



BASHKIA KAMËZ

OBJEKTI:

"NDËRTIM I PARKIMIT ME 1 KAT NËNTOKË, OBJEKTI 3
KAT I BASHKISË DHE REHABILITIMI I SHESHIT"

SPECIFIKIME TEKNIKE STRUKTURE

Përgatitur nga:

B.O.E "TRIANGLE" sh.p.k & "ERALD-G" sh.p.k



Mars 2025

TABELA E PËRMBAJTES

1.	Specifikimet civile-strukture	5
1.1	Të përgjithshme	5
1.2	Këto Specifikime Teknike nuk përfshijnë:	5
1.3	Njësitë	6
1.4	Njësia dhe Shkurtimi	6
1.5	Punëtorja dhe Kontrolli i Cilësisë	6
1.6	Kushtet e papërshtatshme të motit	6
1.7	Dokumentet dhe vizatimet	7
1.8	Kostot e Sipërmarrësit për mobilizim dhe punime të përkohshme	7
1.9	Hyrja në sheshin e ndërtimit	7
1.10	Furnizimi me ujë	7
1.11	Furnizimi me energji elektrike	7
1.12	Punimet e piketimit	7
1.13	Fotografitë e sheshit të ndërtimit	8
1.14	Bashkëpunimi në zonë	8
1.15	Mbrojtja e punës dhe e publikut	8
1.16	Mbrojtja e ambientit	9
1.17	Transporti dhe magazinimi i materialeve	9
1.18	Sheshi për magazinim	9
1.19	Vizatimet "siç-është-zbatuar"	9
1.20	Pastrimi përfundimtar i zonës	9
2.	Provat	10
2.1	Provat që do kryhen	10
2.2	Standardet për Kryerjen e Provave	10
2.3	Marrja e Kampioneve edhe numri i provave	10
2.4	Ndërprerja e punimeve	10
2.5	Provat e kryera nga Sipërmarrësi	10
2.6	Laboratorët për kryerjen e provave	10
3.	Punimet e pastrimit, prishjeve, dherave dhe shtresave	11
3.1	Pastrimi i sheshit dhe punimet e prishjeve	11
3.2	Punimet e dherave	11
3.2.1	Qëllimi	11
3.2.2	Përkufizim	11

3.2.3	Gërmimi	11
3.2.4	Trajtimi/ngjeshja e zonave të gërmuara	11
3.2.5	Gërmimi për strukturat	12
3.2.6	Gërmimi i kanaleve për tubacionet.....	12
3.2.7	Përdorimi i materialeve të gërmimit	12
3.2.8	Ndërtimi i mbushjeve	12
3.2.9	Rimbushja e themeleve	13
3.2.10	Përforcimi dhe veshja e gërmimeve	13
3.2.11	Mirëmbajtja e gërmimeve	13
3.2.12	Largimi i ujërave nga punimet e gërmimit	13
3.2.13	Mbrojtja e shërbimeve ekzistuese	14
3.2.14	Heqja e materialeve të tepërta nga gërmimi.....	14
3.2.15	Përshkrimi i çmimit njësi për gërmimet	14
3.2.16	Matjet.....	15
3.3	Punime mbushjeje dhe mbulimi	15
3.3.1	Të përgjithshme.....	15
3.3.2	Mbushja dhe mbulimi	15
4.	Punimet e betonit dhe betonarmesë.....	17
4.1	Të përgjithshme.....	17
4.2	Kontrolli i cilësisë	17
4.3	Puna përgatitore dhe mbikëqyrja	17
4.4	Materialet	17
4.4.1	Çimento.....	17
4.4.2	Inertet.....	18
4.4.3	Matja e materialeve	19
4.4.4	Transporti i betonit	19
4.4.5	Hedhja dhe ngjeshja e betonit	20
4.4.6	Çeliku i armimit	20
4.4.7	Kallëpet.....	22
4.4.8	Ndërtimi dhe cilësia e kallëperisë	23
4.4.9	Heqja e kallëpeve	24
4.5	Klasat e rezistencës në shtypje	24
4.6	Kërkesat që lidhen me durueshmërinë dhe jetëgjatësinë e projektimit.....	25
4.7	Klasat lidhur me përmasat maksimale të aggregateve.....	27

4.8	Konsistenca	27
4.9	Kontrolli i pajtueshmërisë për betonin e projektuar	27
4.10	Çmimi njësi për betonet dhe matja	28
5.	Muraturat	29
5.1	Muret prej gipsi	29
5.1.1	Punimet e riparimit dhe mbështetjes së mureve	29
5.2	Muraturat prej tulle	29
5.2.1	Materiali	29
5.2.2	Transporti, magazinimi dhe ruajtja e tullave	29
5.2.3	Suporte dhe skeleri	30
5.2.4	Vendosja e tullave	30
6.	Punime metalike	31
6.1	Materialet	31
6.2	Saldimi	32
6.2.1	Galvanizimi	32
7.	Referenca	33

LISTA E FIGURAVE:

Figura 4-1 Zgjedhja e diametrit të mandrinës për kthimin e shufrave në varësi të diametrit të shufrave	21
Figura 4-2 Shtresa mbrojtëse nominale c_{nom}	21
Figura 4-3 Shembuj të distancatorëve plastikë	22

LISTA E TABELAVE:

Tabelë: 4-1 Fragment nga Tabela C.1 e EN 1992-1-1 – veçoritë e çelikut të armimit	22
Tabelë: 4-2 Fragment nga Tabela 7 e EN 206-1:	24
Tabelë: 4-3 Tabela 1 e EN 206-1 (fragment):	26
Tabelë: 4-4 Tabela 2.1 e EN 1990	26
Tabelë: 4-5 Tabela 3 e EN 206-1	27
Tabelë: 4-6 Tabela 3 e EN 206-1	28
Tabelë: 4-7 Tabela 14 e EN 206-1	28
Tabelë: 6-1 Standardet e përdorura për elementët metalikë	31

1. Specifikimet civile-strukture

1.1 Të përgjithshme

Ky dokument paraqet Specifikimet Teknike të nevojshme për zbatimin e punimeve në përputhje me kërkesat e projektit struktor, kontratës dhe standardeve.

Në këtë dokument do përdoren përcaktimet e mëposhtme:

- *Punëdhënës*: Investitori
- *Sipërmarrës*: zbatuesi i punimeve; personi juridik i kontraktuar për kryerjen e punimeve, i pajisur me licencën për zbatim punimesh ndërtimore;
- *Mbikëqyrës i Punimeve*: person fizik ose juridik i pajisur me licencë për mbikëqyrjen e punimeve të ndërtimit, i emëruar nga Punëdhënësi dhe i palidhur në asnjë mënyrë me Sipërmarrësin (zbatuesin e punimeve);
- *Projektues*: personi juridik ose fizik që ka realizuar projektin struktor, i pajisur me licencën përkatëse.

Punimet e specifikuara do të përfshijnë të gjitha veprat e përgjithshme përgatitore për ndërtimin e strukturave të ndërtesave (si p.sh. largimin e veprave nëntokësore ekzistuese dhe ndërtimin e infrastrukturës) si dhe punët, materialet dhe veprimtaritë e ndonjë lloji tjetër të nevojshëm për të realizuar përfundimin e ndërtimit dhe mirëmbajtjen e veprave të paraqitura në vizatime.

Vizatime të tjera të nevojshme, specifikime të mëtejshme të mundshme dhe të dhëna të tjera do përgatiten nga Sipërmarrësi, ashtu si edhe vizatimet që mund të urdhërohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve nga koha në kohë. Nëse nuk përmendet në mënyrë specifike në pikat dhe specifikimet e kontratës, Sipërmarrësi duhet të parashikojë në çmimin e ofruar të kontratës:

- të gjitha materialet, aparatet, makineritë e ndryshme, veglat, karburantin, ujin, lëndët drusore dhe mjetet e çdo lloji;
- transportin, zyrat, blerjet, punëtorinë, stafin e punës dhe sigurimin e stafit;
- punimet mbrojtëse, punimet e përkohshme, ndriçimin dhe sinjalistikën e nevojshme për sigurinë e publikut dhe mbrojtjen e punimeve dhe ndërtimeve fqinje;
- ndihmën e parë, pajisjet sanitare, strehimin për stafin dhe punëtorët dhe mirëmbajtjen, pagat, pagesat, shpërblimet, detyrimet ose pagesat e tjera që dalin nga ngritja e punimeve;
- pastrimin e rregullt, rivendosjen e pastërtisë dhe lënien e kantierit në gjendje të mirë. Këto

Specifikime Teknike përfshijnë por nuk kufizohen domosdoshmërisht në:

- pastrimin, heqjen, prishjen e strukturave ekzistuese, infrastrukturave e kanalizimeve, rrugëve, peizazhit dhe elementeve lokale, linjave elektrike, të shërbimit, sistemit ekzistues të kullimit, pusëve, kullave të ndriçimit si dhe mbeturinave të ndryshme brenda kufijve të punimeve, gardhe, porta, copëra etj.;
- ndërtimin e bazamentit të përforcuar dhe të sistemuar për ndërtesat e reja;
- punimet për ndërtimin e strukturave betonarme të reja;
- ndërtimin e infrastrukturës së re nëntokësore.

1.2 Këto Specifikime Teknike nuk përfshijnë:

- punimet e rifiniturave;
- sinjalistikën rrugore;

- kullimin e ujërave atmosferike, hapjen e transheve, tubave dhe pajisje, pusetave, dekantuesve etj.;
- sistemin e furnizimit me ujë, përfshirë hapjen e kanaleve, punimet e tubacioneve dhe elementët shoqërues;
- sistemin e kanalizimeve;
- sistemin elektrik të shpërndarjes duke përfshirë ndërtimin e shërbimit të ri, shtylla, llambat përfshirë themelet, kullat, etj;
- sistemi i telefonisë dhe sistemi IT i shpërndarjes së shërbimit, hapësirat e zyrave, etj.

1.3 Njësitë

Në vizatimet strukturore, në raportin strukturor dhe në dokumente të tjerë të projektit përdoret sistemi SI i njësive. Vlejnë shkurtimet e mëposhtme:

1.4 Njësia dhe Shkurtimi

Milimetër	mm
Centimetër	cm
Metër (linear, katror, kub)	m, m ² , m ³
Litër	L
Mega Paskal	MPa
Njuton për milimetër katror	N/mm ²
Ton	t

1.5 Punëtorja dhe Kontrolli i Cilësisë

Sipërmarrësi është përgjegjës për kryerjen e punës me cilësi dhe saktësi në përmbushje të gjithë kërkesave të Specifikimeve dhe Vizatimeve. Për të siguruar këtë, Sipërmarrësi duhet të ngrejë, me shpenzimet e tij, një sistem të kontrollit të cilësisë dhe të ofrojë inxhinierë me eksperiencë, teknikë, preventivues, teknikë materialeve dhe teknikë të specialiteteve të ndryshme si dhe të ofrojë transportin, mjetet dhe instrumentet e nevojshme për të siguruar kontroll të përshtatshëm mbi cilësinë e Punimeve në çdo kohë.

1.6 Kushtet e papërshtatshme të motit

Sipërmarrësi duhet të marrë parasysh riskun e vonësve në respektimin e afateve të punimeve si pasojë e kushteve të këqija të motit, si p.sh (pa u kufizuar në këto):

- reshje më të mëdha në intensitet dhe kohëzgjatje në krahasim me parashikimet, gjë që mund të shkaktojë ndërprerje të përkohshme të punës;
- periudhat me temperatura më të ulëta ose më të larta se parashikimet, gjë që mund të ngadalësojë proceset e punës;
- erë jashtëzakonisht e fortë ose në një drejtim të paparashikuar që mund të shkaktojë ndërprerje të punimeve, dëmtim të makinerive dhe humbe kohe për shkak të kryerjes së riparimeve dhe zëvendësimeve pas dëmeve të shkaktuara;

1.7 Dokumentet dhe vizatimet

Sipërmarrësi duhet të verifikojë të gjitha përmasat, sasi të dhe hollësitë të treguara në Vizatimet, Grafikët ose të dhëna të tjera. Punëdhënësi nuk do të mbajë përgjegjësi për ndonjë mangësi ose mospërputhje të gjetur në „to. Mos zbulimi ose mos korrigjimi i gabimeve apo mospërputhjeve nuk do ta lehtësojë Sipërmarrësin nga përgjegjësia për cilësinë e punës. Sipërmarrësi do të marrë përsipër të gjithë përgjegjësinë në kryerjen e llogaritjeve të madhësive, llojeve dhe sasive të materialeve dhe pajisjeve të përfshira në punën që duhet bërë sipas Kontratës. Ai nuk do të lejohet të ketë avantazhe nga ndonjë gabim ose mospërputhje. Në rast se do të zbulohen gabime ose mospërputhje të tilla, Punëdhënësi do të japë udhëzime të plota.

1.8 Kostot e Sipërmarrësit për mobilizim dhe punime të përkohshme

Sipërmarrësit nuk do t'i bëhet asnjë pagesë mbi çmimet njësi të kuotuar për kostot e mobilizimit, d.m.th. për sigurimin e transportit, ndriçimit, energjinë, veglat dhe pajisjet, ose për furnizimin dhe mirëmbajtjen e impianteve të ndërtimit, rrugëve të hyrjes, të ambienteve sanitare, heqjen e mbeturinave, punën, furnizimin me ujë, mbrojtjen kundra zjarrit, rojet, rrjetin telefonik si dhe struktura të tjera të përkohshme, pajisje dhe materiale, ose për kujdesin mjekësor dhe mbrojtjen e shëndetit, ose për patrullat dhe rojet, ose për ndonjë shërbim tjetër, lehtësi, sende, ose materiale të nevojshme ose që kërkohen për zbatimin e punimeve në përputhje me atë që është parashikuar në Kontratë.

1.9 Hyrja në sheshin e ndërtimit

Sipërmarrësi duhet të organizojë punën për ndërtimin, mirëmbajtjen dhe më pas të spostojë dhe ta rivendosë çdo rrugë hyrje që do të duhet në lidhje me zbatimin e punimeve. Zhvendosja do të përfshijë përshtatjen e zonës me çdo rrugë hyrje dhe shkallë sigurie, qëndrueshmërie dhe të kullimit të ujërave sipërfaqësorë të paktën të njëjtë me atë që ekzistonte përpara se Sipërmarrësi të hynte në shesh.

1.10 Furnizimi me ujë

Me miratimin e autoriteteve përgjegjëse, uji që nevojitet për zbatimin e punimeve mund të merret nga rrjeti kryesor nëpërmjet një matësi në pikën më të afërt të mundshme. Sipërmarrësi do të shtrijë rrjetin e vet të përkohshëm të tubacioneve. Lidhjet me rrjetin kryesor dhe kostot për këtë do të paguhet nga Sipërmarrësi. Në rastet kur nuk ka mundësi lidhje me rrjetin kryesor, Sipërmarrësi duhet të bëjë vetë furnizimin me ujë të pastër dhe të pijshëm për punëtorët dhe punimet.

1.11 Furnizimi me energji elektrike

Sipërmarrësi është përgjegjës që me shpenzimet e tij të realizojë furnizimin me energji elektrike në kantier. Furnizimi me energji elektrike mund të realizohet me kontraktim me autoritetin përgjegjës kur lidhjet me rrjetin kryesor lokal janë të mundura dhe të lejueshme, ose duke parashikuar gjeneratorë për të përmbushur kërkesat.

1.12 Punimet e piketimit

Sipërmarrësi, me shpenzimet e tij duhet të bëjë ndërtimin e modinave dhe të piketave siç nevojitet dhe do të jetë përgjegjës i vetëm për përpikërinë. Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për të kontrolluar dhe verifikuar informacionin bazë që i është dhënë dhe në asnjë mënyrë nuk do të lehtësohet nga përgjegjësia e tij nëse një informacion i tillë është i mangët, jo

autentik ose jo korrekt. Ai ndërkohë do të jetë subjekti që do të kontrollohet dhe rishikohet nga Punëdhënësi, dhe në asnjë rast nuk i jepet e drejta të bëjë ndryshime në vizatimet e kontratës, për asnjë lloj kompensimi për korrigjimet e gabimeve ose të mangësive. Sipërmarrësi do të furnizojë dhe mirëmbajë, me shpenzimet e tij, rrethimin dhe materiale të tjera të tilla dhe të japë asistencë nëpërmjet një stafi të kualifikuar për kontrollin e modinave dhe piketave nga Punëdhënësi.

Sipërmarrësi do të ruajë të gjitha pikat e akseve, modinat, shenjat e kuotave të vendosura gjatë punës, të mbulojë koston e rivendosjes së tyre nëse ato dëmtohen dhe të mbulojë të gjitha shpenzimet për ndreqjen e punës së bërë jo mirë për shkak të mosmirëmbajtjes ose mbrojtjes apo spostimit pa autorizim të këtyre shenjave, modinave dhe piketave të vendosura.

Përpara çdo aktiviteti ndërtimor, Sipërmarrësi do të ketë linjat e furnizimit me ujë dhe energji elektrike të vendosura në terren, rrugën e kalimit të qartë dhe të sheshuar, gati për fillimin e punimeve. Çdo punë e bërë jashtë akseve, kuotave dhe kufijve të treguara në vizatime ose të pa miratuara nga Punëdhënësi nuk do të paguhet, dhe Sipërmarrësi do të mbulojë me shpenzimet e tij gjërmimet, gjithmonë nën drejtimin e Mbikëqyrësit të Punimeve.

1.13 Fotografitë e sheshit të ndërtimit

Sipërmarrësi duhet të bëjë fotografi sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve në vendet e punës për të treguar kushtet e sheshit përpara fillimit, progresin gjatë punës së ndërtimit dhe mbas përfundimit të punimeve. Nuk do të bëhen pagesa për fotografimin e kantierit të punimeve pasi këto shpenzime janë parashikuar të mbulohen nën koston administrative të Sipërmarrësit.

1.14 Bashkëpunimi në zonë

Ndërtimi do të bëhet në zona të kufizuara. Sipërmarrësi duhet të ketë veçanërisht kujdes në: nevojën për të mirëmbajtur shërbimet ekzistuese dhe mundësitë e kalimit për banorët dhe tregtarët që janë në zonë, gjatë periudhës së ndërtimit;

prezencën e mundshme të sipërmarrësve të tjerë në zonë me të cilët do të koordinohet puna. E gjithë puna do të bëhet në një mënyrë të tillë që të lejojë hyrjen dhe përballimin e të gjithë pajisjeve të mundshme për ndonjë sipërmarrës tjetër dhe punëtorëve të tij, stafin e Punëdhënësit si edhe të çdo punonjësi që mund të punësohet në zbatim për çdo objekt që ka lidhje me Kontratën.

Në përgatitjen e programit të tij të punës, Sipërmarrësi gjatë gjithë kohës do të bashkëpunojë me programin e punës së sipërmarrësve të tjerë në mënyrë që të shkaktojë një minimum interference me,ta dhe me publikun.

1.15 Mbrojtja e punës dhe e publikut

Sipërmarrësi do të marrë masa për mbrojtjen e punëtorëve të punësuar dhe të jetës publike, si edhe të pasurive në dhe rreth sheshit të ndërtimit. Do të respektohen masat e sigurimit të parashikuara nga ligjet e aplikueshme, kodet e ndërtesave dhe të ndërtimit. Makineritë, pajisjet dhe çdo rrezik do të këqyren ose eliminohen në përputhje me masat paraprake të sigurisë.

Gjatë zbatimit të punimeve Sipërmarrësi, me shpenzimet e veta, duhet të vendosë dhe të mirëmbajë kufizues, paralajmërime dhe drita të cilat do të parandalojnë në mënyrë efektive aksidentet. Sipërmarrësi duhet të sigurojë pengesa të përshtatshme, shenja me dritë të kuqe "rrezik" ose "kujdes" dhe vrojtues në të gjitha vendet ku punimet mund të shkaktojnë çrregullime të trafikut normal ose që përbëjnë në ndonjë mënyrë rrezik për publikun.

1.16 Mbrojtja e ambientit

Sipërmarrësi, me shpenzimet e veta, duhet të ndërmarrë të gjithë veprimet e nevojshme për të siguruar që ambienti lokal i sheshit të ruhet dhe që vijat e ujit, toka dhe ajri (duke përfshirë edhe zhurmat) të mos ndoten për shkak të punimeve të kryera. Mosplotësimi i kësaj klauzole, në bazë të evidentimit nga Mbikëqyrësi i Punimeve, mund të çojë në ndërprerjen e kontratës.

1.17 Transporti dhe magazinimi i materialeve

Transporti i çdo materiali nga Sipërmarrësi do të bëhet me makina të përshtatshme dhe të sigurta. Ndonjë makinë që nuk plotëson këtë kërkesë ose ndonjë nga rregullat ose ligjet e qarkullimit do të hiqet nga kantieri. Të gjitha materialet që sillen nga Sipërmarrësi, duhet të stivohen ose të magazinohen në mënyrë të përshtatshme për t'i mbrojtur nga rrëshqitjet, dëmtimet, thyerjet, vjedhjet. Gjithashtu, ato duhet të jenë në dispozicion për t'u kontrolluar nga Mbikëqyrësi i Punimeve në çdo kohë.

1.18 Sheshi për magazinim

Nëse del e nevojshme, Sipërmarrësi duhet të bëjë me shpenzimet e tij marrjen me qira ose blerjen e një terreni të mjaftueshëm për ngritjen e magazinave me shpenzimet e tij.

1.19 Vizatimet "siç-është-zbatuar"

Sipërmarrësi duhet të përgatisë vizatimet për të gjitha punimet siç janë zbatuar faktikisht në terren. Vizatimet do të bëhen në një standard të ngjashëm me atë të vizatimeve të Kontratës.

Gjatë zbatimit të punimeve në kantier, Sipërmarrësi do të ruajë të gjithë informacionin e nevojshëm për përgatitjen e këtyre vizatimeve. Do të shënojë në mënyrë të qartë vizatimet dhe të gjitha dokumentet e tjera të cilat mbulojnë punën e vazhdueshme të përfunduar, material i cili do të jetë i disponueshëm në çdo kohë gjatë zbatimit për Mbikëqyrësin e Punimeve. Këto vizatime do të azhurnohen në mënyrë të vazhdueshme dhe do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit të Punimeve çdo muaj për aprovim. Pasi Punimet të kenë përfunduar, vizatimet e miratuara do të dorëzohen si kopje përfundimtare në letër. Vizatimet "siç-është-zbatuar" të aprovuara, do të bëhen pronë e Punëdhënësit.

Vizatimet e riprodhuara do të përfshijnë pozicionin dhe shtrirjen e të gjithë strukturave mbajtëse të lëna gjatë gërmimeve dhe vendosjen ekzakte të të gjitha shërbimeve që janë ndeshur gjatë ndërtimit. Sipërmarrësi gjithashtu duhet të përgatisë prerjet e rishikuara, pajisur me shënimet që tregojnë shtresat e tokës që hasen gjatë të gjitha punimeve të gërmimit.

Nuk do të bëhen pagesa për bërjen e këtyre vizatimeve, pasi kostoja e tyre është parashikuar të mbulohet nga shpenzimet administrative të Sipërmarrësit.

1.20 Pastrimi përfundimtar i zonës

Në përfundim të punës, Sipërmarrësi duhet të pastrojë dhe të heqë nga sheshi të gjitha impiantet ndërtimore, materialet që kanë tepruar, mbeturinat, skeleritë dhe ndërtimet e përkohshme të çdo lloji. Sipërmarrësi duhet ta lërë sheshin e lirë dhe veprat të pastra e në kushte të pranueshme me shpenzimet e tij. Përveç kërkesave të tjera të parashtruara në Kontratë, pagesa përfundimtare e Kontratës do të mbahet deri sa pastrimi përfundimtar i zonës të realizohet dhe pasi të jepet miratimi nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

2. Provat

Ky kapitull paraqet shkurtimisht procedurat e kryerjes së provave për materialet me qëllim që të sigurohet cilësia dhe qëndrueshmëria në përputhje me kërkesat e Specifikimeve.

2.1 Provat që do kryhen

Do të kryhen provat e mëposhtme (duke mos përjashtuar prova të tjera që mund të kërkojnë nga zbatimi i ligjeve dhe normave në fuqi):

- Provat e betonit;
- Provat e rezistencës së çelikut të armimit;
- Provat e agresivitetit kimik të ujërave nëntokësore.

2.2 Standardet për Kryerjen e Provave

Provat do të bëhen në përputhje me Standardet Shqiptare dhe EuroNormat. Në rastet kur projektimi i referohet standardeve ndërkombëtare, provat duhet t'i përgjigjen këtyre standardeve. Kryerja e provave, standardet dhe kërkesa të tjera paraqiten në kapituj të ndryshëm të këtyre Specifikimeve (sipas llojit të punimeve ose materialit bazë).

2.3 Marrja e Kampioneve edhe numri i provave

Metoda e marrjes së kampioneve do të jetë sipas standardeve të aplikueshme të marrjes së kampioneve dhe të kryerjes së provave, në konsultim me Mbikëqyrësin e Punimeve.

Shpeshtia e kryerjes së provave do të jetë sipas udhëzimeve përkatëse në kapituj të ndryshëm në Specifikimet Teknike dhe nëse nuk gjendet atje, do të jepet nga Mbikëqyrësit e Punimeve.

Mbikëqyrësi i Punimeve mund të udhëzojë marrjen e kampioneve shtesë.

Enët dhe mjetet e nevojshme të tilla si çanta, kova e të tjera, do të sigurohen nga Sipërmarrësi. Marrja e kampioneve do të kryhet nga Sipërmarrësi në vendet dhe periudhat që udhëzon Mbikëqyrësit e Punimeve. Marrja, transportimi e sjellja e tyre në laborator do të bëhet nga Sipërmarrësi.

2.4 Ndërprerja e punimeve

Ndërprerja e punimeve për arsye të marrjes së kampioneve do të përfshihet në grafikun e punimeve të Sipërmarrësit. Nuk do të pranohet asnjë ankesë që lidhet me ndërprerjen e punimeve për shkak të marrjes së kampioneve.

Provat në laborator, do të bëhen në një kohë të përshtatshme me metodën e përkthuar.

2.5 Provat e kryera nga Sipërmarrësi

Për arsye krahasimi, Sipërmarrësi është i lirë të kryejë vetë ndonjë prej provave. Rezultatet e provave të tilla do të pranohen vetëm nëse kryhen në një laborator të aprovuar me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Të gjitha shpenzimet e provave të tilla do të mbulohen nga Sipërmarrësi.

2.6 Laboratorët për kryerjen e provave

Laboratori i përzgjedhur për kryerjen e provave duhet të jetë në gjendje të përballojë kërkesat për realizimin e provave pa vonesa, në përputhje me grafikun e punimeve. Laboratori duhet të ketë licencën përkatëse dhe duhet të jetë i pajisur me të gjithë pajisjet e nevojshme për kryerjen e provave në përputhje të plotë me kërkesat e standardeve të aplikueshme, këtyre Specifikimeve dhe të Mbikëqyrësit të Punimeve.

3. Punimet e pastrimit, prishjeve, dherave dhe shtresave

3.1 Pastrimi i sheshit dhe punimet e prishjeve

Të gjitha sheshet ku do të punohet, do të pastrohen nga të gjitha shkurret, bimët, ferrat, rrënjët e mëdha, plehrat dhe materiale të tjera sipërfaqësore. Të gjithë këto materiale do të zhvendosen dhe largohen në mënyrë që të jetë e pëlqyeshme për Punëdhënësin. Të gjitha pemët dhe shkurret që janë përcaktuar nga Punëdhënësi që do të ngelen do të mbrohen dhe ruhen.

Të gjitha strukturat ekzistuese të identifikuara për t'u prishur do të largohen sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve.

Sipërmarrësi do të marrë të gjitha masat e nevojshme për mbrojtjen e vijave ekzistuese të ujit, rrethimeve dhe shërbimeve që do të mbeten në sheshin e ndërtimit. Kosto e pastrimit të kantierit është e detyrueshme të paguhet brenda çmimit njësi për punimet e gërmimit.

3.2 Punimet e dherave

3.2.1 Qëllimi

Ky paragraf përmban përcaktimet e përgjithshme dhe kërkesat për punimet e gërmimeve në tokë (në vëllim dhe/ose me shtresa) dhe gërmimet për struktura në kanale, përfshirë gërmimin nën ujë. Më tej ajo mbulon të gjitha punimet që lidhen me pjerrësitë, largimin e materialeve të papërshtatshme dhe rifiniturat e pjerrësive.

3.2.2 Përkufizim

- Materiale të përshtatshme

Në materialet e përshtatshme përfshihen të gjitha materialet e pranueshme në përputhje me kontratën e përdorimit dhe që janë në gjendje të arrijnë ngjeshjen e kërkuar për të formuar mbushje ose trase.

3.2.3 Gërmimi

Gërmimi duhet të kryhet në përputhje me kuotat dhe vijën e prerjeve siç tregohet në Vizatime. Çdo thellësi më e madhe e gërmuar nën kuotën e kërkuar duhet të ri-mbushet me materiale të pranueshme nga Sipërmarrësi me shpenzimet e tij.

Kujdes i veçantë duhet të ushtrohet gjatë gërmimit për të mos shkaktuar rrezik për qëndrueshmërinë strukturore të pjerrësive ose erozion apo shkëputje e pjesëve të ngjeshura. Përmasat e prerjeve duhet të jenë në përputhje me Vizatimet.

3.2.4 Trajtimi/ngjeshja e zonave të gërmuara

Pjerrësitë duhet të përputhen me Vizatimet dhe duhet të rregullohen sipas një vije të pastër.

Të gjitha zonat horizontale të gërmuara, duhet të ngjeshen me një minimum dendësie të thatë prej 95% për dhera të shkrifët dhe 90% për dhera të lidhur.

3.2.5 Gërmimi për strukturat

Gërmimi për strukturat duhet të jetë në përputhje me Vizatimet. Faqet e gërmimit duhen siguruar në mënyrë të përshtatshme gjatë gjithë kohës.

Gërmimet duhet të mbahen të thata. Tabani i të gjithë gërmimeve duhet të nivelohet me kujdes. Çdo pjesë me material të butë ose mbeturina shkëmbi në taban duhet të hiqet dhe boshllëku që rezulton të mbushet me beton.

3.2.6 Gërmimi i kanaleve për tubacionet

Kanalet do të gërmohen në përmasat dhe nivelin e treguar në vizatime dhe /ose në përputhje me udhëzimet me shkrim të Mbikëqyrësit të Punimeve. Zëri i treguar në Preventiv lidhur me gërmimet do të përfshijë çdo lloj kategorie dheu, nëse nuk do të jetë specifikuar ndryshe. Gërmimi me krahë është gjithashtu i nevojshëm në afërsi të vendtakimit me infrastruktura të tjera për të parandaluar dëmtimin e tyre. Me përjashtim të vendeve të përmendura më sipër, mund të përdoren makineritë.

Nëse nuk urdhërohet apo lejohet ndryshe nga Mbikëqyrësi i Punimeve, nuk duhet të hapen më shumë se 30 metra kanal përpara përfundimit të shtrirjes së tubacionit në këtë pjesë kanali.

Gjerësia dhe thellësia e kanaleve të tubacioneve do të jetë siç është përcaktuar në vizatimet e kontratës, ose siç do të udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Thellimet për pjesët lidhëse do të gërmohen me dorë mbasi fundi i kanalit të jetë niveluar. Përveçse kur kërkohet ndryshe, kanalet për tubacionet do të gërmohen nën nivelin e pjesës së poshtme të tubacionit siç tregohet në vizatime, për të bërë të mundur realizimin e shtratit të tubacioneve me material të granular.

3.2.7 Përdorimi i materialeve të gërmimit

Të gjitha materialet e përshtatshme dhe të aprovuara të gërmimit duhet të përdoren në ndërtim për mbushje dhe punime rrugë me miratimin e Mbikëqyrësit të Punimeve.

3.2.8 Ndërtimi i mbushjeve

Tabani i dheut i shtresave rrugore është ajo pjesë e trupit të dheut ku shpërndahen sforcimet e shkaktuara nga ngarkesat e lëvizshme të automjeteve dhe të vetë strukturës. Ky taban mund të jetë në mbushje ose në gërmim. Si në njërin rast edhe në tjetrin është e nevojshme që të sigurohet një taban që të jetë në gjendje të transmetojë ngarkesat që vijnë nga shtresat rrugore, pa pësuar deformime mbetëse.

Mbushja gjithandej duhet të ketë një densitet që referuar standardit AASHTO të modifikuar, të jetë max. në të thatë jo më pak se 90%, për shtresat e poshtme të ngjeshura dhe 95%, për shtresën e sipërme 30cm.

Çdo shtresë duhet të ngjishet me lagështinë optimale duke shtuar ose tharë shtresën sipas rastit dhe kërkesës së llojit të materialit që do të përdoret në mbushje të rrugës.

Çdo shtresë e re në mbushje duhet të miratohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, pasi të jetë siguruar se shtresa paraardhëse nuk ka deformime ose probleme me burime uji apo lagështire të tepër.

Zgjedhja e pajisjeve të ngjeshjes është e lirë të bëhet nga Sipërmarrësi, mjafton që pajisjet ngjeshëse të sigurojnë energjinë e nevojshme dhe të arrijnë densitetet e kërkuara në ngjeshje për shtresën në ndërtim.

3.2.9 Rimbushja e themeleve

Të gjitha mbushjet për këtë qëllim duhet të bëhen me materiale të përshtatshme dhe të ngjeshen, përveç rasteve kur tregohet ndryshe në Vizatime ose kur urdhërohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

3.2.10 Përforcimi dhe veshja e gërmimeve

Nëse gërmimi i zakonshëm nuk është i mundur apo i këshillueshëm, gjatë gërmimeve duhet të vendosen struktura mbajtëse për të parandaluar dëmtimet dhe vonesat në punë si edhe për të krijuar kushte të sigurta pune. Sipërmarrësi do të furnizojë dhe vendosë të gjitha strukturat mbajtëse, mbulesë, trarë dhe mjete të ngjashme të nevojshme për sigurimin e punës, të publikut në përgjithësi dhe të pasurive që janë pranë. Strukturat mbrojtëse do të hiqen sipas avancimit të punës dhe në mënyrë të tillë që të parandalojnë dëmtimin e punës së përfunduar si dhe të strukturave e pasurive që janë pranë. Sapo këto të hiqen të gjitha boshllëqet që mbeten nga heqja e këtyre strukturave duhet të mbushen me kujdes dhe me material të zgjedhur dhe të ngjeshur. Sipërmarrësi do të jetë krejtësisht përgjegjës për sigurimin e punës në vazhdim, të punës së përfunduar, të punëtorëve, të publikut dhe të pasurive që janë pranë. Kostoja e përforcimit dhe veshjes së gërmimeve është përfshirë në çmimin njësi për gërmimet, përveç rasteve kur është paraqitur si zë më vete në Preventiv.

3.2.11 Mirëmbajtja e gërmimeve

Të gjitha gërmimet do të mirëmbahen siç duhet gjatë gjithë kohës që ato janë të hapura dhe të ekspozuara, si gjatë ditës ashtu edhe gjatë natës. Pengesa të mjaftueshme, drita paralajmëruese, shenja, si edhe mjete të ngjashme do të sigurohen nga Sipërmarrësi. Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për ndonjë dëmtim personi ose pronësie për shkak të neglizhencës së tij.

3.2.12 Largimi i ujërave nga punimet e gërmimit

Si pjesë e punës në zërat e gërmimit dhe jo me kosto shtesë për Punëdhënësin, Sipërmarrësi do të ndërtojë të gjitha drenazhimet dhe do të realizojë kullimin me kanale kulluese, me pompim ose me kova si edhe të gjithë punët e tjera të nevojshme për të mbajtur pjesën e gërmuar të pastër nga ujërat e zeza dhe nga ujëra atmosferike gjatë avancimit të punës dhe deri sa puna e përfunduar të jetë e mbrojtur nga dëmtimet. Sipërmarrësi duhet të sigurojë të gjitha pajisjet e pompimit për punimet e tharjes së ujit si edhe personelin operativ, energjinë e të tjera, pa kosto shtesë për Punëdhënësin. I gjithë uji i pompuar ose i drenazhuar nga vepra duhet të hiqet në një mënyrë të përshtatshme, me miratimin e Mbikëqyrësit të Punimeve. Duhet të merren masat e nevojshme kundër përmytjeve.

Përforcimi dhe mbulimi në vend

Punëdhënësi mund të urdhërojë me shkrim që ndonjë ose të gjitha përforcimet dhe strukturat mbajtëse të lihen në vend me qëllim të marrjes së masave paraprake për mbrojtjen nga dëmtimet të strukturave, të pronësive të tjera ose personave, nëse këto struktura mbajtëse janë shënuar në vizatime, ose për ndonjë arsye tjetër. Nëse lihen në vend, këto struktura mbrojtëse do të priten në lartësinë e caktuar sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve. Strukturat mbajtëse që mbeten në vend do të shtrëngohen mirë dhe do të paguhën sipas vlerave për të cilat do bihet dakord ndërmjet Sipërmarrësit dhe Punëdhënësit ose sipas çmimit në Ofertë (n.q.s. është dhënë).

3.2.13 Mbrojtja e shërbimeve ekzistuese

Sipërmarrësi do të ketë kujdes të veçantë për shërbimet ekzistuese që janë nën sipërfaqe të cilat mund të ndeshen gjatë zbatimit të punimeve dhe që kërkojnë kujdes të veçantë për mbrojtjen e tyre, si tubat e kanalizimeve, tubat kryesorë të ujësjellësit, kabllot elektrike, kabllot e telefonit si dhe bazamentet e strukturave që janë pranë. Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për dëmtimin e ndonjë prej shërbimeve si dhe duhet t'i riparojë me shpenzimet e tij, nëse këto shërbime janë ose jo të paraqitura në projekt. Nëse autoritetet përkatëse pranojnë të rregullojnë vetë ose nëpërmjet një

nën-sipërmarrësi të emëruar nga ai vetë dëmet e shkaktuara në këto shërbime, Sipërmarrësi do të rimbursojë të gjithë koston e nevojshme për këtë riparim. Nëse ai nuk e bën një gjë të tillë, këto kosto mund t'i zbriten nga çdo pagesë që Punëdhënësi ka për ti bërë ose do t'i bëjë Sipërmarrësit në vazhdim të punimeve.

3.2.14 Heqja e materialeve të tepërta nga gjërmimi

I gjithë materiali i tepërt i gërmuar nga Sipërmarrësi do të largohet në vendet e miratuara.

3.2.15 Përshkrimi i çmimit njësi për gjërmimet

Çmimi njësi i zërave të punës për gjërmimet do të përfshijë (por pa u kufizuar në „to“) gjërmime në të gjithë gjerësinë dhe thellësinë, me çdo mjet që të jetë i nevojshëm, duke përfshirë gjërmime me dorë, nën apo mbi nivelin e ujërave nëntokësore ose nivelin e ujërave sipërfaqësore, përfshirë përzierje dheu të çdo lloji, mbështetëset, përforcimin në të gjitha thellësitë dhe gjerësitë, me çdo lloj mjeti që të jetë nevojë, përfshirë edhe gjërmimet me dorë dhe do të përfshijë largimin e ujërave nëntokësore dhe sipërfaqësore në çdo sasi dhe nga çdo thellësi, me çdo mjet të nevojshëm.

Çmimi njësi do të përfshijë gjithashtu nivelimin, sheshimin, ngjeshjen e formacioneve, provën dhe për çdo punë shtesë për mbrojtjen e formacioneve përpara çdo inspektimi, siç specifikohet, largimin dhe grumbullimin e pemëve të larguara, rilevimin topografik të kërkuar, vendosjen e piketave të përhershme dhe të atyre të përkohshme, realizimin e matjeve, sigurimin e instrumenteve për t'u përdorur nga Mbikëqyrësi i Punimeve, furnizimin dhe transportin e fuqisë punëtore, mbajtjen e vendit të punës pastër dhe në kushte higjieno-sanitare dhe çdo nevojë aksidentale të nevojshme për realizimin e Punimeve brenda periudhës së Kontratës dhe pëlqimit të Mbikëqyrësit të Punimeve.

Në rastet kur materiali i gërmuar përdoret për mbushje, depozitimi duke përfshirë dhe transportin, ngarkimin, shkarkimin, transportin me dorë, përfshihen në çmimin njësi për gjërmimet.

Kostoja e transportit të materialit të tepërt të gërmuar deri në vendin e hedhjes, të aprovuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve, nuk përfshihet në çmimin njësi të gjërmimit. Kosto e transportit të materialit të tepërt në vendin e hedhjes mbulohet nën çmimin njësi të transportit të materialeve.

Përveç transportit të materialit të tepërt të gjitha llojet e transportit përfshirë edhe transportin e materialeve për përforcim, mbulim, përgatitjen e shtratit, etj., përfshihen në çmimin njësi të gjërmimit.

Nëse nuk tregohet ndryshe, të gjitha veprimtaritë e tjera të përshkruara më sipër do të konsiderohen të përfshira në çmimin njësi të gjërmimit.

3.2.16 Matjet

Të gjitha zërat e gërmimeve do të maten në vëllim. Matja e vëllim të gërmimeve do të bazohet në përmasat e marra nga vizatimet që paraqesin gërmime.

Çdo gërmim përtej kufijve të përcaktuar në këto vizatime nuk do të paguhet, nëse nuk përcaktohet ndryshe me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Nga ana tjetër, nëse vëllimi i gërmimit është më i vogël se vëllimi i llogaritur nga vizatimet, do të paguhet vëllimi faktik i gërmimeve sipas matjeve faktike.

3.3 Punime mbushjeje dhe mbulimi

3.3.1 Të përgjithshme

Punimet mbushëse do të realizohen në përputhje me përmasat dhe kuotat që tregohen në vizatime dhe/ose siç përcaktohet ndryshe me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Punimet do të realizohen në nivelin që të kënaqin kërkesat e Mbikëqyrësit të Punimeve.

Nëse nuk kërkohet ndryshe, materialet që do të përdoren për punimet mbushëse do të jenë pa gurë dhe pjesë të forta më të mëdha se 75mm në çdo përmasë dhe gjithashtu të pastër nga përbërës druri apo mbeturina të çdo lloji. Materiali mbushës do të ngjeshet sipas mënyrës së aprovuar.

Kanalet dhe shpatet, transhetë dhe mbushjet e rrugëve do të ngjeshen gjithashtu. Nëse nuk specifikohet ndryshe apo kërkohet ndryshe nga Mbikëqyrësi i Punimeve, materiali mbushës dhe mbulues do të merret nga punimet e gërmimeve. Nëse Mbikëqyrësi i Punimeve përcakton se materiali nuk është i cilësisë së duhur, do të përdoret material i zgjedhur i sjellë nga një zonë tjetër. Materiali i zgjedhur do të jetë homogjen dhe pa llumra, boshllëqe apo ndonjë parregullsi tjetër.

Mbushjet dhe mbulimet do të realizohen në shtresëzime të vazhdueshme dhe pothuajse horizontale deri në arritjen e trashësisë së treguar në vizatime ose siç mund të kushtëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Mbulimi, në punimet e mbushjes dhe mbulimit, me material sipërfaqësor nuk është i lejueshëm. Shtresa e sipërme e fundit, e mbushjes dhe e mbulimit duhet të mbahet në gjendje sa më të sheshtë të jetë e mundur. Në vendet ku kërkohet mbushje ose mbulim shtesë, lartësia e treguar në vizatime për mbushje dhe mbulim do të rritet në përputhje me udhëzimet e dhëna.

3.3.2 Mbushja dhe mbulimi

- Përgatitja e shtratit

Jetëgjatësia e tubacioneve të Polietilenit (nëse do përdoren) të shtruara në tokë varet shumë nga cilësia e shtratit. Materiali dhe ngjeshmëria e duhur e shtratit mënjanon defektet që mund të shkaktohen nga deformimet e padëshiruara si pasojë e mbingarkimit.

Sipas llojit të tokës gjykohet nëse ka nevojë për shtrat të veçantë. Shtrati nuk është i nevojshëm kur toka është e fortë, me strukturë kokrrizore dhe $D_{max} < 20$ mm. Gjithsesi edhe në këto raste fundi (tabani) duhet ngjeshur.

Në tokë të pafavorshme (p.sh. tokë me shumë përmbajtje organike dhe që shembet lehtë), shtresa nën nivelin e ujit freatik nën shtrat duhet projektuar edhe si shtresë mbështetëse. Materiali dhe ndërtimi i saj përcaktohen veçmas për çdo rast nga projektuesi.

Për shtratin mund të përdoret dhe i shkrifët dhe i ngjeshur ose dhe pak i lidhur. Diametrat maksimale të grimcave:

në rastin e tubave PVC dhe Polietilenit normal, me faqe të rrafshët: $D_{max} < 20$ mm. në rastin

e tubave të lëmuar : $D_{max} < 5mm$.

Ky material shtrati duhet vendosur në tërë zonën e tubit, deri 30cm mbi buzën e sipërme të këtij (shih projektin). Në tërë zonën e tubit hedhja dhe ngjeshja duhet të bëhen në shtresa jo më të trasha se 15cm.

Për tubat me diametër të vogël trashësia e shtresës së poshtme nuk mund të jetë më shumë se $D/2$.

Mbushja me hedhje të dheut me makineri është rreptësisht e ndaluar. Hedhja e dheut, lëvizja dhe ngjeshja e tij do të bëhen vetëm me dorë. Për ngjeshje rekomandohen tokmakë me buzë të rrumbullakuara.

Në terren të pjerrët duhen ndërtuar dhëmbë betoni kundër shkarjes. Madhësinë dhe dendësinë e dhëmbëve e gjykon projektuesi ose Mbikëqyrësi i Punimeve.

Për orientim: Kur pjerrësia është mbi 10% dhe kur zona mbi tub mban ujë e kur pusetat janë më larg se 80m nga njëra-tjetra, propozohen dhëmbë çdo rreth 50m.

Mirëmbajtja e drenazheve

Mbulimi do të bëhet në mënyrë të tillë që të mos mbetet apo të grumbullohet ujë në pjesët e pambushura ose në kanalet pjesërisht të mbushura. Materialet e depozituara në kanalet e rrugëve ose në rrugë të tjera ujore që ndërpriten nga linja e kanaleve do të largohen menjëherë pas përfundimit të procesit të mbulimit duke kthyer formën dhe përmasat e kanaleve në gjendjen e mëparshme. Drenazhimet sipërfaqësore nuk do të ndërpriten për kohë të gjatë nëse nuk do të jetë e nevojshme.

Ngjeshja

Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për qëndrueshmërinë e mbushjeve, mbulimeve dhe shtratit të tubave brenda periudhës së korrigjimit të defekteve (që përcaktohet në Kushtet e Kontratës).

Çmimi njësi për mbushje, mbulim me zhavorr dhe ngjeshje

Çmimi njësi për mbushjen, mbulimin me zhavorr përfshin: materialin mbushës, ngarkimin, shkarkimin, transportin, ngritjen, transportin me dorë, ngjeshjen në shtresa, lagjen kur është e nevojshme, provat, të gjitha llojet e materialeve, makinerive, fuqisë punëtore dhe çdo aktivitet tjetër përshkruar këtu më sipër të cilat janë të domosdoshme për kryerjen e punimeve.

Matjet: Matjet e vëllimit të mbushjeve dhe mbulimeve do të bazohen në përmasat e nxjerra nga vizatimet që lidhen me këtë proces.

Çdo ndryshim i vëllimit të mbushjeve dhe mbulimeve, përtej kufijve të treguar në këto vizatime nuk do të paguhet, përveçse kur përcaktohet ndryshe paraprakisht me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

4. Punimet e betonit dhe betonarmesë

4.1 Të përgjithshme

Puna e mbuluar nga ky kapitull i specifikimeve konsiston në furnizimin, punën, pajisjet, veglat dhe materialet, kryerjen e të gjitha punimeve në lidhje me hedhjen, kujdesin, përfundimin e punës së betonit dhe çelikut e armimit në përputhje rigoroze me këtë kapitull të specifikimeve dhe projekt zbatimin. Në fillim të Kontratës Sipërmarrësi duhet të paraqesë për miratim tek Mbikëqyrësi i Punimeve një "njoftim për metodat" duke detajuar, në lidhje me kërkesat e këtyre Specifikimeve, propozimet e tij për organizimin e aktiviteteve të betonimit në kantier, konkretisht:

- nyjat (fabrikat) e prodhimit të betonit;
- vendosjen dhe shtrirjen e pajisjeve të prodhimit të betonit;
- metodat e propozuara për organizimin e pajisjeve të prodhimit të betonit;
- procedurat e kontrollit të cilësisë së betonit dhe përbërësve të betonit;
- transportin dhe hedhjen e betonit;
- detaje të punës së përgatitjes së kallëpeve duke përfshirë kohën e heqjes së kallëpeve dhe procedurat për mbështetjen e përkohshme të elementëve strukturorë.

4.2 Kontrolli i cilësisë

Sipërmarrësi do të punësojë inxhinier(ë) të kualifikuar, të specializuar dhe me eksperiencë, i cili do të jetë përgjegjës për kontrollin e cilësisë të të gjithë betonit. Materialet dhe mjeshtëria e përdorur në punimet e betonit duhet të jetë e një cilësie të lartë, prandaj vetëm personel me eksperiencë dhe aftësi të plotë në këtë kategori punimesh do të punësohet për kryerjen e punëve që përfshin ky kapitull i specifikimeve.

4.3 Puna përgatitore dhe mbikëqyrja

Përpara se të kryhet ndonjë proces i përgatitjes së llaçit ose betonit, zona brenda armaturave (ose sipërfaqe të tjera sipas zbatimit) duhet të pastrohen shumë mirë me ujë ose me ajër të kompresuar.

Asnjë proces betonimi nuk duhet të kryhet derisa Mbikëqyrësi i Punimeve të ketë inspektuar dhe aprovuar germimin, masat e marra për mbrojtjen nga kushtet atmosferike, masat për shpërndarjen e ujit për freskim dhe staxhionim, armaturat, ndalimin e ujit, fugat ndërtimore dhe fiksimin e fundeve dhe masa të tjera, armimin si dhe të gjitha materialet e tjera për betonimin. Sipërmarrësi duhet t'i japë Mbikëqyrësit të Punimeve njoftime të arsyeshme për të bërë të mundur që ky inspektim të kryhet pa cenuar grafikun e punimeve.

4.4 Materialet

4.4.1 Çimento

Çimento duhet të jetë konform EN 197-1.

Duke respektuar kërkesat e parashtruara në Vizatime dhe Raport Strukturor, sipas rastit mund të përdoret:

Çimento Portland e Zakonshme Tipi II-të ose Tipi V-të. Ajo mund të përdoret aty ku betoni nuk është në kontakt me ujëra te zeza, tub gazi ose ujërat nëntokësore.

Çimento Portland me rezistencë ndaj Sulfateve mund të përdoret për strukturat e betoneve në kontakt me ujërat e zeza, tubin e gazit ose ujërat nëntokësore.

Çimento duhet të shpërndahet në paketa origjinale të shënuara të pa dëmtuara direkt nga fabrika dhe duhet të ruhet në depo, dyshemeja e të cilës duhet të jetë e ngritur të paktën 150mm nga toka. Një sasi e mjaftueshme duhet mbajtur rezervë për të siguruar një furnizim të vazhdueshëm në punë. Çimento nuk duhet ruajtur në kantier për më shumë se tre muaj pa lejen e Mbikëqyrësit të Punimeve. Çdo lloj tjetër çimento, përveç asaj që është e parashikuar për përdorimin në punë nuk duhet ruajtur në depot e paracaktuara për çimenton që do përdoret. E gjithë çimentoja duhet mbajtur e ajrosur mirë dhe çdo lloj çimento që ka filluar të ngurtësohet, dëmtohet apo përkeqësohet nuk duhet të përdoret. Fletët e analizave të fabrikave duhet të shoqërojnë çdo dërgesë duke vërtetuar që çimentoja e dërguar në kantier është testuar dhe i ka plotësuar kërkesat e përmendura më lart. Me të mbërritur, certifikatat e provave të tilla duhen t'i dërgohen për aprovim Mbikëqyrësit të Punimeve. Çimentoja e përfituar nga pastrimi i thasëve të çimentos ose nga pastrimi i dyshemesë nuk lejohet të përdoret. Kur udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, çimento me veti të dyshimta duhet të ri-testohet.

4.4.2 Inertët

Të përgjithshme

Inertët (të imta dhe të trasha) për të gjitha tipat e betonit duhet të përdoren duke respektuar: prEN 12620:2000 për agregatet me peshë normale ose të rëndë dhe prEN 13055-1:1997 për agregatet e lehtë (nëse do përdoren).

STASH-512-78 (Standardi Shqiptar)

ASTM C 33 "Inertët e betonit nga burime natyrale"

Në rast se ka mospërputhje në specifikimet e paraqitura në normat e mësipërme, do zbatohen me prioritet kërkesat e EuroNormave (EN).

Agregatet duhet të jenë të fortë dhe të qëndrueshëm dhe nuk duhet të përmbajnë materiale të dëmshme që ndikojnë negativisht në fortësinë ose qëndrueshmërinë e betonit ose çelikut të armimit (në rastin e betonarmesë).

Materialet e përdorura si inerte duhet të përftohen nga burime të njohura dhe të miratuara. Nuk do të lejohet përdorimi i inerteve nga burime të pa aprovuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Inertët e imta

Inertët e imta konform STASH 512-78, do të jenë prej rëre natyrale, gurë të shoshitur, ose materiale të tjera inerte me karakteristika të njëjta. Inertët e imta duhet të jenë të pastruar shumë mirë, pa masa të mpiksura, cifla të buta e të veçanta, vajra distilimi, alkale, lëndë organike, argjilë ose substanca të ndryshme dëmtuese.

Materialet e marra nga gurë të papërshtatshëm për inerte të trasha nuk duhet të përdoren si inerte të imta. Inertët e imta të marra nga gurët e shoshitur duhet të jenë të mprehtë, kubikë, të fortë, të dendur dhe të durueshëm. Ato duhet të grumbullohen në një platformë për të pasur një mbrojtje të mjaftueshme nga pluhurat dhe përzierjet e tjera.

Shkalla e shpërndarjes për inertët e imëta të specifikuara si më lart, duhet të jenë brenda kufijve të mëposhtëm, të përcaktuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Përmasa e Sitës	Përqindja që kalon (peshë e thatë)
10.00mm	100
5.00mm	89 në 100
2.36mm	60 në 100
1.18mm	30 në 100
0.60mm (600 µm)	15 në 100
0.30mm (300 µm)	5 në 70
1.15 mm (150 µm)	0 në 15

Inertët e imëta:

- nuk duhet të përmbajnë më shumë se 10% të materialit më të hollë se 0.10mm (100µm);
- nuk duhet të kenë më shumë se 5% të pjesës së mbetur në sitën 2.36mm;
- duhet të kalojnë plotësisht sitën 10mm.

Inertët e trasha

Inertët e trasha do të përbëhen nga materiale guri të thyer apo të nxjerrë, ose një kombinim i tyre, me një masë jo më shumë se 20 mm (nëse nuk specifikohet ndryshe).

Inertët e trasha duhet të jenë të pastër, të fortë, të qëndrueshëm, kubikë dhe të formuar mirë, pa lëndë të buta apo të thërrmueshme. Ato nuk duhet të përmbajnë copëza të holla të stërzgatura, alkale, lëndë organike ose substanca të tjera të dëmshme. Klasifikimi për inertët e trasha të specifikuar më sipër duhet të jetë brenda kufijve të mëposhtëm:

Masa e sitës	Përqindja e kalimit (në peshë të thatë)
mm	100
mm	90 në 100
mm	35 në 70
mm	10 në 40
mm	0 në 5

4.4.3 Matja e materialeve

Inertët e imëta dhe të trasha do të peshohen ose të maten me kujdes në përshtatje me kërkesat e Mbikëqyrësit të Punimeve. Ato nuk do të maten në asnjë rast me lopata apo karroca dore. Çimento do të matet me thasë 50 kg dhe masa e përzierjes do të jetë e tillë që grumbulli i materialeve të përshtatet për një ose më shumë thasë.

4.4.4 Transporti i betonit

Betoni duhet të lëvizet nga vendi i përgatitjes në vendin e vendosjes përfundimtare sa më shpejt në mënyrë që të pengohet ndarja ose humbja e ndonjë përbërësi.

Kur të jetë e mundur, betoni do të derdhet nga përzierësi direkt në një pajisje që do të bëjë transportimin në vendin përfundimtar. Betoni do të shkarkohet në mënyrë aq të mbledhur sa të jetë e mundur në vendin përfundimtar për të shmangur shpërndarjen ose derdhjen e tij.

Nëse Sipërmarrësi propozon të përdorë pompa për transportimin dhe vendosjen e betonit, ai duhet të paraqesë detaje të plota për pajisjet dhe teknikën e përdorimit që ai propozon për të përdorur për t'u miratuar tek Mbikëqyrësi i Punimeve.

Në rastet kur betoni transportohet me rrëshqitje apo me pompa, kantieri që do të përdoret duhet të projektohet për të siguruar rrjedhjen e vazhdueshme dhe të pandërprerë në rrëpirë apo grykë (hinkë). Fundi i pjerrësisë ose i pompës së shpërndarjes duhet të jetë i mbushur me ujë para dhe pas çdo periudhe pune dhe duhet të mbahet pastër. Uji i përdorur për këtë qëllim, duhet të largohet nga çdo ambient pune.

4.4.5 Hedhja dhe ngjeshja e betonit

Sipërmarrësi duhet të ketë aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve për masat e propozuara përpara se të fillojë betonimin.

Të gjitha vendet e hedhjes dhe të ngjeshjes së betonit, duhet të mbahen në mbikëqyrje të vazhdueshme nga pjesëtarët përkatës të ekipit të Sipërmarrësit.

Sipërmarrësi duhet të ndjekë nga afër ngjeshjen e betonit, si një punë me rëndësi të madhe, objekt i të cilit do të jetë prodhimi i një betoni të papërshkueshëm nga uji me një densitet dhe fortësi maksimale.

Kallëperia duhet të jetë e hapur në mënyrë të tillë që të lejojë daljen e bulëzave të ajrit. Betoni duhet të vibrohet me çdo kusht me mekanizma vibrues për ta bërë atë të dendur.

Betoni duhet të hidhet sa është i freskët dhe para se të ketë fituar qëndrueshmërinë fillestare, dhe në çdo rast jo më vonë se 30 minuta pas përzierjes.

Metoda e transportimit të betonit nga përzierësi në vendin e tij të punës duhet të aprovohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Nuk do të lejohet asnjë metodë që nxit ndarjen apo veçimin e pjesëve të trasha dhe të holla, apo që lejojnë derdhjen e betonit lirisht nga një lartësi më e madhe se 1.5m.

Kur hedhja e betonit ndërpritet (kur kemi fugë betonimi), betoni nuk duhet në asnjë mënyrë të lejohet të formojë forma të çrregullta e të paparashikuara. Ai duhet të ndërpritet në një kufizues të ndërtuar posaçërisht, të formuar në mënyrë të tillë që të krijohet një lidhje efikase me betonin që do hidhet më vonë. Pozicioni dhe projekti i fugave të tilla, duhet të aprovohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Menjëherë para se të hidhet betoni tjetër, sipërfaqet e të gjitha fugave duhet të kontrollohen, të pastrohen me furçë dhe të lahen me llaç të pastër.

Para se betoni të hidhet në një germim, ky germim duhet të jetë i forcuar dhe pa ujë të rrjedhshëm apo të nderjur, pa vaj dhe lëndë të dëmshme. Paraprakisht duhet të hiqet balta e qullët dhe materialet të tjera si copëza dhe thërmija. Nevojitet të ndërmerren masa paraprake për të parandaluar ujërat nëntokësore që të dëmtojnë përzierjen e betonit (p.sh. të pengohet përthithja e ujit të betonit nga dheu duke e lagur paraprakisht dheun në masën e duhur).

Aty ku është e nevojshme apo e kërkuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve, betoni duhet të vibrohet gjatë hedhjes me vibratorë të brendshëm, të aftë për të prodhuar vibrime jo më pak se 5000 cikle për minutë. Sipërmarrësi duhet të tregojë kujdes për të shmangur kontaktin midis vibratorëve dhe armimit apo kallëpeve, dhe të shmangë veçimin e inerteve nga vibrimi i tepërt. Vibratorët duhet të vendosen vertikalisht në beton 500mm larg dhe të tërhiqen gradualisht kur filluskat e ajrit nuk dalin më në sipërfaqe. N.q.s. shtypja aplikohet jashtë armaturës, duhet të kihet kujdes i madh që të shmangët dëmtimi i betonarmesë.

4.4.6 Çeliku i armimit

Çeliku i armimit duhet të jetë pa njolla, ndryshk, mbeturina, bojëra, vajra, graso, dhera ose materiale të tjera që mund të dëmtojnë lidhjen me betonin ose që mund të shkaktojnë korrozion të armimit apo shpërbërje të betonit. Diametri dhe gjatësia e shufrave nuk duhet të jenë më pak se diametri dhe gjatësia e treguar në vizatime.

Shufrat duhet të përkulen gjithmonë në të ftohtë. Shufrat e përkulura jo siç duhet do të përdoren vetëm nëse mjetet e përdorura për drejtimin dhe ri-përkuljen të jenë të tilla që të mos dëmtojnë materialin. Asnjë armim i ankoruar në beton të ngurtësuar nuk do të përkulet/kthehet në vend (pra, në vepër) pa aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve.

Kthimi i shufrave do të kryhet me diametra të përshtatshëm të mandrinës sipas figurës së mëposhtme:

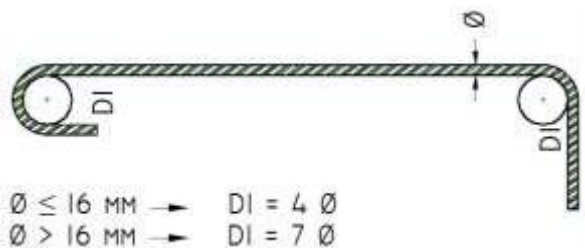


Figura 4-1 Zgjedhja e diametrit të mandrinës për kthimin e shufrave në varësi të diametrit të shufrave

Armimi duhet të bëhet me shumë kujdes dhe të mbahet nga pajisjet e miratuara në pozicionin e paraqitur në skica. Shufrat që janë parashikuar të jenë në kontakt duhet të lidhen së bashku me siguri të lartë në të gjitha pikat e kryqëzimit me tel të kalitur hekuri të butë me diametër No.16. Kordonat lidhës dhe të tjerët si këto duhet të lidhen fort me shufrat me të cilat janë parashikuar të jenë në kontakt dhe përveç kësaj duhet të lidhen në mënyrë të sigurtë me tel. Menjëherë para betonimit, armimi duhet të kontrollohet për saktësi vendosjeje dhe pastërtie dhe të korrigjohet nëse është e nevojshme.

Sipërmarrësi duhet të zbatojë masa efektive për të siguruar që armimi të qëndrojë pa lëvizur gjatë ngurtësimit të betonit të hedhur.

Në soletat e dhëna me dy ose me shumë shtresa armimi, shtresat paralele të hekurit duhet të mbështeten në pozicion me ndihmën e mbajtëseve prej hekuri.

Përveç se kur tregohet vlerë më e madhe në skica, gjatësia e nyjave bashkuese (xhuntimeve) duhet të jetë së paku 40-fishi i diametrit të shufrës me diametër më të madh.

Shufrat montuese ose shpërndarëse që nuk tregohen drejtpërdrejt në vizatime duhet të kenë një minimum xhuntimi dhe ankorimi prej 200mm. Përdorimi i mbeturinave të prera nuk do të lejohet.

Shtresa mbrojtëse prej betoni duke përjashtuar suvanë ose punime të tjera dekorative duhet të jetë si në vizatime, me qëllim realizimin e një strukture me durueshmëri të kënaqshme.

Shtresa mbrojtëse nominale "c_{nom}" (që jepet në Vizatime) duhet matur sipas figurës së mëposhtme (të mbështetur në shpjegimet e EN 1992-1-1).

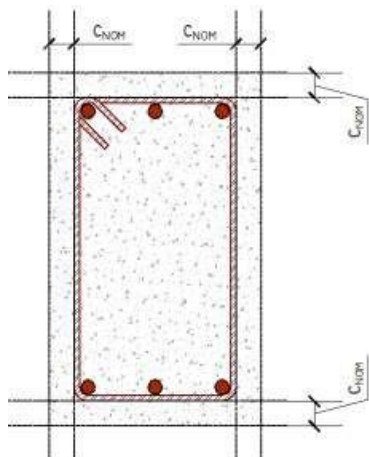


Figura 4-2 Shtresa mbrojtëse nominale c_{nom}

Spesorët/ distancatorët mund të jenë prej llaçi me çimento dhe rërë 1:2 ose materiale të tjera të miratuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Përdorimi i shufrave të çelikut për krijimin e shtresës mbrojtëse mundëson depertimin e korrozionit në brendësi të betonit, prandaj duhet shmangur. Këshillohet përdorimi i distancatorëve plastikë si në figurat e mëposhtme.



Figura 4-3 Shembuj të distancatorëve plastikë

Prerja, përkulja dhe vendosja e armimit do të jetë pjesë e punës brenda çmimit njësi të paraqitur për furnizim dhe vendosje çeliku për armim.

Saldimi i shufrave të armimit nuk do të lejohet, me përjashtim të rasteve kur shufrat saldoen që në fabrikë. Shufrat e armimit të lëna pa betonuar me qëllim realizimin e elementëve të tjerë betonarme në të ardhmen do të mbrohen nga korrozioni dhe rrezikët e tjera.

Për sa i përket klasave të rezistencës së çelikut që do përdoret për armimin e elementëve strukturorë ose jo-strukturorë prej betoni të armuar, do lejohet të përdoret vetëm çelik i përshtatshëm për kërkesat e EuroNormave EN.

Konkretisht, çeliku i armimit duhet të respektojë kërkesat e paraqitura në Aneksin C të EN 1992-1-1 dhe të përmbledhura në tabelën C.1 të EN 1992-1-1.

Tipi i produktit	Shufra		
	A	B	C
Rezistenca karakteristike në rrjedhshmëri f_{yk}	400 deri 600		
Vlera minimale e raportit $k = (f_t / f_{yk})k$	≥ 1.05	≥ 1.08	≥ 1.15 por < 1.35
Deformimi relativ karakteristik për forcë maksimale ϵ_{uk} (%)	≥ 2.5	≥ 5.0	≥ 7.5
Përkulshmëria	prova përkulje / ri-përkulje sipas EN 10080 dhe EN ISO 15630-1		
Rezistenca në prerje	-		
Shmangia maksimale nga masa nominale e një shufre:			
diametër nominal $\leq 8\text{mm}$	± 6.0		
diametër nominal $> 8\text{mm}$	± 4.5		

Tabelë: 4-1 Fragment nga Tabela C.1 e EN 1992-1-1 – veçoritë e çelikut të armimit

4.4.7 Kallëpet

Kallëpet duhet të jenë në përshtatje me prerjet tërthore të elementëve prej betoni ose betonarmeje, linjat dhe dimensionet e betonimit të përcaktuara në skica. Kallëpet duhet të jenë të fiksuar apo të mbështetur me pyka ose mjete të ngjashme për të lejuar që ngarkimi të jetë i lehtë dhe pjesët përbërëse të lëvizin pa dëmtime në vendin e punës.

Furnizimi, fiksimi dhe lëvizja e kallëpeve duhet të jetë pjesë e punës brenda çmimit njësi të paraqitur në Ofertën e tenderit për kategori të ndryshme të betonit të furnizuar dhe të hedhur në vepër.

Kallëpi duhet të ndërtohet me vija që mbyllen lehtësisht për largimin e ujit, materialeve të dëmshme dhe për qëllime inspektimi si dhe me lidhës për të lehtësuar shkëputjen pa dëmtuar betonin. Të gjitha mbështetëset vertikale duhet të jenë të vendosura në mënyrë të tillë që të mund të ulen dhe kallëpi të shkëputet lehtë. Kallëpet për trarët mund të montohen me një mbingritje 6mm për çdo 3m hapësirë në konsultim me Mbikëqyrësin e Punimeve. Fiksimi i kallëpit në faqe të ekspozuara të betonit nuk duhet të realizohet me ndonjë lloj fiksuesi në beton (në mënyrë që në përfundim të kemi sipërfaqe të sheshtë betoni). Asnjë bulon, tel apo fiksues tjetër i kallëpeve apo armimit nuk duhet të përdoret në mbetet në beton. Lidhjet e përhershme metalike dhe spesorët nuk duhet të kenë pjesë fiksuese të përhershme. Vrimat e lëna deri në 50mm në brendësi të sipërfaqes së përfunduar të betonit duhet të mbyllen përmes një suvatimi me llaç çimento 1:2 me rezistencë të lartë.

Në ngritjen e kallëpit lejohet një tolerancë prej 3mm. Kallëpi duhet të jetë i fortë, rigjid përkundrejt betoneve të lagët, vibrimeve dhe ngarkesave të ndërtimit dhe duhet të mbetet në përshtatje të plotë me skicën dhe nivelin e pranuar përpara betonimit. Kallëpi duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji që të sigurojë që nuk do të ndodhë ndarje e përbërësve të betonit ose largim i çimentos apo ujit.

Tubat, tubat fleksibël (për linjat elektrike) dhe pajisje të tjera për formimin e vrimave, kanaleve, ulluqeve etj., duhet të fiksohen në mënyrë rigjide në kallëpe. Të merret miratimi i Mbikëqyrësit të Punimeve.

Druri (dërrasa) i kallëpeve nuk duhet të deformohet kur laget. Për sipërfaqe të pa-ekspozuara dhe punime jo fine, mund të përdoret dërrasë armature e palëmuar. Në të gjitha rastet e tjera sipërfaqja në kontakt me betonin duhet të jetë e lëmuar. Druri duhet të jetë i staxhionuar mirë, pa nyje, pa të çara e vrima të vjetra gozhdësh. Gjithashtu, druri nuk duhet të ketë material tjetër të huaj të ngjitur në të.

4.4.8 Ndërtimi dhe cilësia e kallëperisë

Kallëperia duhet të jetë mjaft e fortë në mënyrë që t'i qëndrojë forcës së betonit dhe të çdo ngarkese të mundshme gjatë zbatimit. Gjithashtu, kallëpet duhet të kenë formën e kërkuar. Kallëpet mund të jenë prej druri ose metali. Cilido material të përdoret, ai duhet të jetë i mbërthyer në mënyrë gjatësore e tërthore dhe të jetë i papërshkueshëm nga uji në të gjitha rastet.

Kallëpet duhet të jenë me veshje me dërrasë të thatë, ose armaturë me sipërfaqe metalike të cilësisë së lartë. Kallëperia e një cilësie më të ulët mund të përdoret për sipërfaqe që duhet të suvatohen ose për sipërfaqe të groposura në tokë.

Pjesa e brendshme e të gjithë kallëpeve (përjashtoj ato për punimet që do të mbarohen me suvatim) duhet të lyhet me vaj liri, naftë bruto, ose sapun çdo herë që ato përdoren. Vaji duhet të aplikohet përpara se të jetë vendosur armimi dhe nuk duhet lejuar që lyerja të prekë armimin. Këto masa merren për të parandaluar ngjitjen e betonit tek kallëpet.

Kallëperia duhet të goditet pa tronditur, vibruar ose dëmtuar betonin. Kallëpet që do të ripërdoren duhet të riparohen dhe pastrohen përpara përdorimit. Sipërfaqet e brendshme të gjithë kallëpeve duhet të pastrohen krejtësisht përpara vendosjes së betonit.

Kur armatura është prej lënde drusore, sipërfaqja e brendshme duhet të laget pikërisht përpara se të hidhet betoni për të shmangur kështu absorbimin e lagështirës së betonit.

Sipërmarrësi duhet të mbajë përgjegjësi të plotë për përmbushjen e kërkesave të këtij paragrafi si dhe për ndonjë pasojë të mundshme të mos-respektimit të tij. Ai duhet të heqë

dhe rivendosë kallëperinë që shfaq mangësi ose betonin me kallëperi me defekte. Një masë e tillë mund të kërkohej nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Pasi kallëperia të vendoset në pozicion, ajo duhet të mbrohet kundrejt të gjitha dëmtimeve dhe efekteve të motit. Kallëperia duhet të inspektohet përpara se betoni të hidhet për t'u siguruar që bashkimet janë të puthitura, që forma është sipas kërkesave dhe që të gjitha papastërtitë janë hequr.

Duhet të përdoren vetëm lidhjet dhe shtrëngimet e aprovuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Tërheqjet, konet, pajisjet larëse ose të tjera mekanizma të cilat lënë vrima ose zgavra në sipërfaqen e betonit me diametra më të mëdhenj se 20mm nuk duhet të lihen brenda kallëpeve.

4.4.9 Heqja e kallëpeve

Kallëperia nuk duhet të hiqet derisa betoni të arrijë fortësinë e duhur për të siguruar një qëndrueshmëri të strukturës dhe për të mbajtur ngarkesat që mund të veprojnë në „të. Betoni duhet të jetë i fortë dhe i ngurtë mjaftueshëm. Të parandalohet dëmtimi i sipërfaqeve nëpërmjet përdorimit me kujdes të veglave në heqjen e formave.

Kallëperia duhet të hiqet vetëm me lejen e Mbikëqyrësit të Punimeve dhe puna e dukshme pas marrjes së një leje të tillë duhet të kryhet nën mbikëqyrjen personale të një tekniku ndërtimi kompetent.

Në rastin kur Mbikëqyrësi i Punimeve konsideron që Sipërmarrësi duhet të vonojë heqjen e armaturës ose për shkak të kushteve atmosferike ose për ndonjë arsye tjetër ai mund të urdhërojë Sipërmarrësin që të vonojë të tilla lëvizje dhe Sipërmarrësi nuk duhet të ankohej për vonesat si pasojë e këtij veprimi.

Pavarësisht nga aprovimi i dhënë nga Mbikëqyrësi i Punimeve, Sipërmarrësi është përgjegjës për ndonjë dëmtim shkaktuar nga lëvizja ose heqja e kallëperisë.

4.5 Klasat e rezistencës në shtypje

Betoni i përshkruar në Vizatime, në Raport Strukturor dhe në Preventiv është i emërtuar sipas klasave të rezistencës në përputhje me EN 206-1. Për klasifikimin e betonit sipas klasave të rezistencës përdoret rezistenca karakteristike në shtypje e cilindrave me moshë 28 ditë me diametër 150mm dhe lartësi 300mm ($f_{ck,cyl}$) ose kubeve me moshë 28 ditore me brinjë 150mm ($f_{ck,cube}$). Për betonin me peshë normale, klasat standarde të rezistencës janë paraqitur në tabelën e mëposhtme (tabela 7 e EN 206-1).

Klasa e rezistencës në shtypje	Rezistenca minimale karakteristike e cilindrit, $f_{ck,cyl}$, N/mm ²	Rezistenca minimale karakteristike e kubit, $f_{ck,cube}$, N/mm ²
C8/10	8	10
C12/15	12	15
C16/20	16	20
C20/25	20	25
C25/30	25	30
C30/37	30	37
C35/45	35	45

Tabelë: 4-2 Fragment nga Tabela 7 e EN 206-1:

4.6 Kërkesat që lidhen me durueshmërinë dhe jetëgjatësinë e projektimit

Në mënyrë që betoni t'i rezistojë veprimeve mjedisore, duhet të merren masa të përshtatshme: ose:

- në përgatitjen e një përzierjeje betoni që siguron durueshmëri të kënaqshme për klasat e ekspozimit të treguara në projekt (referohu: 5.3.2 në EN 206-1);

ose:

- në përdorimin e metodave të projektimit bazuar në performancë (referohu: 5.3.3 në EN 206-1).

Në fletët e projektit jepet klasa e ekspozimit për të cilën duhet të projektohet përzierja e betonit për elementë të ndryshëm të strukturës. Sipërmarrësi duhet të sigurohet se betoni që do përdoret në vepër i plotëson kërkesat e specifikuar për durueshmërinë, sipas EN 206-1.

Për secilën nga klasat e ekspozimit të caktuara në projekt, Sipërmarrësi duhet të paraqesë për miratim te Mbikëqyrësi i Punimeve:

- tipat dhe klasat e materialeve përbërëse;
- raportin ujë/çimento;
- përmbajtjen e çimentos;

Nëse kërkohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, Sipërmarrësi mund të duhet të paraqesë edhe përmbajtjen minimale të ajrit.

Veprimet mjedisore klasifikohen nëpërmjet "klasave të ekspozimit" të paraqitura në tabelën 1 të EN 206-1 (të riprodhuar pjesërisht më poshtë):

Klasa e ekspozimit	Përshkrim i mjedisit	Shembuj të mundshëm
1. Pa risk për korrozion ose sulm të natyrave të ndryshme		
X0	Për betonin pa armim dhe metal brenda tij: gjithë rastet e ekspozimit përveç rasteve kur ka ngrirje/shkrirje, abrazion ose sulm kimik Për betonin me armim dhe metal brenda tij: vetëm në kushte shumë të thata	Betoni brenda ndërtesave me lagështi shumë të ulët të ajrit
2. Korrozion nga karbonizimi		
XC1	I thatë ose gjithmonë i lagësht	Beton brenda ndërtesave me lagështi të ulët të ajrit ose beton i zhytur gjithë kohës nën ujë
XC2	I lagësht, rrallë i thatë	Sipërfaqe betoni në kontakt afatgjatë me ujin. Shumë themele.
XC3	Lagështi mesatare	Betoni brenda ndërtesave me lagështi ajri mesatare ose të lartë. Beton i jashtëm i mbrojtur nga shiu
XC4	I thatë dhe i lagësht në mënyrë ciklike	Sipërfaqet e betonit në kontakt me ujin që nuk përfshihen në klasën XC2

Klasa e ekspozimit	Përshkrim i mjedisit	Shembuj të mundshëm
3. Korrozion nga kloridët që nuk vijnë nga uji i detit (XD1, XD2, XD3, shih EN 206-1)		
4. Korrozion nga kloridët që vijnë nga uji i detit		
XS1	I ekspozuar ndaj kripës së transportuar nëpërmjet ajrit por jo në kontakt të drejtpërdrejtë me ujin e detit	Struktura pranë bregut ose në breg
XS2	I zhytur gjithmonë në ujë deti	Pjesë të strukturave detare

XS3	Mjedis i prekur nga baticat/zbaticat dhe që spërkatet nga uji i detit	Pjesë të strukturave detare
5 Sulm ngrirje/shkrirje me ose pa agjentë kundër ngrirjes		
XF1	Ngopje mesatare me ujë, pa agjentë kundër ngrirjes	Sipërfaqe vertikale prej betoni të ekspozuara ndaj shiut dhe ngrirjes
XF2	Ngopje mesatare me ujë, me agjentë kundër ngrirjes	Sipërfaqe vertikale prej betoni të strukturave të rrugëve të ekspozuara ndaj ngrirjes dhe agjentëve ajrorë kundër ngrirjes
XF3	Ngopje e lartë me ujë, pa agjentë kundër ngrirjes	Sipërfaqe horizontale prej betoni të ekspozuara ndaj shiut dhe ngrirjes
XF4	Ngopje e lartë me ujë, me agjentë kundër ngrirjes	Mbistruktura ure të ekspozuara ndaj agjentëve kundër ngrirjes. Sipërfaqe betoni të ekspozuara nga spërkatja e drejtpërdrejtë (...etj.- shih EN 206-1) dhe zonat që spërkatet nga uji i detit në strukturat detare të ekspozuara ndaj ngrirjes
6. Sulm kimik		
XA1	Mjedis me agresivitet të lehtë kimik sipas tabelës 2 të EN 206-1	
XA2	Mjedis me agresivitet të mesëm kimik sipas tabelës 2 të EN 206-1	
XA3	Mjedis me agresivitet të lartë kimik sipas tabelës 2 të EN 206-1	

Tabelë: 4-3 Tabela 1 e EN 206-1 (fragment):

Për strukturat në prani të ujit të detit, është e nevojshme të testohet përmbajtja kimike e ujërave nëntokësore për të përcaktuar saktë klasën e ekspozimit për betonin e themeleve. Testimi i përmbajtjes kimike të ujërave nëntokësore të realizohet nga Sipërmarrësi pa kosto shtesë. Të vihet në dijeni Projektuesi dhe Mbikëqyrësi i Punimeve për rezultatet e testimit. Nëse del nevoja, mund të kërkohet ndryshimi i klasës së ekspozimit për betonin. Në këtë rast, kostot shtesë do merren në konsideratë në marrëveshje midis Punëdhënësit dhe Sipërmarrësit, nën drejtimin e Mbikëqyrësit të Punimeve.

Në plotësimin e kërkesave për durueshmëri, Sipërmarrësi duhet patjetër të marrë në konsideratë edhe jetëgjatësinë projektuese të strukturës që po ndërtohet. Nëse jetëgjatësia projektuese nuk është treguar në Raportin Struktural, në Vizatime ose në dokumente të tjerë të projektit (si p.sh. Kontrata e Projektimit apo Detyra e Projektimit), ajo mund të merret sipas tabelës së mëposhtme (tabela 2.1 e EN 1990).

Kategoria e jetëgjatësisë së projektimit	Jetëgjatësia e projektimit e rekomanduar (vite)	Shembuj
1	10	struktura të përkohshme (1)
2	10 deri 25	pjesë të zëvendësueshme të strukturës (p.sh. trarët e vinçave urë, mbështetjet)
3	15 deri 30	struktura bujqësore ose të ngjashme me to
4	50	strukturat e ndërtesave dhe struktura të tjera të zakonshme
5	100	struktura të ndërtesave monumentale, urave dhe veprave të tjera të inxhinierisë civile
(1) strukturat ose pjesët e strukturave që mund të çmontohen me qëllim ripërdorimin e tyre nuk duhet të konsiderohen si të përkohshme		

Tabelë: 4-4 Tabela 2.1 e EN 1990

Për jetëgjatësi projektimi të ndryshme nga 50 vjet, duhet të merren masa të posaçme në

projektimin e përzierjes së betonit.

4.7 Klasat lidhur me përmasat maksimale të agregateve

Nëse në Vizatime apo Raport Strukturor paraqiten kërkesa për diametrin maksimal të agregateve (kjo mund të ndodhë p.sh. nëse kërkohen të vendosen shufra armimi në një distancë të caktuar të kufizuar nga përmasa e agregateve), për klasifikim do përdoret përmasa nominale e sipërme e fraksionit më të trashë (D_{max}). Vlera e D_{max} merret nga përmasa e sipërme e sitës me anë të së cilës përcaktohet përmasa e agregatit sipas prEN 12620:2000.

4.8 Konsistenca

Klasat e konsistencës mund të paraqiten në një nga format e treguara në tabelat 3, 4, 5 ose 6 të EN 206-1.

Një nga mënyrat e përcaktimit të konsistencës është nëpërmjet rënies së konusit në milimetra sipas tabelës 3 të EN 206-1.

Klasa	Rënia e konusit (mm)
S1	10 deri 40
S2	50 deri 90
S3	100 deri 150
S4	160 deri 260
S5	≥ 220

Tabelë: 4-5 Tabela 3 e EN 206-1

Për të përcaktuar konsistencën e betonit të freskët (të pa ngurtësuar) duhet të përdoret një nga provat e mëposhtme:

- prova e rënies së konusit sipas EN 12350-2;
- prova Vebe sipas EN 12350-3;
- "degree of compactability" sipas EN 12350-4;
- "flow table test" sipas EN 12350-5;
- prova të tjera specifike të rëna dakord midis Projektuesit ose Mbikëqyrësit të Punimeve dhe prodhuesit të betonit për raste të veçanta.

Të respektohen kufizimet e EN 206-1 për secilën metodë (shih shënimin në paragrafin 5.4.1 të EN 206-1).

4.9 Kontrolli i pajtueshmërisë për betonin e projektuar

Kontrolli i pajtueshmërisë për betonin e projektuar duhet të bëhet sipas EN 206-1. Në zbatim të EN 206-1 për rezistencën në shtypje, Sipërmarrësi mund të shfrytëzojë

- konceptin e "familjes së betonit";
- konceptin e prodhimit fillestar dhe të vazhduar;
- planifikimin e kampionimit dhe testimit sipas rekomandimeve të EN 206-1;

Kampionët e betonit duhet të zgjidhen në mënyrë rastësore në përputhje me EN 12350-1.

Numri minimal dhe shpeshtësia minimale e marrjes së kampioneve paraqiten në Tabelën 13 të EN 206-1 (të riprodhuar më poshtë):

Prodhimi	Shpeshtia minimale e marrjes së kampionëve		
	50 m ³ të parë të prodhimit	Beton i prodhuar pas 50m ³ të parë ^a	
		beton me certifikim të kontrollit të prodhimit	beton pa certifikim të kontrollit të prodhimit
filleshtar (deri sa të përftohen të paktën 35 rezultate provash)	3 kampionë	1/200 m ³ ose 2 për javë prodhimi	1/150 m ³ ose 1 për ditë prodhimi
i vazhduar ^b (pasi janë përftuar të paktën 35 rezultate provash)		1/400 m ³ ose 1 për javë prodhimi	
a – marrja e kampionëve duhet të jetë e shpërhapur nëpër të gjithë prodhimin dhe nuk duhet të merret më shumë se një kampion për çdo 25m ³ beton.			
b- kur shmangia mesatare kuadratike e të paktën 15 rezultateve të provave e kalon vlerën 1.37σ, ritmi i marrjes së kampionëve duhet të vazhdojë si për prodhimin filleshtar deri sa të merren edhe 35 rezultate të tjera provash.			

Tabelë: 4-6 Tabela 3 e EN 206-1

Kriteret e pajtueshmërisë për rezistencën në shtypje të betonit duhet të jenë sipas EN 206-1, Pajtueshmëria vlerësohet mbi kampionë të testuar në moshë 28 ditore (nëse nuk kërkohet ndryshe nga projektuesi). Dy kriteret e tabelës 14 të EN 206-1 dhe gjithë kërkesat e tjera të parashtruara në EN 206-1 duhet të plotësohen për të pranuar se klasa e betonit të prodhuar është sipas kërkesave për rezistencë në shtypje.

Prodhimi	Numri "n" i rezultateve të provave për rezistencën në shtypje në grup	Kriteri 1	Kriteri 2
		Mesatarja e "n" rezultateve (f_{cm}) N/mm ²	Secili nga rezultatet (f_{ci}) N/mm ²
filleshtar	3	$\geq f_{ck} + 4$	$\geq f_{ck} - 4$
i vazhduar	15	$\geq f_{ck} + 1.48\sigma$	$\geq f_{ck} - 4$

Tabelë: 4-7 Tabela 14 e EN 206-1

Për verifikimin e të gjitha veçorive të tjera, të ndiqet në mënyrë rigoroze EN 206-1.

4.10 Çmimi njësi për betonet dhe matja

Çmimi njësi për një metër kub beton i derdhur mbulon furnizimin e inerteve, çimentos e ujit; përzierjen, hedhjen dhe ngjeshjen në çdo seksion ose trashësi; kujdesin, provat dhe të gjitha aktivitetet e tjera që përshkruhen më sipër të cilat janë domosdoshmërisht të nevojshme për kryerjen e punimeve.

Përveç sa më sipër, formimi i bashkimeve, nyjave ose fugave siç tregohet në vizatime ose siç instruktoret nga Mbikëqyrësi i Punimeve, mbushja e fugave me material izolues, vendosja e armimit ku të jetë e nevojshme, kallëperia dhe fuqia punëtore përfshihen në çmimin njësi të betoneve.

Vetëm kosto e transportit të inerteve, çimentos dhe çelikut nuk përfshihet në çmimin njësi të betonit, por në çmimin njësi të transportit (nëse nuk shënohet ndryshe në preventiv ose në analizat teknike përkatëse).

Matja e vëllimit të betonit të derdhur do të bazohet në përmasat nominale të marra nga vizatimet që lidhen me punimin përkatës.

5. Muraturat

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 paraprak.

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

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

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

5.1.1 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.

5.2 Muraturat prej tulle

5.2.1 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.

5.2.2 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 kontenierë 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.

5.2.3 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.

5.2.4 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 papërshekueshme 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.
- b) 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.

6. Punime metalike

Të gjithë punimet e çelikut, para se të instalohen duhet të galvanizohen. Saldimi me çelik të galvanizuar duhet të shmanget dhe montimi duhet të bëhet me bulona dhe dado. Standardet konform të cilave do të jenë të gjithë materialet metalike, përfshi strukturat, dadot, bulonat, rondelet, thumbat etj. Janë paraqitur më poshtë:

Standardi	Përshkrimi
DIN 4100	Welded Structural Steelwork with Predominantly Static Loading; Design and Structural Details (Punime strukturore prej çeliku të salduara dhe në ngarkesë kryesisht statike; Projektimi dhe Detajet Strukturore)
DIN 6914	High-strength hexagon head bolts with large widths across flats for structural steel bolting (Bulonat me kokë gjashtëkëndore me qëndrueshmëri të lartë dhe me gjerësi të madhe në të gjithë akset për bulonat strukturore të çelikut)
DIN 6915	Hexagon nuts with large widths across flats for high strength structural bolting (Dadot gjashtëkëndore me gjerësi të madhe në të gjithë akset për bulona strukturore me forcë të lartë)
DIN 6916	Round washers for high-strength structural steel bolting (Rondele rrethore për bulona strukturore me forcë të lartë)
DIN 7989	Washers for steel structures (Rondelet për struktura çeliku)
DIN 7990	Hexagon head bolts with hexagon nut for steel structures (Bulonat me kokë gjashtëkëndore me dado gjashtëkëndore për konstruksione çeliku)
DIN 17100	Steels for General Structural Purposes; Quality Standard (Çeliquet për qëllime të përgjithshme strukturore; Standardi i Cilësisë)
DIN 18800	Steel structures (Struktura çeliku)

Tabelë: 6-1 Standardet e përdorura për elementët metalikë

Të gjithë materialet që konsumohen gjatë salimit (elektroda, teli, shufra mbushëse, gaz mbrojtës etj.) duhet të jenë komfort standardeve europiane lidhur me të gjithë procedurat e duhura të saldimit.

Të gjithë elementët metalikë do të ndërtohen dhe instalohen në vijat dhe pozicionet e sakta siç është treguar në Vizatime Teknike ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit Supëvizor. Ato duhet të jenë të ankoruara mirë në strukturat e betonit. Në qoftë se nuk është miratuar instalimi me mbushje në bulonat e ankorimit ose përdorimi i ankorimeve zgjeruese, atëherë kur bulonat e ankorimit dhe pjesët metalike që duhet të futen në to duhen vendosur në pozicion para hedhjes së betonit dhe duhen mbërthyer fort e saktë në mënyrë që betoni vendoset.

Të gjithë punimet e tjera metalike prej çeliku do të prodhohen nga Kontraktori. Vrimat e bulonave duhet të realizohen vetëm me shpime dhe të pozicionohen me saktësi në mënyrë që bulonat të futen lehtësisht. Nëse nuk tregohet ndryshe në Vizatime Teknike, bulonat duhet të zgjaten nga dadot me jo më pak se dy filetime.

6.1 Materialet

Punimet strukturore të çelikut duhet të jenë sipas standarteve përkatëse. Bulonat për përdorim në çelik strukturor duhet të jenë bulona të zinj. Mbërthimet, duke përfshirë bulonat që përdoren me materiale të galvanizuara do të vishen me zink ose do të aplikohet një veshje e aprovuar mbrojtëse metalike. Para porosisë apo prodhimit të çdo artikulli metalik, Kontraktori duhet të paraqesë për aprovim tek Inxhinieri Supëvizor të gjithë detajet dhe përmasat e kërkuara për prodhim. Pas miratimit nga Inxhinieri Supëvizor do fillojë prodhimi.

Këndet, kanalet dhe rrafshet për të gjithë seksionet standarde të çelikut duhet të jenë në madhësitë e dhëna në Vizatime Teknike. Duhet të pajisen me fiksues çeliku të salduar mirë në kornizë ose udhëzues para galvanizimit. Mbrojtja nga ndryshkja do të jetë ashtu siç detajohet në Vizatimet Teknike ose në Preventiv sipas standardit të specifikuar.

6.2 Saldimi

Të gjithë saldimet gjatë prodhimit në fabrikë dhe ngritjes në sheshin e ndërtimit do të kryhen në përputhje me kërkesat siç tregohen në Vizatime Teknike. Detajet e metodologjisë së propozuar të saldimet do i paraqiten Inxhinierit Supervizor për miratim në të njëjtën kohë me detajet. Të gjithë lidhjet duhet të saldohen në atë mënyrë që lidhjet e përfunduara të duken të kënaqshme dhe të lëmuara si dhe të përshtatshme për lyerje.

Të gjithë skorjet do të hiqen dhe çdo dalje e mprehtë do të sheshohet. Të gjithë saldimet e bëra gjatë prodhimit dhe ngritjes në vend do të kryhen në përputhje me kërkesat e DIN 4100 dhe siç tregohet në vizatimet e miratuara. Para se të fillojë saldimi, qoftë në fabrikë ose sheshin e ndërtimit, testet e procedurës së saldimet do të kryhen kur urdhërohen nga Inxhinieri Supervizor.

Të gjithë saldatorët e punësuar në fabrikën e prodhimit ose në sheshin e ndërtimit duhet të kenë kaluar teste kualifikimi, të rëndësishme për procedurat e saldimet, në përputhje me standardet europiane. Saldatorët duhet të provojnë se kanë qenë të angazhuar në saldim për të paktën 9 muaj në periudhën e mëparshme. Nëse puna e ndonjë saldatori të punësuar është e pakënaqshme, Kontraktori do të kryejë teste të mëtejshme të kualifikimit të saldatorit, të nevojshme për të treguar se saldatorët janë të aftë.

Kur nuk specifikohet ndryshe, saldimet do i nënshtrohen testimit joshkatërrues nga proceset të cilat mund të përfshijnë metoda radiografike, ultrazanore, magnetike, në varësi të llojit të saldimet dhe pozicionit të tij në strukturë. Rreth 50% e të gjithë saldimet duhet të testohet. Nëse ndonjë punë shfaq defekte ose nuk i përmbush kërkesat sipas Vizatimeve Teknike të miratuara ose specifikimeve për ndonjë arsye, ajo do të riparohet ose refuzohet edhe pse mund të jetë kryer nga saldatorë të kualifikuar duke përdorur procedurat e aprovuara. Procedura e saldimet për veshjet e nikelit duhet të shmangë porozitetin në saldim dhe çdo hollim të pakontrolluar të saldimet prej hekuri të marrë nga çeliku. Duhet të merren masa paraprake të veçanta për të shmangur grisjen e fletës metalike kur përdoren pllaka të trasha saldimi dhe elektroda me përmbajtje të ulët hidrogjeni. Saldimet e klasës së parë duhet të radiografohen plotësisht, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe.

Në mot të keq, duhet të merren masa të përshtatshme për të mbajtur standardin e cilësisë së saldimeve. Në rast të motit me shi, do të merren masa që vendet e saldimet të jenë të thata. Në mot me temperatura nën 5°C, një brez prej 100 mm duhet të ngrohet paraprakisht në 50 C°, në të dy anët e bashkimit të saldimet si në rastet e saldimeve me qepje dhe tub.

Gjatë saldimet janë të palejueshme spërkatja, nxehja nga brenda, zona të pabarabarta, skajet e tepërta në qoshe të bashkive, qepje e pakënaqshme ose ndonjë çarje. Sipërfaqet duhet të jenë të pastra nga çdo shenjë e ndikimit, dhëmbëzimit dhe deformimit. Nuk do të lejohet asnjë saldim në punime çeliku të galvanizuar dhe mbi prajmera zinku apo bojëra.

6.2.1 Galvanizimi

Kur çeliku do të galvanizohet, galvanizimi do të kryhet pasi të kenë përfunduar të gjithë prodhimet. Artikujt duhet të pastrohen dhe lihen në acid të holluar sulfurik ose klorhidrik, të ndjekur nga shpëlarja në ujë dhe lënia në acidin fosforik. Duhet të lahen, të stivohen dhe zhyten në zink të shkrirë dhe lyhen me furcë në mënyrë që i tërë metali të mbulohet në mënyrë të barabartë dhe pesha volumore shtesë e tij pas zhytjes të jetë jo më pak se 0.6 kg/m³ për sipërfaqe të galvanizuar, përveç në rastin e tubave, kur nuk duhet të jenë më pak se 0,46 kg/m³. Skajet duhet të jenë të pastra dhe sipërfaqe duhet të jenë të ndritshme.

7. Referenca

Sipërmarrësi është përgjegjës për sigurimin e versioneve më të reja të Normave dhe Standardeve të paraqitura më poshtë.

EN 197-1 – Çimentoja. Përbërja, specifikime dhe kriteret e pajtueshmërisë për çimentot e zakonshme (Cement. Composition, specifications and conformity criteria for common cements)

EN 1992-1-1 – Projektimi i strukturave prej betoni. Rregulla të përgjithshme dhe rregulla për ndërtesat (Design of concrete structures. General rules and rules for buildings)

EN 10080 – Çeliku për armimin e betonit. Çeliku i armimit i saldueshëm. Të përgjithshme (Steel for the reinforcement of concrete. Weldable reinforcing steel. General)

EN ISO 15630-1 – Çeliku për armimin dhe parasforcimin e betonit. Metodatat e testimit. Shufrat e armimit, kavot dhe telat (Steel for the reinforcement and prestressing of concrete. Test methods. Reinforcing bars, wire rod and wire)

EN 206-1 – Betoni. Specifikimi, performanca, prodhimi dhe pajtueshmëria (Concrete. Specification, performance, production and conformity)

EN 1990 – Eurokodi. Bazat e projektimit strukturor. (Eurocode. Basis of structural design)

EN 12350-1 – Testimi i betonit të freskët. Marrja e kampionëve. (Testing fresh concrete. Sampling)

EN 12350-2 - Testimi i betonit të freskët. Testi i rënies së konusit. (Testing fresh concrete. Slump- test)

EN 12350-4 - Testimi i betonit të freskët. Degree of compactability. (Testing fresh concrete. Degree of compactability)

EN 12350-5 - Testimi i betonit të freskët. (Testing fresh concrete. Flow table test) EN 12620 – Agregatet për beton (Aggregates for concrete)

EN 13055-1 – Agregatet e lehtë. Agregatet e lehtë për beton, llaç dhe llaç mbushës/fino (Lightweight aggregates. Lightweight aggregates for concrete, mortar and grout)

STASH-512-78 (Standardi Shqiptar)

ASTM C 33 “Inerttet e betonit nga burime natyrore”