartë të lëmimit të sipërfaqes për dyshemetë, atëherë do të përdoren pajisje të veçanta dhe punëtori e kualifikuar për të realizuar këtë lloj trajtimi të sipërfaqes për dyshemetë

1.2.12 Armimi

1.2.12.1 Çertifikatat për çelikut e armimit

Të gjithë dërgesat e çelikut për armim shoqërohen me çertifikatën e prodhuesit që jep rezultatet e testeve të kryera në përputhje me kërkesat e standardit përkatës. Inxhinieri Supervizor mund të kërkojë nga Kontraktori që të paraqesë kampione prej çeliku nga secili dorëzim për testim në një laborator të autorizuar.

1.2.12.2 Lloji i çelikut të përdorur

- a) Çelik i butë – shufra çeliku me seksion tërthor rrethor, me rezistencë minimale në tërheqje prej $R_T=220\text{N/mm}^2$ sipas standardeve DIN 488-1 dhe DIN 488-2
- b) Çelik i viaskuar – shufra çeliku me seksion tërthor rrethor dhe të viaskuara, me rezistencë minimale në tërheqje prej $R_T=420\text{N/mm}^2$ sipas standardeve DIN 488-1 dhe DIN 488-2
- c) Zgara çeliku – shufra çeliku të viaskuar, të salduara për të formuar një zgarë, me rezistencë minimale në tërheqje prej $R_T=500\text{N/mm}^2$ sipas standardit DIN 488-4

1.2.12.3 Kërkesat e punimit të armimit

Vizatimet strukturore të armimeve dhe specifikimet e kthimit të shufrave, përveç nëse thuhet ndryshe, përgatiten nga Kontraktori dhe kontrollohen e aprovohen nga Inxhinieri Supervisor. Vëmendje i duhet kushtuar rrezeve të rakordimit për kthimin e shufrave, gjatësive të ankorimit dhe shtresës mbrojtëse të betonit.

1.2.12.4 Magazinimi dhe ruajtja e çelikut për armim

Çdo sasi çeliku për armim duhet ruajtur në platforma të ngritura dhe nuk duhet vendosur në tokë. Ai duhet ruajtur në mënyrë të rregullt për të lehtësuar inspektimet, duke mbajtur të ndarë secilin diametër dhe cilësi. Çeliku për armim duhet të mbrohet gjatë gjithë kohës nga dëmtimet. Kur vendoset në strukturë, duhet të jetë pa papastërti, ndryshk, bojë, vaj apo substanca të tjera.

1.2.12.5 Kthimi i shufrave të armimit

Shufrat e çelikut do të priten dhe kthehen nga punëtorë të specializuar në përputhje me standardin DIN 1045. Ato do të kthehen sipas modeleve, të cilat nuk ndryshojnë në mënyrë të konsiderueshme nga forma dhe përmasat e paraqitura në projekt. Duhet të shmangen të gjitha kthimet e forta dhe në asnjë rast rrezja e kthimit nuk duhet të jetë më pak se 8cm për diametër të shufrës së çelikut më të vogël se 20mm dhe 20cm për diametrat e shufrës së çelikut të barabartë nga 20 mm deri 28 mm sipas standardit DIN 1045.

I gjithë çeliku i armimit duhet të vendoset me saktësi dhe gjatë vendosjes dhe vibrimit së betonit, të fiksohet fort në pozicionin e treguar në Vizatime Teknike.

Distanca nga betoformat duhet të mbahet me blloqe, lidhëse, varëse ose mbështetës të tjerë të aprovuar. Blloqet për mbajtjen e armaturës larg nga kontakti me betoformat duhet të jenë me materiale të përshtatshme dhe me formë e përmasa të aprovuara. Mbajtës të veçantë në distancë mund të përdoren për beton të papërshkueshëm nga uji. Mbajtëset duhet të jenë mjaftueshëm të shkurtra që të lejojnë që cepat e tyre të mbulohen me beton. Shufrat e armimit duhet të lidhen për siguri në mënyrë të tillë që të ruajnë pozicionin e tyre të saktë gjatë vendosjes së betonit. Cepat e të gjithë telave do të futen në beton larg faqes ballore.

1.2.12.6 Ndarja e shufrave të armimit

Të gjithë shufrat e çelikut për armim me një gjatësi totale më të vogël se 12m duhet të pajisen në gjatësinë e plotë të treguar në Vizatime Teknike. Shufrat e çelikut me ndarjet e paraqitura në Vizatime Teknike duhet të jenë të copëzuara dhe shufrat e çelikut që tejkalojnë gjatësinë 12 m mund të ndahen siç tregohet në Vizatime Teknike dhe siç urdhërohet nga Inxhinieri Supervisor. Saldimi i shufrave të çelikut do të kryhet vetëm nëse autorizohet nga Inxhinieri Supervisor.

1.2.12.7 Miratimi i çelikut të armimit

Betoni nuk duhet të vendoset derisa çeliku i armimit të aprovohet nga Inxhinieri Supervisor. Kontraktori duhet të njoftojë të paktën 24 orë përpara fillimit të planifikuar të betonimit, për t'i dhënë kohë Inxhinierit Supervisor të kryejë një kontroll të plotë dhe të detajuar të armaturës. Nëse sipas mendimit të Inxhinierit Supervisor kërkohet armim shtesë, ai do të vendoset sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supervisor.

1.3 Punimet e prishjeve

1.3.1 Metodologjia e prishjeve

Metodologjia e prishjeve propozuar nga Kontraktori do të ishte e tillë që aty ku do të mbetet një pjesë e strukturës, metoda e miratuar për heqje duhet të sigurojë që të mos ndodhë asnjë dëmtim ose dobësim i strukturës së mbetur. Kontraktori do të marrë masat e duhura paraprake për të siguruar qëndrueshmërinë e asaj pjese që ka mbetur. Metoda e përdorur do t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit Supervizor. Kur puna e prishjes nuk mund të kryhet në mënyrë të sigurt nga një pjesë e strukturës, duhet të përdoret një platformë e përshtatshme pune. Struktura në përgjithësi do të prishet në mënyrë të kundërt me atë të ndërtimit. Elementët strukturorë prej çeliku dhe betoni të armuar duhet të ulen në tokë ose të priten në gjatësi të përshtatshme me peshën dhe madhësinë e pjesës përpara se të lejohen të bien. Mbeturinat do të lejohen të bien lirshëm vetëm aty ku nuk ekziston rreziku i dëmtimit të strukturave të mbajtura. Kur prishja e ndërtesës ose e elementeve të saj nuk mund të bëhet pa probleme të ndara nga pjesa e strukturës, duhet të përdoret një metodë tjetër e përshtatshme e punës. Elementet e çelikut dhe strukturat e betonit të përforcuara do të vendosen në tokë ose do të priten horizontalisht, për shkak të gjerësisë dhe matjeve për të mos lëkundur poshtë. Elementet e drurit mund të lëkunden nga lart, vetëm kur nuk paraqesin rrezik për pjesën tjetër të strukturës. Kur elementet prishen, duhen marrë masa paraprake për të mos rrezikuar elementët e tjerë mbajtës konstruktivë dhe për të mos dëmtuar elementët e tjerë. Në përgjithësi, puna e prishjes duhet të fillojë duke hequr sa më shumë ngarkesë të vdekur që të jetë e mundur pa ndërhyrë me pjesët kryesore strukturore. Punimet e përkohshme duhet të projektohen për të mbajtur ngarkesat e nevojshme në kushtet më të rënda. Seksionet që do të prishen duhet të mbështeten nga pajisje të përshtatshme ngritëse, më pas priten dhe ulen në tokë nën kontroll.

Materialet dhe mbetjet e ndryshme të grumbulluara gjatë çmontimit dhe prishjes do të mbliqen veçmas dhe do të ruhen në kontejnerë në kantier për t'u sjellë në objektet e riciklimit. Kontraktori do të sigurojë një deklaratë të metodës për procesin e prishjes dhe riciklimit/depozitimit, e cila do të jetë subjekt i miratimit nga Inxhinieri Supervizor.

1.3.2 Prishja e elementëve civilo-strukturore të objektit

Prishja e elementeve të ndërtimit civil do të kryhet sipas udhëzimeve të dhëna nga Inxhinieri Supervizor dhe në përputhje me vizatimet e projektimit.

- Elementët e mëposhtëm do të çinstalohen dhe asgjësohen pjesërisht:
- Suva e dëmtuar në muret e jashtme
- Heqja e suvasë dhe lyerja në muret e brendshme dhe tavanet
- Heqja e shtresave të dyshemesë
- Heqja e dritareve dhe dyerve ekzistuese

Kontraktori do të koordinohet me Inxhinierin Supervizor për çdo ripërdorim të mundshëm të materialeve para asgjësimit. Kontraktori do të propozojë dhe do të marrë masat e duhura për të shmangur çdo dëmtim të ndërtesës nga ndikimet e jashtme (dielli, shiu etj.) gjatë dhe pas prishjes. Ai do të përshkruajë qartë në një metodologji se si synon të zbusë dhe shmangë çdo dëmtim të skeletit të mbetur strukturor.

1.4 Punime hidraulike

1.4.1 Furnizimi me ujë

Kontraktori do të furnizojë, dërgojë dhe instalojë të gjithë linjat e brendshme hidraulike, përfshi tubat, rakorderitë dhe pajisjet. Të gjithë tubat do të ndjekin linjat e përafërta të përcaktuara në Vizatime Teknike.

Tubacionet, pajisjet ndihmëse, valvulat dhe nyjet e çmontueshme duhet të instalohen për të siguruar mirëmbajtje dhe riparim rutinë të përshtatshëm e të sigurt. Duhet të drejtohen në mënyrë të rregullt dhe të instalohen drejt, simetrikisht dhe në kënde të drejta me ose paralel me muret ngjitur. Të gjithë tubacionet, rakorderitë dhe valvulat duhet të jenë pa gërryerje ose ndryshkje. Skajet e tubacioneve duhet të priten drejt, të zmerilohen dhe të jenë të pastra nga gërvishtjet. Bashkimet duhet të kenë dy ndenjës konike prej bronzi të vendosura në tokë. Lidhjet e gjata me vida nuk do të pranohen.

Kontraktori duhet të tregojë metodologjinë e tij për fiksimin e tubave në mure, dysheme, tavane dhe të sigurojë një deklaratë të metodologjisë së punimeve, e cila do të jetë subjekt i miratimit nga Inxhinieri Supervisor. Duhet të merren mjetet e duhura për të parandaluar veprimin galvanik ku lidhen metale të ndryshme. Duhet eliminuar korrozioni galvanik duke vendosur bashkime di-elektrike midis dy metaleve të ndryshëm.

1.4.1.1 Tubat

Tubacionet e sistemit të furnizimit të brendshëm me ujë do të shërbejnë për të dërguar ujin e ftohtë nga rrjeti kryesor dhe ujin e ngrohtë nga boileri në pajisjet sanitare.

Tubat e shpërndarjes brenda objekteve pas ujëmatësit duhet të jenë prej polietileni të ndërlidhur dhe të paraizoluar (PE-X). Tubat e linjës së jashtme nga pika e lidhjes deri tek kutia e ujëmatësit do të jenë prej polietileni me densitet të lartë PE100. Për më tepër rreth lidhjes me rrjetin ujësjellës duhet koordinuar me Autoritetin Ujësjellës Lokal.

Instalimet e jashtme do të kryhen duke përdorur tuba dhe rakorderi të serisë SDR 11 të polietilenit me densitet të lartë (HDPE) me ngjyrë blu (shërbime të ujit të pijshëm) ose të zi (shërbime të ujit jo të pijshëm). Tubat HDPE do të prodhohen në përputhje me standardin EN 12201-2. Instalimet e brendshme do të kryhen duke përdorur tuba dhe rakorderi të serisë SDR 9 të polietilenit të ndërlidhur dhe të paraizoluar (PE-X), qoftë për ujin e ftohtë dhe ujin e ngrohtë. Tubat PE-X do të prodhohen në përputhje me standardet DIN 16892 dhe DIN 16893. Të dy llojet e tubave duhet të jenë të normuar për të përballuar presionin 16 bar.

1.4.1.2 Manifoldet

Manifoldet do të përdoren si elementë shpërndarës të prurjes hyrëse në drejtim të pajisjeve hidrosanitare. Çdo tub i furnizimit të brendshëm me ujë është i lidhur në manifold, i cili do të jetë me dy pjesë: një manifold për ujë të ftohtë dhe një për ujë të ngrohtë. Secili nga manifoldet e ujit të ftohtë do jetë me një hyrje për tub 1” (25mm) dhe 6 dalje ½” (12mm). Secili nga manifoldet e ujit të ngrohtë do jetë me një hyrje për tub 1” (25mm) dhe 4 dalje ½” (12mm). Duhet të jenë të pajisur me një valvul bronzi për kontrollin e prurjes në hyrje.

1.4.1.3 Valvulat dhe rakorderitë

Valvulat, ajruesit dhe aksesorët e tubacioneve duhet të sigurohen aty ku tregohet në Vizatime Teknike dhe në të gjithë pozicionet e nevojshme për funksionimin e duhur, rregullimin, kontrollin dhe mirëmbajtjen e instalimeve.

Të gjithë valvulat që kërkohen, duhet të jenë në përputhje me rregulloret e sigurisë së sistemeve me presion e duhet të kenë shenjën CE së bashku me një deklaratë konformiteti. Të gjithë valvulat, ajruesit dhe aksesorët duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të jenë të aksesueshme për operim dhe mirëmbajtje. Dorezat e manovrimit të valvulave duhet të jenë lehtësisht të aksesueshme e funksionimi nuk duhet të pengohet nga struktura ose shërbime të tjera. Valvulat duhet të sigurojnë një minimum prej 16 bar presion maksimal pune.

1.4.1.4 Furnizimi me ujë të ngrohtë

Furnizimi me ujë ngrohtë do të realizohet me anën e boilerëve. Boileri i propozuar është i tipit vertikal me një volum prej 100 litrash. Ky boiler nuk duhet të konsumojë më shumë se 2000W energji elektrike, normuar për voltazh 220-240V. Në brendësi duhet të jetë i veshur me shtresë mbrojtëse kundër presionit të lartë, testuar deri në 16 bar. Duhet të ketë një termostat mekanik të komandueshëm dhe një dritë që tregon se boileri po punon.

1.4.2 Kanalizimi i ujërave të ndotur sanitare

Sistemi i kanalizimeve të ujërave të ndotur sanitare brenda e jashtë objektit do të realizohet duke u bazuar si fillim në kushtet teknike në fuqi, por gjithashtu në standardet europiane për ujërat brenda godinave (EN 12056), jashtë godinave (EN 752) dhe testimin e tyre (EN 1610).

1.4.2.1 Tubat

Tubat e shkarkimit të ujërave të ndotur sanitare brenda godinës duhet të jenë polipropileni (PP), me lidhje fleksibël mes tubave dhe rakorderive të cilat duhet të përmbushin kushtin e testimit dhe cilësisë sipas standardit EN 1451-1. Tubat do të jenë në përputhje me standardin EN 12056, me rezistencë të lartë kundër gërryerjes, agjentëve kimikë dhe temperaturës së lartë duke qenë njëkohësisht të lehtë, lehtësisht të transportueshëm, montueshëm e riparueshëm, duke dhënë një jetëgjatësi minimale prej 30 vite.

1.4.2.2 Rakorderitë

Rakorderitë lidhëse mes tubave të shkarkimit do të jenë nga i njëjti material si tubat, duke përmbushur po kushtet e mësipërme. Përmasa e tyre varet nga pajisja hidrosanitare dhe shpejtësia e prurjes dalëse duhet të jetë ndërmjet 1.0-1.2 m/s me një koeficient shfrytëzimi mes 0.5-0.8. Dimensionimi dhe gjatësitë duhet të jenë sipas Vizatime Teknike. Të dhënat lidhur me diametrin, gjatësinë, prodhuesin, standardin dhe vitin e prodhimit duhet të jenë stampuar në to. Diametri i rakorderive nuk duhet të jetë kurrë më i vogël se ai i tubit: reduksionet nuk do të lejohen.

1.4.2.3 Pileta

Pileta në dysheme duhet të përdoret për largimin e ujit nga dyshemeja. Duhet të jetë në përputhje me standardet ndërkombëtare të cilësisë. Materiali i tubave dhe rakorderive në hyrje duhet të jetë piletë horizontale PP me kapak inoksi.

Pileta duhet të sigurojë një rrjedhje të shpejtë dhe të mjaftueshme të ujit. Duhet të jetë rezistente ndaj mbylljes mekanike, gërryerjes dhe agjentëve kimikë. Duhet të sigurojë izolim uji, mundësi për riparim, transport e instalim të thjeshtë.

Pileta duhet të instalohet në pjesën më të ulët të dyshemesë. Zakonisht duhet instaluar afër qendrës së dyshemesë. Nuk duhet të vendoset pranë lidhjes së mureve me dyshemenë.

Seti i piletës duhet të lidhet me tuba PP shkarkimi (lidhja do të realizohet me tub të tipit sifon). Gjatësia e sifonit duhet të jetë 20-30 cm.

1.4.2.4 Pika e shkarkimit

Pusetat e kanalizimit të ujërave të ndotur sanitarë do të jenë brenda objektit, në trajtën e dhomës së stacionit të pompave dhe qëllimi i saj është grumbullimi dhe largimi i ujërave të ndotur nga rrjeti i brendshëm me anën e pompës dhe sistemit me presion. Propozohet që dhoma të jetë prej betoni të realizuar me çimento antisulfate. Tabani i dhomës duhet të ketë formë grope. Përpara hyrjes në dhomë, tubi hyrës duhet të jetë i pajisur me një sifon.

Kapaku i hyrjes do të jetë prej gize, komfort standardit EN 124 dhe materiali së bashku me metodologjinë e vendosjes së tij do të jenë subjekt aprovimi nga Inxhinieri Supervisor. Kapakët nuk duhet të jenë të ventiluar (pa vrima) dhe të kenë të shkruar mbi to “KUZ”.

1.4.3 Pajisjet hidrosanitare

Pajisjet hidrosanitare me të cilat do të pajisen tualetet janë: WC dhe lavaman, të dyja duke përfshirë të gjithë lidhjet dhe aksesorët, përfshi këtu elementët fiksues në mur.

1.4.3.1 Seti komplet i WC përfshi depozitën dhe ulësen prej druri

Seti i WC-ve do të jetë tualet sanitar prej porcelani, në përputhje me standardin e cilësisë ISO 9001, siç përshkruhet në Vizatimet Teknike. Lloji i kompletit të WC është zgjedhur tipi Modern (Frëng).

Lloji frëng i WC duhet të fiksohet fort në dysheme me kapëse bronzi dhe tapa me vida, pa krijuar boshllëqe në pllakat e murit. Kompletet e WC-ve duhet të lidhet me tubat e shkarkimit të ujërave sanitarë përpara instalimit me kapëse bronzi. Dalja e kompletit të WC mund të jetë nën trupin e kompletit ose në pjesën e pasme të kompletit të WC. Kompletet e WC me dalje anësore duhet të jetë 19 cm i lartë nga niveli i dyshemesë.

Në pjesën më të ulët të kolektorit duhet të jetë një vrimë me diametër minimal $d=90$ mm. Pjesa e sipërme e kompletit të WC mund të jetë ovale ose rrethore në përputhje me Vizatimet Teknike. Lartësia e kompletit të WC, tip modern, duhet të jetë 38-40 cm. Distanca horizontale ndërmjet kompleteve të WC-ve dhe pajisjeve të tjera hidrosanitare duhet të jetë minimalisht 30 cm. Kompletet e WC duhet të sigurojnë një rrjedhje të shpejtë dhe të mjaftueshme të ujit. Ato duhet të jenë rezistente ndaj mbylljes mekanike, gërryerjes dhe agjentëve kimikë. Ato duhet të sigurojnë izolim uji, gjendje të mirë gjatë punës dhe akses të lehtë për riparim.

Kompletet e WC duhet të lidhet me tubacione kanalizimesh sanitarë, fillimisht me anë të një tubi sifon. Tubat e lidhjes së kompleteve të WC duhet të jenë tuba PP, të njëjtë me ato që janë përdorur për rrjetin e brendshëm. Diametrat duhet të përputhen me daljen e kompletit të WC prej 110mm (në rast se është 90mm, të rakordohet me reduksion). Depozita e WC duhet të lidhet me sistemin e ujit të pijshëm. Kompletet e WC së bashku me certifikatën e cilësisë, certifikatën e origjinës, certifikatën e testimit, certifikatën e garancisë e do i dorëzohen Inxhinierit Supervisor për miratim fillestar përpara instalimit të WC në vend.

1.4.3.2 Lavamani

Në tualet parashikohet një lavaman + rubineti mikser me një kontroll. Kompletet e lavamanit janë pajisje hidrosanitare për larjen e duarve, fytyrës etj. Kompletet e lavamanit duhet të jetë prej porcelani. Materialet për kompletin e lavamanit duhet të jetë në përputhje me standardin ndërkombëtar të cilësisë ISO 9001.

Vaska e lavamanit duhet të sigurojë një rrjedhje të shpejtë dhe të mjaftueshme të ujit. Duhet të jetë rezistente ndaj mbylljes mekanike, gërryerjes dhe agjentëve kimikë. Duhet të sigurojë izolim uji, akustik, gjendje të mirë gjatë punës dhe akses të lehtë për riparim.

Lavamani dhe mbështetja e tij duhet të fiksohen fort në mur me kapëse bronzi dhe me vida, pa asnjë boshllëk mes pllakave të murit. Kompletet e lavamanit duhet të lidhet me daljen e shkarkimit të ujit përpara instalimit në mur me kapëse bronzi.

Në fundin e vaskës duhet të jetë një vrimë metalike me diametër minimal $d=40\text{mm}$. Përmasa e vaskës duhet të jetë $40/60\text{ cm} \times 36/45\text{ cm}$ (në varësi të llojit dhe modelit). Vaska duhet të jetë ovale në përputhje me kërkesat e punës dhe tipit. Lartësia e kompletit të lavamanit duhet të jetë 75 deri 85 cm. Distanca horizontale ndërmjet lavamanit dhe pajisjeve të tjera hidrosanitare duhet të jetë minimalisht 30 cm.

Kompletet e lavamanit duhet të lidhet me tubacione kanalizimesh sanitare, fillimisht me anë të një tubi sifon. Lidhja e mësipërme do të bëhet me rakorderi të tipit tee me 45 gradë ose 60 gradë. Tubat e lidhjes së completeve të lavamanëve duhet të jenë tuba PP, të njëjtë me ato që janë përdorur për rrjetin e brendshëm. Gjatësia e tyre duhet të jetë 20 - 40 cm dhe diametrat e tyre duhet të përputhen me daljen e kompletit të lavamanit.

Kompletet e lavamanit do të lidhet me sistemin e ujit të pijshëm. Lidhja do të realizohet me dy tuba fleksibël me gjatësi 30 - 50 cm dhe diametër $1/2''$. Në vendin e lidhjes së valvulave me grupin e lavamanit duhet të vendoset rubineti i lavamanit me një kontroll, për të shmangur rrjedhjet e ujit. Lidhja e kompletit të lavamanit me tubat e kanalizimeve duhet të bëhet me materiale të posaçme për tubat PP, në përputhje me rekomandimet e prodhuesit të tubave.

Kompletet e lavamanit së bashku me certifikatën e cilësisë, certifikatën e origjinës, certifikatën e provës dhe certifikatën e garancisë duhet t'i dorëzohen Inxhinierit Supervisor për miratim përpara instalimit në vend. Të dhënat teknike të kompletit të lavamanit (përfshirë llojin e lavamanit, presionin e punës, emrin e prodhuesit, standardet dhe vitin e prodhimit) duhet të jepen në katalog. Lavamani prej porcelani duhet të prodhohet dhe certifikohet nga një palë e tretë, në përputhje me EN 31 dhe pjesët e shkarkimit të mbetjeve dhe ujit të kësaj pajisjeje duhet të prodhohen në përputhje me EN 274. Rubineti i lavamanit duhet të prodhohet në përputhje me EN 200, EN 817 me specifikimet:

- a) Trupi prej bronzi
- b) Dorezë prej zinku.
- c) Veshje e kromuar sipas EN 248.
- d) Fishek qeramike pa zhurmë $\varnothing 40$ me drejtues.
- e) Ajruer plastik kundër gëlqeres M24x1 me veshje bronzi të kromuar.
- f) Pajisur me lidhës fleksibël 35 cm (M10x1; G $\frac{3}{8}$ ”) komplet fiksimi patkua prej çeliku inoks.
- g) Prurje minimale dalëse $q=12\text{ l/min}$ (për presion 3 bar).
- h) Temperatura maksimale e përdorimit: 85 °C.
- i) Temperatura maksimale e rekomanduar: 65 °C.
- j) Presioni maksimal i përdorimit: 10 bar.
- k) Presioni minimal i përdorimit: 0,5 bar.
- l) Presioni i rekomanduar: 1 - 5 bar.

1.4.4 Pusetat e rrjetit dhe të kontrollit

Kur përdoret termi “pusetë”, referohet në mënyrë të njëjtë për ndërtimin e pusetave të rrjetit, pusetave shkarkuese, pusetave të inspektimit dhe të ngjashme. Pusetat do të vendosen siç tregohet në Vizatime Teknike ose drejtohen nga Inxhinieri Supervizor.

Pusetat e betonit në vend dhe pusetat e inspektimit duhet të jenë në përputhje me kërkesat e specifikuara punimet e tokës dhe punimet e betonit, sipas po këtij Specifikimi. Pusetat tip dhe pusetat e inspektimit të vendosura në rrjetin e kanalizimeve duhet të bëhen prej betoni të hedhur në vend sipas përmasave treguar në Vizatime Teknike. Do të zbatohet çimento rezistente ndaj sulfatit vetëm në rastin e pusetave ose dhomave të cilat janë në kontakt me ujë të ndotur dhe agresiv kimikisht. Përveç nëse specifikohet ndryshe, pusetat tip dhe pusetat e inspektimit të vendosura në rrjetin e kanalizimit duhet të bëhen siç tregohet në Vizatime Teknike e në përputhje me kërkesat e DIN EN 1917 (Pusetat dhe pusët e inspektimit të bëra prej betoni, betoni me fibër çeliku dhe beton të armuar).

Të gjitha pusetat dhe pusetat e inspektimit duhet të vendosen në drejtime të ndryshme, goftë horizontalisht ose vertikalisht, dhe të lidhura me linjat e kanalizimeve. Ato do të ndërtohen me tuba hyrëse dhe dalëse 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 Teknike.

1.4.4.1 Kapakët e pusetave

Në varësi të vendodhjes dhe funksionit të pusetës janë përdorur lloje të ndryshme kapakësh. Sipas materialit dhe përmasës janë zgjedhur të përdoren:

Kapakë alumini të tipit të maskuar ose fshehur – për të gjithë rastet kur pusetat janë të vendosura në sheshe ose ambiente të cilat duhen maskuar, për qëllim arkitektonik. Ky lloj kapaku duhet të ketë përmasa sa hapja e hyrjes së pusetës (referuar Vizatimeve Teknike). Materiali kryesor përbërës është alumini, i cili formon kornizën dhe trupin e këtij tipi kapaku. Kapaku duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji dhe era. Duhet të ketë një trashësi të pjesës e cila kërkon mbushje prej të paktën 6cm, e mundur për tu mbushur me çfarëdo material, për tu përshtatur me sipërfaqen dhe suportuar peshën e mbushjes dhe ngarkesa shtesë deri në minimumi 40kN. Skajet e kapakut duhet të jenë të izoluar mirë, prej një materiali gome EPDM të cilësisë së lartë. Kapaku duhet të ketë një vrimë ngritëse të mbuluar me kapuç plastik, për qëllim hapje. Ky tip kapaku nuk duhet përdorur në rrugë të asfaltuara ose parkim.

Kapakë prej betoni dhe të ventiluar – për të gjithë rastet kur pusetat grumbulluese të shirave janë vendosur në pjesë të zonës së projektit ku nuk nevojitet përballimi i ngarkesave të mëdha. Këto kapakë duhet të jenë të parafabrikuar, të mundshëm për vendosje dhe hapje të lehtë, me përmasa të përcaktuara sipas Vizatimeve Teknike.

Kapakët prej gize – për të gjithë rastet kur puseta është e vendosur në asfalt. Do të jenë në përputhje me BS 497 (Specifikimi për mbulesat e pusetave, grilat e kanaleve rrugore dhe kornizat për qëllime kullimi) për materialet dhe mjeshtërinë e punës dhe do i nënshtrohen aprovimit të Inxhinierit Supervizor. Të gjithë pusetat nuk do të jenë të ventiluara vetëm nëse nuk specifikohet ndryshe.

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, të gjithë kapakët duhet të pajisen me mekanizëm bllokues rezistent ndaj ndryshkjes dhe ndihmëse 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 rezistencë ndaj peshave të mëdha do të instalohen në të gjitha rrugët e asfaltuara. Përveç nëse drejtohet ndryshe, kapakët prej gize duhet të kenë aftësinë mbajtëse të klasës

D në mënyrë që të përballojë një ngarkesë prej 400 kN sipas BS EN 124 (Kapakët e pusetave të rjetit dhe grumbulluese për zonat e automjeteve dhe këmbësorëve). Ato duhet të kenë një diametër $d_b = 600$ mm, gjerësi të jashtme $d_1 = 785$ mm dhe lartësi $h = 160$ mm. Në rast se specifikohet ndryshe, nuk do të përdoren kapakët tradicionalë me hapje rrethore si më lart, por kapakë të të njëjtit klas, me përmasa të brendshme 1000x1000mm me dy hapje trekëndore.

Kapakët rezistencë ndaj peshave mesatarisht të mëdha do të përdoren për kapakët e pusetave grumbulluese të shirave të cilat ndodhen në asfalt. Këto kapakë duhet të jenë të ventiluar, për të mundësuar kullimin e ujërave në pusetë dhe po sipas standardit BS EN 124, por sipas klasit C në mënyrë që të përballojë një ngarkesë prej 250 kN. Përmasat e këtij kapaku janë të njëjta me ato të pusetës grumbulluese, siç paraqitet në Vizatime Teknike.

1.4.4.2 Shkallët e aksesit

Të gjithë pusetat do të pajisen me këmbëza të veshura me polietilen, sic tregohet në Vizatime Teknike ose sipas udhëzimit të Inxhinierit Supervisor. Ato do të merren nga një prodhues i aprovuar, në përputhje me DIN 19555 (Shkelje për instalim në puseta) 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 Teknike. Këmbëzat do të jenë të inkastruara mirë.

1.4.4.3 Ndërtimi i pusetave

Kontraktori do ndërtojë pusetat në kuotat, përmassat e format e treguara në Vizatime Teknike ose siç drejtohet nga Inxhinieri Supervisor. Ndërtimi i pusetave duhet të jetë siç tregohet në detajet e përgjithshme teknike dhe përfshin:

- a) Shtresë zhavorri 20cm
- b) Shtresë betoni të varfër C12/15 me trashësi 10cm
- c) Soletë dyshemeje të pusetës të derdhur në vend, me përmasa siç tregohet në Vizatime Teknike dhe klasë betoni C25/30
- d) Mure anësore të pusetës të ndarë nga dyshemeja me fuga betonimi, me përmasa siç tregohet në Vizatime Teknike dhe klasë betoni C25/30
- e) Kulmi i mbërthimit të kapakut dhe kreshta e kapakut, në kuotat siç tregohet në Vizatime Teknike, përveç nëse drejtohet ndryshe nga Inxhinieri Supervisor
- f) Ndërtimi në vend dhe zhytja e skajeve të tubit (ndërtim i papërshkueshëm nga uji) dhe këmbëzat prej hekuri në pozicionet e përcaktuara në Vizatime Teknike. Izolimi do të bëhet sipas detajit teknik të dhënë, duke përdorur llaç çimentoje të përcaktuar po sipas këtyre Specifikimeve
- g) Përdorimi i çimentos antisulfate në rastet e pusetave të kanalizimeve të ujërave të ndotur
- h) Ngjeshje, formim i mirë dhe lëmim i tabanit të pusetës me mistri, sipas llojit të formës standarde të përcaktuar në detajin tip të pusetës
- i) Vendosja e kapakëve të pusetave, përfshi kornizat
- j) Lyrje e pjesës së brendshme të pusetave me një shtresë epokside dhe pjesës së jashtme që bie në kontakt me tokën ose dherat rimbushës po me bojë epokside në përputhje me këto Specifikime Teknike

1.5 Punime murature

1.5.1 Muret prej gipsi

Pllakat e gipsit duhet të jenë sipas standardit DIN 18180 dhe EN 520, rezistente ndaj lagështirës sipas DIN 18534-1 (Klasa W0-I). Leshi mineral duhet të jetë sipas standardit ASTM C612.

Instalimi do të bëhet sipas kërkesave të prodhuesit dhe sipas standardeve të tjera përkatëse dhe metodave moderne dhe do të miratohet nga Inxhinieri ekzekutimi paraparak.

Profilat metalik duhet të jetë sipas normave përkatëse si DIN 4103-1.

Për më tepër, instalimi dhe lidhja me muret ekzistuese, dyshemënë dhe tavanin e varur me një izolues akustik duhet të ndjekë udhëzimet e treguara në Vizatime Teknike.

Lidhjet duhet të mbyllen me shirit bashkues vetëngjithës sipas kërkesave të prodhuesit dhe në përputhje me standardet përkatëse. Duhet të përdoren vida të murit të thatë të prodhuara në mënyrë specifike.

1.5.2 Punimet e riparimit dhe mbështetjes së mureve

Të gjitha tullat e dëmtuara duhet të zëvendësohen sipas informacionit dhe specifikimeve të dhëna në Vizatime Teknike. Specifikimet teknike të tullave do të jenë sipas përcaktimeve të bëra në kapitujt në vijim.

1.5.3 Muraturat prej tulle

1.5.3.1 Materiali

Për realizimin e mureve mbajtës do të përdoren tulla qeramike të plota. Nuk duhet ndryshuar burimi ose furnitori i materialit të tullave pasi të ketë filluar puna e prodhimit të tullave. Tullat do të prodhohen në të njëjtën kohë dhe nga e njëjta njësi. Tullat do të jenë jo të importuara dhe prodhuesi i tyre do të miratohet nga Inxhinieri Supervizor. Standardi mbi të cilin do të bazohen tullat e zgjedhura do të jetë DIN 278 ose ekuivalent, gjithmonë me miratimin e Inxhinierit Supervizor.

Për realizimin e mureve jo mbajtës do të përdoren tulla qeramike të lehtësuara. Nuk duhet ndryshuar burimi ose furnitori i materialit të tullave pasi të ketë filluar puna e prodhimit të tullave. Tullat do të prodhohen në të njëjtën kohë dhe nga e njëjta njësi. Tullat do të jenë jo të importuara dhe prodhuesi i tyre do të miratohet nga Inxhinieri Supervizor. Standardi mbi të cilin do të bazohen tullat e zgjedhura do të jetë DIN 105, DIN 778 ose ekuivalent, gjithmonë me miratimin e Inxhinierit Supervizor. Rezistenca e muraturës do të përcaktohet në përputhje me standardet përkatëse dhe kosto e testimit do të përballohet nga Kontraktori.

1.5.3.2 Transporti, magazinimi dhe ruajtja e tullave

Materialet e tullave dhe çimentos për to do të dorëzohen në sheshin e ndërtimit në paleta të pathyera, të shënuara dhe të etiketuara qartë me emrat e markat e prodhuesëve. Materialet e tullave dhe çimentos duhet të ruhen në kontenerë ose ambiente të thata, të papërshkueshme nga shiu dhe të mbështjella në mënyrë që të parandalojnë hyrjen e materialeve të huaja dhe dëmtimin nga uji ose lagështia. Tullat e muraturës duhet të ruhen nga toka dhe të trajtohen me kujdes për të shmangur copëtimin dhe thyerjen. Të gjithë materialet duhet të mbrohen nga dëmtimet dhe përveç rërës, të mbahen të thata derisa të përdoren. Të mbulohet rëra për të parandaluar depërtimin e ujit dhe materialeve të huaja dhe për të parandaluar tharjen. Nuk duhen përdorur materiale të cilat kanë ngrirë.

1.5.3.3 Suporte dhe skeleri

Për çdo punim murature duhen siguruar skeleri për vendosje tullash deri në lartësinë maksimale prej 4 metër dhe suporte për të mbajtur tullat mbi zgavra të hapura (hapje, dyer, dritare). Suportet duhet të jenë gjithmonë prej çeliku dhe asnjëherë druri.

1.5.3.4 Vendosja e tullave

Ndërtimi i muraturës prej tulle nuk do të fillojë derisa Inxhinieri Supervizor të ketë aprovuar bazamentin mbi të cilat do të vendoset. Punimet me tulla do të ndërtohen pingule ose të lakuar siç tregohet në Vizatime Teknike, nga muratorë të aftë dhe punëtorë të kualifikuar. Tullat duhet të jenë të pastra dhe nëse është e nevojshme, ato duhet të pastrohen. Tullat duhet të ngjyhen në ujë për të paktën një orë para përdorimit.

Tulla duhet të vendoset siç tregohet në Vizatime e Detaje Teknike, ose siç specifikohet nga Inxhinieri Supervizor. Të gjithë fugat horizontale duhet të jenë paralele dhe në nivel. Lidhjet vertikale në drejtime alternative duhet të vijnë drejtpërdrejt mbi njëra-tjetrën. Trashësia e bashkimit duhet të jetë 8 mm dhe në asnjë rast nuk duhet të kalojë 12 mm. Tullat duhen vendosur me fuga me gjerësi uniforme në mënyrë që të minimizohet prerja e njësive të muraturës.

Muret duhet të suportohen gjithmonë përgjatë gjithë gjatësisë së tyre, përveç nëse udhëzohet ndryshe nga Inxhinieri Supervizor. Tullat duhen vendosur në mënyrë që të përdoren vetëm shtresa të plota për të shmangur ndarjen e tullave në trarë, parapet e arkitrarë.

Përzierja e llaçit duhet të bëhet në një mikser mekanik, përveç nëse Inxhinieri Supervizor e lejon në mënyrë specifike përzierjen manuale. Nëse bëhet përzierja manuale, operimi duhet kryer në një platformë të pastër të papërshkueshme nga uji dhe çimentoja dhe rëra fillimisht duhet të përzihen në të thatë në raportin e kërkuar për të marrë një ngjyrë uniforme dhe më pas llaçi duhet të përzihet për të paktën dy minuta pas shtimit të ujit.

Llaçi i çimentos duhet të përzihet në sasi të tilla që të mund të përdoret në punë brenda 30 minutave. Llaçi, i cili ka marrë përzierjen fillestare, nuk duhet të përdoret dhe as të ripërzihet me llaç të freskët.

Përgatitja e stukos së gëlqeres do të bëhet:

a) Duke përdorur gëlqere të shuar – duke shtuar gëlqere në ujë në një enë të pastër dhe duke e përzier në një konsistencë të trashë. Të lihet e patrazuar për të paktën 16 orë. Të hiqet uji i tepërt dhe të mbrohet nga tharja.

Duke përdorur gëlqere të pashuar – të stukohet sa më shpejt të jetë e mundur pas marrjes së gëlqeres së pashuar. Të mbushet pjesërisht ena e pastër me ujë, të shtohet gëlqere deri në gjysmën e lartësisë së ujit, më pas të përzihet e bluhet duke siguruar që gëlqerja të mos mbetet e ekspozuar mbi ujë. Të vazhdojë përzierja dhe grirja për të paktën 5 minuta pasi të ketë pushuar i gjithë reaksioni, e më pas të sillet në një kosh maturimi. Duhet lënë e patrazuar për të paktën 14 ditë dhe duhet mbrojtur nga tharja.

1.6 Punime izolimi dhe finiturash, tavanesh, dyshemesh e të tjera

Në këtë seksion përfshihen të gjithë punimet e hidroizolimit, suvatimit, pllakave, muraturës, lyrjes lidhur me godinën.

1.6.1 Të përgjithshme

Ky seksion mbulon kërkesat për përgatitjen e brendshme dhe të jashtme të izolimit të ri, hidroizolimit dhe sipërfaqeve përfundimtare, duke përfshirë muret, tavanet, dyshemetë, çatinë dhe zona të tjera të punimeve.

Përgatitja e sipërfaqes dhe të gjitha punimet do të kryhen sipas kërkesave të këtyre Specifikimeve, standardeve përkatëse dhe rekomandimit të prodhuesit të materialit, të gjitha subjekt i miratimit të Inxhinierit Supëvizor.

Shtresat e ndryshme të izolimit dhe përgatitjes së sipërfaqes tregohen në Vizatimet Teknike. Instalimi i materialeve dhe shtresave të ndryshme duhet të ndjekë rekomandimet e prodhuesit dhe standardet përkatëse.

1.6.2 Dërgesat e materialeve për miratim

Prodhuesi duhet të paraqesë për çdo komponent të sistemit/shtresës/materialit për miratim nga Inxhinieri Supëvizor të paktën, por pa u kufizuar në sa vijon:

- Identifikimi i sistemit të materialeve së bashku me emrat tregtarë.
- Vendi i synuar i instalimit së bashku me deklaratën e metodologjisë
- Kërkesat për përgatitjen e sipërfaqes.
- Pranimi i përshtatshmërisë për kushtet e ekspozimit mjedisor.
- Certifikatat e Standardeve (DIN, EN, ISO etj.)
- Udhëzime për përzierjen dhe aplikimin
- Fleta e të dhënave të shëndetit dhe sigurisë
- Të dhënat e aplikimit duke përfshirë pajisjet dhe presionet që do të përdoren (nëse ka)
- Përgatitjet sipërfaqësore
- Kushtet kufizuese të përdorimit
- Udhëzime për ruajtjen, trajtimin, mbrojtjen
- Deklarata e metodës së aplikimit së bashku me formularët e duhur të kontrollit të cilësisë
- Kualifikimet e Furnizuesit/Aplikuesit
- Vlerat përkatëse të certifikuara sipas specifikimeve (p.sh. Vlera U për izolim)

1.6.2.1 Kualifikimi i furnitorëve dhe mjeshtërisë

Prodhuesit e materialeve të finiturave që furnizojnë punën drejtpërdrejt ose nëpërmjet agjentëve ose përfaqësuesve duhet të kenë sa vijon:

- Objektet e kërkimit dhe zhvillimit (lokale ose jashtë shtetit) ose një bashkëpunim teknologjik me një kompani ose organ me objekte të tilla
- Objektet e kontrollit të cilësisë, pajisje të përshtatshme për prodhimin dhe sigurimin e cilësisë
- Laboratori testues i pajisur për të kryer të gjitha testet e kërkuara në specifikim ose përdorimin e laboratorëve të jashtëm të pajisur në mënyrë të përshtatshme
- Stafi i shërbimit teknik të kualifikuar dhe me njohuri të përshtatshme për aplikimet dhe performancat e pritshme të kërkuara nga specifikimi.

Kontraktori do të dorëzojë të gjithë informacionin e lartpërmendur për miratim nga Inxhinieri Supervisor.

Aplikuesit e veshjes (mjeshttrat) duhet të kenë sa vijon:

- Objektet e ndërtuara me qëllim për aplikimin e duhur të veshjeve
- Pajisjet dhe facilitetet: kompresorë me rezervuarë ajri, matës presioni dhe rregullatorë, filtra ajri, zorrë presioni, pistoleta spërkatëse, pajisje spërkatës pa ajër dhe pjesë rezervë, kabina ose zona spërkatëse pa pluhur dhe me ndriçim të mirë, rrodonde uji me presion të lartë, detergjent sapuni, pajisje për larjen e duarve dhe dush, gërryes mekanik, furça teli, mulli, instrumente për matjen e temperaturës, lagështisë, matës të vetive të bojës për matjen e trashësisë së veshjes, testues pushimi etj.
- Stafi dhe inspektorët e trajnuar siç duhet, me përvojë dhe të aftë do të jenë në dispozicion.
- Aftësia për të siguruar dhe ngritur kabina pa pluhur dhe të mbrojtura në vendin e aplikimit
- Aftësia për të vendosur pajisjet dhe pajisjet e duhura në vendin e aplikimit siç specifikohet

Kontraktori do të sigurojë që aplikuesi i veshjes t'i sigurojë Inxhinierit Supervisor para fillimit të punimeve instrumente për matjen e vetive të substratit e veshjes të renditura më poshtë:

- Instrumentet për përcaktimin e lagështisë së sipërfaqes.
- Termometri dhe matësi i lagështisë
- Instrumenti për përcaktimin e temperaturës së sipërfaqes
- Instrumente me trashësi filmi të lagësht dhe të thatë
- Testues për pushime
- Testuesit e ngjitjes

Veshja do të kryhet vetëm nga aplikuesit e specializuar në këtë fushë. Lloji dhe modelet e sakta të instrumentit për çdo matje do të bien dakord me Inxhinierin Supervisor përpara se të fillojnë punimet.

Aplikuesit do të miratohen nga Inxhinieri Supervisor dhe Punëdhënësi përpara se të vazhdojnë punimet pasi të jenë kryer demonstrimet në terren dhe të vendoset standardi i punimit. Aplikuesi duhet të jetë një kompani e specializuar në kryerjen e punës së këtij seksioni e pranueshme nga prodhuesi me përvojë të dokumentuar për të paktën 3 vjet. Performanca e këtyre aplikuesve do të vlerësohet në baza të rregullta.

1.6.2.2 Dërgesa, magazinimi dhe trajtimi

Kontraktori do të transportojë, trajtojë, ruajë dhe mbrojë produktet në përputhje me udhëzimet dhe rekomandimet e prodhuesit. Produktet do të dorëzohen në vendin e aplikimit në kontejnerë të mbyllur dhe të etiketuar.

Etiketa e kontejnerit duhet të përfshijë emrin e prodhuesit, llojin e bojës/materialit, emrin e markës, numrin e lotit, kodin e markës, kohën e tharjes së përgatitjes së sipërfaqes së aplikimeve, kërkesat e pastrimit, përcaktimin e ngjyrës dhe udhëzimet për përzierjen dhe reduktimin, si dhe çdo informacion tjetër të dobishëm.

Materialet e bojës dhe veshjes duhet të ruhen në temperaturë minimale të ambientit prej 15°C dhe maksimum 25°C në një zonë të ajrosur, dhe siç kërkohet nga udhëzimet e prodhuesit dhe kërkesat e shëndetit dhe sigurisë.

1.6.2.3 Kërkesat mjedisore, të shëndetit dhe sigurisë

Kontraktori do të sigurojë nivelin e ndriçimit 860 lux të matur nga lartësia mesatare në sipërfaqen e nënshtresës. Veshjet dhe lyerjet e jashtme nuk duhet të aplikohen gjatë shiut, stuhive të rërës ose kur lagështia relative është jashtë kufijve të lagështisë së kërkuar nga prodhuesi i produktit të bojës. Të gjitha përgatitjet dhe veshjet në punë do të kryhen në kushtet e mëposhtme:

- E veshur me një mbulesë mbrojtëse
- Temperaturat e ambientit nuk janë më të larta se 35°C
- Lagështia relative është nën 85 %
- Pika e kërkuar e kondesimit sipas rekomandimit të prodhuesit

Kontraktori dhe Nënkontraktorët duhet të ofrojnë trajnime për shëndetin dhe sigurinë për stafin e tyre. Veshje mbrojtëse duhet t'i sigurohen të gjithë stafit të punësuar në aktivitetet e veshjes dhe duhet të përfshijnë, por pa u kufizuar në pantallona të gjera, maska, respiratorë ajri, syze, doreza, mbulesa koke, pajisje mbrojtëse për shpërthim, çizme mbrojtëse, etj.

1.6.3 Materialet

1.6.3.1 Polistireni

Të gjitha aplikimet dhe materialet e polistirenit duhet të jenë sipas standardeve përkatëse (si për shembull DIN EN 13163 - Produkte termoizoluese për ndërtesa - Produkte fabrikash të polistirenit të zgjeruar (EPS)). Polistireni duhet të ketë një përçueshmëri termike prej 0.040 W/mK ose më mirë.

Polistireni i zgjeruar do të përdoret për izolimin e mureve të jashtme dhe çatisë, ndërsa polistireni i ekstruduar për pjesën e poshtme të ndërtesës. Trashësia e të gjitha shtresave duhet të jetë sipas vizatimeve (5 cm për muret dhe fundin, 5 cm për çatinë).

Izolimi shtesë i madhësisë dhe formës adekuate duhet të sigurohet për skajet dhe për të shmangur çdo urë tjetër të mundshme termike. Të gjitha shtresat izoluese duhet të përbëhen nga pllaka në madhësi të përshtatshme. Instalimi duhet të bëhet sipas kërkesave të prodhuesit dhe materialeve të kërkuara për fiksime të vëna në dispozicion.

1.6.3.2 Koli (llaçi adeziv)

I gjithë aplikimi i kolit dhe materialet duhet të jenë sipas standardeve përkatëse si për shembull DIN EN 1308, EN 459-2.

Materialet

- Çimento: duhet të jetë në përputhje me kërkesat e specifikimit ASTM C-150 Tipi 1 ose standardit të ngjashëm të miratuar për çimenton normale Portland.
- Çimento e bardhë: Përmbajtja e kripërave të hekurit $\leq 1\%$.
- Çimento e bardhë: Përmbajtja e kripërave të hekurit $\leq 2,5\%$.
- Gëlqere: të konfirmohet burimi i gëlqeres me Inxhinierin Supëvizor për të siguruar që gëlqereja të përdoret në llaç me cilësi më të lartë. Të ruhet nga dëmtimet në vend dhe ruhet të paktën 300 mm mbi tokë në një objekt magazinimi të papërshtatshëm nga uji.
- Rërë: agregat i imët me përmbajtje të ulët argjile të përzgjedhur për klasifikim, i mprehtë dhe pa kripëra lulëzimi.
- Matja e vëllimit: të maten lidhësit dhe rëra sipas vëllimit duke përdorur kova ose kuti. Të mos lejohet që rëra të grumbullohet nga thithja e ujit.

Koli

Raporti: të zgjidhen proporcione nga diapazoni i çimentos 1:3 – 1:4 dhe për të marrë ngjitje të kënaqshme – për t'u rënë dakord dhe miratuar nga Inxhinieri Supervisor në vend. Të sigurohet sasi minimale uji.

1.6.3.3 Rrjeta përforcuese me fibra xhami

Rrjeta e përforcimit me fibra xhami do të përbëhet nga një bërthamë flete poliestër me një pëlhurë përforcuese prej tekstil me fibra xhami të lidhur në një rën anë ose të ngjashme me të njëjtat veti.

Membrana duhet të jetë e papërshkueshme nga lagështia, fleksibël dhe të mos ndikohet nga alkalet kaustike. Do të përdoren të dhënat e mëposhtme teknike ose më mirë:

- Pesha volumore e sipërfaqes - 105g/m²
- Madhësia e hapjeve - 7x7 mm
- Gjerësia - 1 m
- Gjatësia - 50 m

Rrjeta duhet të pritët në madhësinë e kërkuar në vend. Në rastin e futjeve të rrjetave, vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet formacioneve përkatëse të qosheve. Kjo vlen për lidhjen me dritaret, dyshemetë, qoshet e ndërtesave brenda dhe jashtë dhe përfundimin në çati dhe bazë. Për më tepër, sipas udhëzimeve të prodhuesit, do të përdoren këndoret dhe shinat e propozuara. Çdo shinë e nevojshme e zgjerimit duhet të planifikohet dhe mundësisht të jetë dakord me prodhuesin dhe të miratohet nga Inxhinieri Supervisor.

1.6.3.4 Llaçi i çimentos

Të gjitha aplikimet e materialet e llaçit duhet të jenë sipas standardit DIN EN 998.

Materiale:

- Rruaza të aksesorëve: Të jenë seksione metalike të prodhuara për t'u fiksuar në sfond dhe/ose të ngulitura në suva për të formuar dhe mbrojtur skajet dhe kryqëzimet e suvasë
- Rëra: të jetë e imët, e mprehtë, graduar mirë, me përmbajtje të ulët argjile dhe pa kripëra
- Produkte lidhëse: të jenë produkte pronësore të prodhuara për lidhjen e suvasë me bazë çimento në sfonde të forta
- Çimentoja duhet të përputhet me kërkesat e specifikimit ASTM C-150 Tipi 1 ose standardit të ngjashëm të miratuar për çimenton normale Portland.
- Produkte ngjyrosëse: të jenë produkte pronësore të prodhuara për ngjyrosjen e suvasë së çimentos. Përqindja integrale e pigmentit: 5% në masë të çimentos.
- Produktet kuruese: të jenë produkte të prodhuara për përdorim me sistemin e suvasë.
- Gëlqere: Konfirmoni burimin e Gëlqeres me Inxhinierin për të siguruar përdorimin e gëlqeres me cilësi më të lartë në llaç. Mbroni nga dëmtimet në vend dhe ruani të paktën 300 mm mbi tokë në një objekt magazinimi të papërshkueshëm nga uji.

Përgatitja e stukos së gëlqeres:

- Shtohet gëlqere në ujë në një enë të pastër dhe përzihet deri në një konsistencë të trashë kremoze. Lihet e patrazuar për të paktën 16 orë. Hiqet uji i tepërt dhe mbrohet nga tharja. Përdorimi i gëlqeres së shuar: të punohet në stuko sa më shpejt të jetë e mundur pas marrjes së gëlqeres së shuar. Mbushet pjesërisht ena e pastër me ujë, shtohet gëlqere deri në gjysmën e lartësisë së ujit, më pas përzihet e grihet duke siguruar që gëlqerja të mos mbetet e ekspozuar mbi ujë. Vazhdohet përzierja dhe të grirja për të paktën 5 minuta pasi të ketë pushuar i gjithë reagimi, më pas sillet në një kosh maturimi. Lihet e patrazuar për të paktën 14 ditë. Mbrohet nga tharja.

- Zgjidhet një raport përzierjeje që i përshtatet aplikimit
- Maten lidhësit dhe rëra sipas vëllimit duke përdorur kova ose kuti. Të mos lejohet që rëra të grumbullohet nga thithja e ujit.
- Suvaja përzihet me makinë për më shumë se 3 minuta dhe më pak se 6 minuta.
- Të sigurohet që shtresat e njëpasnjëshme të mos jenë më të pasura në lidhës se shtresa në të cilën aplikohen

1.6.3.5 Bojërat

Sipërfaqet e suvatuara të specifikuar për tu lyer me bojë dekorative do të lyhen me bojë emulsioni me bazë akriliku të cilësisë së lartë, me aftësi të shkëlqyeshje në shpëlarje sipas testit ASTM D3450, veti të ruajtjes së ngjyrave dhe të japë një sipërfaqe përfundimtare të butë, të mëndafshhtë e të qëndrueshme. Sistemi i bojës me emulsion duhet të përmbajë:

- a) Prajmer / Izolant kopolimer (alkool polivinili) – një shtresë
- b) Stuko kopolimere (alkool polivinili) – minimumi dy shtresa, me trashësi shtrese në të thatë më të madhe se 100 mikron për secilën shtresë
- c) Bojë përfundimtare – emulsion akrilik me bazë kopolimeri, minimumi dy shtresa, me trashësi shtrese në të thatë më të madhe se 70 mikron për secilën shtresë

Sipërfaqja e nënshtresës duhet të jetë plotësisht e kuar, e pastër dhe e thatë. Defektet sipërfaqësore duhet të riparohen për të arritur një sipërfaqe të lëmuar, pamje të drejtë dhe më pas do të aplikohen të gjithë fazat e sistemit. Temperatura e nënshtresës duhet të jetë më e madhe se 10°C dhe minimumi 3°C mbi pikën e vesës së ajrit në të gjithë fazat e aplikimit të sistemit të bojës. Pajisjet për bojatisjen duhet të jenë të testuara dhe të çertifikuara siç duhet nga prodhuesi. Tërheqja (ngjitja ose kohezioni) në të gjithë fazat duhet të plotësojë kërkesat e prodhuesit. Testet e mëposhtme nga kampione të bojës do të inspektohen nga Inxhinieri Supervizor, sipas dëshirës:

- a) Inspektimi vizual i përzierjes së përgatitur
- b) Monitorimi i motit (temperatura, lagështia, temperatura e nënshtresës, temperatura e pikës së vesës)
- c) Trashësia e çdo shtrese boje në të thatë dhe në të lagësht
- d) Kontrollat përfundimtare vizuale për përputhjen e ngjyrave në standardet e prodhuesit, sipërfaqen përfundimtare
- e) Testet në tërheqje
- f) Testi i shpëlarjes

1.6.3.6 Shtresa bikomponente hidroizoluese

Duhet të sigurohet që të ekzistojnë kushtet e mëposhtme përpara aplikimit të materialeve të membranës:

- Janë vendosur kanalet e kanalizimeve, bordurat, kanalet dhe mbështetësit e pajisjeve.
- Sipërfaqet janë të ngurta, të thata, të lëmuara dhe pa çarje, vrima dhe ndryshime të mprehta në lartësi.
- Nënshtresa është e pjerrët siç tregohet për të siguruar kullim pozitiv.
- Nënshtresat e derdhura në vend janë lejuar të kurohen dhe janë plotësuar kërkesat e specifikuar për tharjen e sipërfaqes. Kurimi i nënshtresës duhet të jetë në përputhje me sistemin e membranës.

Astartimi i sipërfaqeve të betonit:

Pasi të jenë plotësuar kërkesat për tharjen e sipërfaqes, lyhen sipërfaqet e betonit që do të marrin fletën e membranës në mënyrë uniforme me astar bitumi. Prajmeri do të aplikohet në raport 130 g/m². Lihet primeri të thahet përpara aplikimit të fletës së membranës.

Aplikimi duhet të ndjekë standardet përkatëse dhe rekomandimet e prodhuesit.

Lidhur me pastrimin, hiqen çdo ditë mbeturinat, mbetjet, kontejnerët dhe mbeturinat dhe mbeturinat e tjera që vijnë nga instalimi i sistemit të çatisë nga vendi i punës. Në fund të punës së ditës dhe kur reshjet janë të pashmangshme, të mbrohet sistemi i modifikuar i membranës së bitumit të aplikuar.

1.6.3.7 Pllakat

Pllakat qeramike duhet t'u përmbahen standardeve përkatëse si ISO 13006, EN177, EN159, DIN EN 14411, ISO 10545-2

Ngjyra e pllakave dhe ngjitesit për zona të ndryshme të instalimit duhet të bien dakord dhe të miratohet nga Inxhinieri Supervizor dhe Punëdhënësi.

Specifikimet e përgjithshme do të mbizotërojnë për pllakat qeramike të Grupit BIa (Eb ≤ 0,5%), të presuara në të thatë.

Koli i pllakave duhet të zgjidhet sipas rekomandimeve të prodhuesit dhe më i përshtatshmi me materialin themelor.

Duhet të zgjidhet një kol i përshtatshëm fleksibël. Përveç kësaj, vëmendje duhet t'i kushtohet para-trajtitimit të nënshtresave. Kjo vlen për pastrimin e mbulesave të vjetra, mbetjeve ngjitëse dhe bojës. Aplikimi i një astarie dhe çdo aplikim i nevojshëm i një niveluesi të pllakave. Plasaritjet në nënshtresë duhet së pari të rrëshihen dhe të vihen me gjilpëra. Lidhjet lëvizëse duhet të formohen në modelin e pllakës dhe fugave.

1.6.4 Suvatimi

Në qoftë se nuk përdoret një material lidhës, tavanet e betonit, cepat e tavanit dhe kolonat duhet të lëmohen si duhet 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 e të përshtatshme në sipërfaqe. Sipërfaqet duhet të lagen menjëherë para fillimit të suvatimit. Cepat midis mureve dhe tavaneve, këndet vertikale dhe bashkimet midis faqeve të ngurta të ndryshme duhet të përforcohen me rretë 90 mm të gjerë të vendosur në suva dhe sheshuar me mistri. Të gjithë bashkimet midis suvave duhet të trajtohen në mënyrë të ngjashme. Këndoret metalike për cepat duhet të sigurohen në të gjitha qoshet e jashtme.

Të gjithë punimet e suvatimit do të kryhen sipas standardit DIN 18550-1 (Përgatitja dhe aplikimi i suvasë për faqet e brendshme dhe të jashtme). Suvatimi 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. Suvatimi i aplikuar në një shtresë (Ilaç suvatimi i gatshëm) do të jetë i trashë mesatarisht 10 mm dhe minimumi 5 mm por nëse nëse kërkohet suvatim rezistent ndaj ujit trashësia mesatare do të jetë 15 mm dhe ajo minimale 10 mm.

Suvatimi i brendshëm duhet bërë me të njëjtin sistem (P2) si jashtë, por përgatitja e sipërfaqes do të bëhet me rërë 0.4 mm dhe shtresa e dytë me rërë 0.1 mm.

1.6.5 Zbatimi i lyerjes së mureve

Të gjithë proceset e lyerjes, metodat, materialet, sistemet, përgatitja e sipërfaqes, pajisjet e përdorura, kushtet në të cilat kryhet aplikimi, punëtorja dhe kushtet e sigurisë do të kenë miratimin paraprak të Inxhinierit Supervizor. Kontraktori do të verifikojë kushtet ekzistuese përpara fillimit të punës. Kontraktori do të verifikojë që sipërfaqet janë të gatshme për trajtimin e veshjes në përputhje me udhëzimet e lëshuara nga prodhuesi dhe nga ky specifikim. Kontraktori do të vëzhgojë sipërfaqet e planifikuara për lyerje përpara fillimit të punës. Duhet të raportojë menjëherë për kushtet që mund të ndikojnë negativisht në aplikimin e duhur. Kontraktori do të vëzhgojë dhe testojë prajmerin e aplikuar lidhur me pajtueshmërinë me shtresat që do vendosen mbi të.

Kopjet e fletëve të të dhënave të prodhuesit e të pjesëve përkatëse të këtij Specifikimi do i jepen të gjithë stafit e punëtorëve që kanë të bëjnë me procesin e lyerjes. Kontraktori do të masë përmbajtjen e lagështisë së sipërfaqeve duke përdorur një matës elektronik të lagështisë. Nuk duhet aplikuar bojë derisa leximet e lagështisë të jenë brenda kufijve të dhënë nga prodhuesit e veshjeve, që në asnjë rast nuk duhet të kalojë 10% për muret e suvatuara ose ato prej gipsi.

Të gjithë sipërfaqet që nuk i nënshtrohen lyerjes duhet të maskohen me materialet e duhura. Të gjithë produktet duhet të aplikohen në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe të miratuara nga Inxhinieri Supervizor. Kur udhëzime të tilla bien ndesh me Specifikimet Teknike, vendimi do të jepet nga Inxhinieri Supervizor. Kontraktori nuk do të aplikojë bojë në sipërfaqet që nuk janë të thata. Çdo shtresë duhet aplikuar në trashësi uniforme.

Kontraktori do të masë përmbajtjen e lagështisë së sipërfaqeve duke përdorur një matës elektronik të lagështisë. Mos aplikohet boja derisa leximet e lagështisë të jenë brenda kufijve të dhënë nga prodhuesit e veshjeve. Sa më poshtë vlen vetëm si udhëzues:

- Mur gipsi dhe suvaje: $\leq 10\%$
- Betoni: $\leq 5\%$
- Druri: $\leq 15\%$

Të gjitha sipërfaqet që nuk i nënshtrohen lyerjes duhet të maskohen me materialet e duhura. Të gjitha produktet duhet të aplikohen në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe të miratuara nga Inxhinieri Supervizor. Kur udhëzime të tilla bien ndesh me këtë Specifikim, një vendim do të kërkohet nga Inxhinieri Supervizor. Kontraktori nuk do të aplikojë bojatisje në sipërfaqet që nuk janë të thata. Çdo shtresë duhet të aplikohet në trashësi uniforme.

Kontraktori do të sigurojë që të gjitha sipërfaqet, skajet dhe zonat e tjera të dukshme do të përfundojnë dhe plotësohen në një mënyrë të rregullt, të këndshme dhe tërheqëse vizualisht. Kjo do të bëhet në koordinim dhe për kënaqësinë e Inxhinierit Supervizor dhe Punëdhënësit. Nëse kërkohet, Inxhinieri Supervizor mund t'i kërkojë Kontraktorit të heqë shtresën/bojën mbuluese nëse rezultati nuk duket ashtu siç dëshiron. Për më tepër, mund të kërkohet instalimi i pllakave ose shiritave për skajet.

1.6.6 Tavanet e varur

Instalimi i tavaneve të varura duhet të ndjekë standardin DIN EN 13964 dhe sipas Vizatimeve Teknike. Kontraktori do të verifikojë dhe kontrollojë që të gjitha instalimet e kërkuara (elektrike, HVAC, furnizimi me ujë etj.) do të kenë hapësirë të mjaftueshme brenda tavaneve të varura dhe mund të fiksohen siç duhet sipas projektit dhe të përshtaten për qëllimin. Fletët e inspektimit duhet të instalohen siç specifikohet dhe në konsultim me Inxhinierin Supervizor. Duhet të merret parasysh ngarkesa përkatëse në tavanet me llamba ose bashkëngjitje. Nënstruktura do të projektohet në përputhje me rrethanat.

1.6.7 Arkitrarët

Arkitrarët duhet të instalohen për gjerësinë e murit duke lejuar një ndenjësë prej 25 cm në të dyja anët. Instalimi duhet të ndjekë përcaktimet e bëra në Kapitullin e Betoneve. Trashësia, përforcimi i çelikut dhe kërkesat e tjera duhet të jenë sipas Vizatimeve Teknike. Sekuenca e instalimit duhet të jetë si më poshtë:

- Vendosja e elementeve mbështetëse vertikale të cilat do të mbajnë ngarkesë shtesë të përkohshme
- Ndërtimi i arkitraut të parë të betonit të armuar (12,5cm x 20cm, gjatësia sipas vizatimeve) - Fillimisht vendoset armatura, më pas vendoset betoni (C16/20)
- Pas një kohe të mjaftueshme për kurimin e betonit, muri nën sipërfaqe duhet të hapet dhe hiqet (vetëm për madhësinë e kërkuar)
- Riparimi i tullave, suvatimi dhe lyerja do të bëhen sipas kërkesave

Në raste të tjera të cilat janë treguar në Vizatime Teknike, arkitrarët do të realizohen me elemente metalike me profil drejtkëndor, të madhësisë 100x50x4mm (RHS).

1.6.8 Muret ndarës me fletë HPL

Të gjithë muret ndarës në ambjentet e banjove do të realizohen me konstrukcion mbajtës/mbështetës metalik dhe fletë ndarëse prej laminati të presuar (HPL). Këto fletë duhet të jenë 8 mm të trasha dhe të mundësojnë një lartësi elementi (flete) prej 2 metër. Të gjithë fletët duhet të porositen si tabakë e më pas të punohen veçmas, në mënyrë që të përshtaten ndarjet e WC-ve me përmasat e Vizatimeve Teknike.

Të gjithë elementët mbajtës dhe mbërthyer do të jenë me të njëjtat përmasa dhe material si në Vizatime Teknike. Si element sigurie preferohet përdorimi i një gjuhëze metalike të rotullueshme.

1.7 Punimet e dyerve dhe dritareve

1.7.1 Dyert

Të gjithë dyert e përdorura janë dyer druri. Duhet të jenë në përputhje me standardet:

Standardi	Përshkrimi
DIN 1191	Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method (Dritaret dhe dyert - Rezistenca ndaj hapjes dhe mbylljes së përsëritur - Metoda e provës)
DIN 1192	Doors - Classification of strength requirements (Dyert - Klasifikimi i kërkesave për fortësinë)
DIN 18100	Doors; wall openings for doors with dimensions in accordance with DIN 4172 (Dyert; hapja e murit për dyert me dimensione në përputhje me DIN 4172)

Tabelë: 1-7 Standardet konfort të cilave do të furnizohen dyert

Për të gjithë punimet, raportet përkatëse të testimit, çertifikatat e miratimit duhen dorëzuar pas përfundimit të punimeve.

Dyert e duraluminit duhet të jenë nga seksione metalike të zbrazëta të anodizuara të ndërtuara në profile standarde e fletë alumini. Ato duhet të jenë të lidhura tërësisht nga brenda, përgatitur për të marrë pajisje e veshur me saktësi në mënyrë që sipërfaqet të jenë të lëmuara. Këndet në skaje dhe mbulesat duhet të jenë të drejta, të pastra dhe të mprehta.

1.7.2 Dritaret dhe vetratat

Vetratat do të jenë me xham të trefishtë izolues, izolim sipas kushteve rekomanduar në:

Standardi	Përshkrimi
DIN 1191	Windows and doors - Resistance to repeated opening and closing - Test method (Dritaret dhe dyert - Rezistenca ndaj hapjes dhe mbylljes së përsëritur - Metoda e provës)
DIN 18055	Criteria for the use of windows and external doors in accordance with DIN EN 14351 (Kriteret për përdorimin e dritareve dhe dyerve të jashtme në përputhje me DIN EN 14351)
BS EN ISO 12543	Glass in building — Laminated glass and laminated safety glass (Xhami në ndërtesë — Xhami i laminuar dhe xhami i laminuar i sigurisë)
BS 6262	Glazing for buildings (Lustrim për ndërtesa)
EN 673	Glass in building — Determination of thermal transmittance (U value) — Calculation method (Xhami në ndërtesë — Përcaktimi i përçueshmërisë termike (vlera U) — Metoda llogaritëse)

Tabelë: 1-8 Standardet konfort të cilave do të furnizohen dritaret dhe vetratat

Dritaret dhe kornizat do të jenë të prodhuara nga profile prej alumini të anodizuar të veshura me veshje alumini, në përmasat e dhëna në Vizatime Teknike. Dritaret e instaluar në ambiente dy metra ose më shumë mbi tokë duhet të pajisen me breza me mentesha të poshtme me një levë funksionimi që duhet të fiksohet minimum i 2 metër mbi nivelin e dyshemesë duke përfshirë lidhjen me dritaren. Të gjithë dritaret duhet të projektohen që të përballojnë presionet e erës dhe të jenë rezistente ndaj pluhurit.

Xhami duhet të jetë normalisht prej qelqi të pastër me trashësi 5 mm. Dritaret dhe vetratat e aluminit do të prodhohen dhe do të përbëhen nga materiale të një standardi ndërkombëtar të pranuar siç është miratuar nga Inxhinieri Supervisor.

1.8 Punime elektrike dhe ndriçimi

1.8.1 Standardet e instalimeve elektrike

E gjithë puna elektrike duhet të kryhet nga personeli që zotëron një licencë aktuale të pranueshme nga autoriteti i cili lejon Kontraktorin të kryejë punime në pajisje dhe kablo të tensionit të ulët. Të gjithë pajisjet elektrike dhe instalimet duhet të kryhen në përputhje me kërkesat e standardeve IEC të cituar tek Specifikime e Përgjithshme Elektrike. Çdo kërkesë e veçantë e standardeve IEC do të ketë përparësi ndaj çdo standardi tjetër.

1.8.2 Punëtorja e specializuar

Vëmendje e veçantë do i kushtohet paraqitjes së instalimit elektrik, rregullimet e së cilës do të pranohen nga Inxhinieri Supervisor 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 pajisjeve.

Kërkesat e përgjithshme për shërbimet elektrike të ndërtesave janë dhënë në kapituj specifike, por Kontraktori do të përcaktojë sasinë dhe vendndodhjet e pajisjeve dhe do të përgatisë projektim të detajuar me vizatimet e instalimit të organizuar. Vendndodhjet përfundimtare të të gjithë pajisjeve dhe rakorderive të shërbimeve të ndërtimit do të dakordësohen në terren me Inxhinierin Supervisor para instalimit.

Kontraktori do të rregullojë që prodhuesit e pajisjeve të çelësave dhe të panelit të sigurojnë fuqi punëtore të kualifikuar për mbikëqyrjen e shkarkimit, vendosjen në pozicionin e përgatitur, montimin dhe kolaudimin e të gjithë çelësave dhe të paneleve të kontrollit.

1.8.3 Materialet

Të gjithë materialet e përfshira në punime do të jenë më të përshtatshmet për detyrën në fjalë dhe do të jenë të reja e të një cilësie të klasit të parë, pa defekte dhe të zgjedhura për jetëgjatësi të lartë dhe mirëmbajtje minimale.

Të gjithë materialet do të zgjidhen me jetëgjatësi të lartë për kushtet klimatike. Materialet që do përdoren në zona të ajrosura ose të kondicionuara duhet të përzgjidhen që të përballojnë kushtet e pritshme në rast të dështimit të pajisjeve të ventilimit ose kondicionimit të ajrit.

Të gjithë kabllo dhe instalimet elektrike të pajisjeve elektrike duhen amortizuar për kushte të përcaktuara klimatike në përputhje me faktorët e standardeve përkatëse të projektimit.

1.8.4 Çelësat kryesorë

Çelësi kryesor ose çelësat e çdo instalimi duhet të shënohen si të tillë e do të identifikohen nga pajisjet e tjera të kuadrit prej grupimit ose ngjyrave, të tilla që t'i bëjnë lehtësisht të gjetshme në rast emergjence. Përcaktimi i pajisjes duhet të jetë në përputhje me standardin 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 duhet të vendoset në seksionin e tyre, tërësisht i veçuar nga të gjithë pjesët e tjera të panelit me hyrje të përparme.

Të gjithë çelësat kryesorë në kuadrot kryesore duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të ekzistojë një distancë minimale prej 90cm e maksimale prej 150cm nga niveli i dyshemesë deri në pjesën e poshtme të çelësit ose rripave të kyçjes, kushdo qoftë më e vogël.

1.8.5 Metodologjia e instalimit të kabllave të energjisë elektrike

Çdo kabëll duhet të instalohet në përputhje me kodet përkatëse të praktikës dhe do të drejtohet rregullisht në të gjithë rastet. Kur duhet të shtrëngohet më shumë se një kabllo në një pajisje, duhet treguar kujdes i veçantë për të siguruar që kabllo në atë pajisje të shtrihen në një drejtim të përbashkët dhe secili të përfundojë në një mënyrë të rregullt dhe simetrike. Çdo kabëll duhet të identifikohet gjithmonë në secilin fund nga numri i tij i kabllit, siç tregohet në lista. Etiketa e identifikimit duhet të jetë me madhësi dhe stil të përshtatshëm në modelin e aprovuar nga Inxhinieri Supervisor dhe duhet mbërthyer i sigurt në kabllon përkatëse.

Kur kabllo hyjnë ose dalin nga strukturat ose bazamentet e panelit, kanalet duhet të izoloohen në pikat e hyrjes ose daljes. Mbyllja duhet të realizohet me një përbërës të aprovuar dhe të ndiqet nga jo më pak se 4cm rrëshirë epokside, dy përbërës miks të papërshkueshëm nga uji i ftohtë ose një përzierje e dobët rërë/çimento siç udhëzohet nga Inxhinieri Supervisor. Kontraktori do të jetë përgjegjës për izolimin e përkohshëm të të gjithë kanaleve kabllorë në struktura gjatë fazës së instalimit.

Gjatë izolimit duhet të tregohet kujdes që të mos dëmtohet shërbimi ose armimi i ndonjë kablli. Në rast të ndonjë dëmtimi të armimit ose shërbimit, do të jetë përgjegjësi e Kontraktorit të riparojë çdo gabim të tillë. Kur ndodh ndonjë defekt i tillë, duhet vënë në dijeni Inxhinieri Supervisor e më pas do të regjistrohen në vizatimet përfundimtare të regjistrit. Të gjithë kabllo e rrymës duhet të jenë të lidhur në panele, 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 vijon:

- | | |
|-------------|----------------|
| a) Njëfazor | L1 |
| b) Dyfazor | L2 |
| c) Trefazor | L3 |
| d) Nuli | Blu ose N |
| e) Tokëzimi | Jeshile/Verdhë |

Kabllo e rrymës me një përcjellës do të kenë përcjellësit e tyre të identifikuar si vijon:

- | | |
|-------------|----------------|
| a) Faza | Kafe |
| b) Nuli | Blu |
| c) Tokëzimi | Jeshile/Verdhë |

Të gjithë përcjellësit kabllorë duhet të shtrëngohen në kapikorda bakri të përshtatshme ose koka prej bronzi duke përdorur një vegël kompresimi të miratuar. Në asnjë rast nuk lejohet përdorimi i pincave të dorës. Të gjithë kabllo do të dorëzohen në tamburë të fuqishëm kabllorë, të cilët duhet të mbartin detajet e plota të prodhuesit, madhësinë, gjatësinë dhe izolimin dhe do i paraqiten Inxhinierit Supervisor për inspektim para instalimit.

Nyjet e drejtpërdrejta nuk do të lejohen përveç rasteve kur një gjatësi e trasimit është më e madhe se një gjatësi maksimale e tamburit, në këtë rast do të njoftohet Inxhinieri Supervisor.

Kurdo që kërkohet të hiqet mbështjellësi PVC i një kablli (në një pikë të terminalit), duhet të hiqet gjatësia minimale e nevojshme dhe përcjellësi, mbështjellja ose blindimi i ekspozuar duhet të mbulohet në mënyrë të përshtatshme nga një shirit ngjites PVC ose manikotë PVC. Të gjithë kabllo e tensionit të ulët në tamburët e tyre duhet të izoloohen në mënyrë të përshtatshme në secilin skaj ndaj hyrjes së lagështisë.

Kur një kabllo pritët nga gjatësia në një tambur, gjatësia e tamburit duhet izoluar menjëherë. Të gjithë kabllo sapo të priten dhe vendosen do të shtrëngohen në pozicionin e tyre final ose do të izoloohen në mënyrë të efektshme. Të gjithë kabllo duhet të tërhiqen nga maja e

tamburit të tyre dhe do të futen në krik e më pas do të pozicionohen për t'u tërhequr lehtë sipas pozicionit përfundimtar të instalimit.

Trasimi i përgjithshëm i kablove do të jetë siç tregohet përgjithësisht në Vizatimet Teknike, por drejtimit përfundimtar do të jenë ato të rëna dakord me Inxhinierin Supëvizor para se të kryhet çdo instalim kabllor. Të gjithë kabllot duhet të instalohen në përputhje të plotë me kërkesat e këtij Specifikimi.

1.8.6 Ndrichiimi

Ndrichiimi i çdo pjese të sistemit duhet të plotësojë standardet DIN EN 12665 (Drita dhe ndrichiimi - Termat dhe kriteret bazë për specifikimin e kërkesave të ndrichiimit), DIN EN 12464 (Drita dhe ndrichiimi - Ndrichiimi i vendeve të punës) dhe standardet detyruese kombëtare në lidhje me ndrichiimin dhe sigurinë në vendet e punës. Projektimi i gjithë ndrichiimit do të bazohet në intensitetin e ndrichiimit të vendosur nga DIN EN 12665.

Për ambientet e brendshme duhet të arrihen shkallët e mëposhtme të izolimit (IP) dhe intensitetit të dritës (Lumen), dhënë në mënyrë tabelare:

Ambienti	Shkalla e Izolimit (IP)	Intensiteti minimal i dritës në vendin e punës (Lumen)
Dhomat e Zyrave	IP 20	500
Dhomat e Kontrollit	IP 20	500
Dhomat e Kuadrove	IP 54	300
Korridoret	IP 54 (ndërtesat teknike) IP 20 (ndërtesat administrative)	100
Tualetet dhe Depot	IP 54 (ndërtesat teknike) IP 54 (ndërtesat administrative)	200

Tabelë: 1-9 Shkalla e izolimit dhe intensiteti minimal i dritës në ambiente të ndryshme