

## Kallëpe betoni të përpunuara

Kallëpet e betonit të përpunuara për përdorim në anët e brendshme, anët e zbuluara dhe anët mbajtëse të ujit krijojnë standard të lartë lustre në përputhje me praktikën më të mirë. Ana në kontakt me betonin përbëhet prej dërrasash të përpunuara dhe të trasha, të lidhura mashkull e femër me trashësi të lëmuar jo më të vogël se 30mm, kompensatë të përgatitur ose panele metali apo material tjetër i miratuar. Lidhjet ndërmjet dërrasave dhe/ose paneleve bëhen sipas një modeli uniform.

## Tolerancat

Përveç rastit kur paraqiten ndryshe në Vizatime, tolerancat e betonit me sipërfaqe të lëmuar në lidhje me dimensionet e paraqitura në Vizatime nuk duhet të jenë më të larta se limitet e përcaktuara më poshtë:

Tabela 4: Tolerancat e Dimensioneve për Betonin me Sipërfaqe të Lëmuar

Artikujt	Toleranca
Nivelet dhe dimensionet e përgjithshme	±5 mm
Përmasat e Kolonës	
Përmasat e Arkitraut	±5 mm
Përmasat e Murit	
Vijat vertikale të morit të papeshuar	±5 mm në çdo 15 m lartësi
Nivelet dhe dimensionet e përgjithshme	±5 mm

Dimensionet e betonit me sipërfaqe të lëmuar nuk duhet të jenë më të vogla se ato të paraqitura në Vizatimet.

## Dizarmimi i kallëpeve të betonit

Rekomandimet e përcaktuara më poshtë paraqesin kërkesat minimale për dizarmimin e kallëpeve të betonit:

Tabela.5: Zbërthimi i Kallëpeve të betonit

Artikulli	Me mot normal
Pjesët anësore të arkitrarëve, muret dhe kolonat	1
Pllakat (të mbështetura)	4
Pjesa e poshtme e arkitrarëve (të mbështetura)	7
Heqja e shtyllave nga pllakat	8
Heqja e shtyllave nga arkitrarët	16
Boshti dhe tunelet	1

Numrat e mësipërm të zbërthimeve janë për kushtet normale dhe para vendosjes së kohës reale për çdo rast, Kontraktuesi analizon dhe zgjeron periudhën e dhënë në tabelë nëse:

hapësira e elementit ndërtimor në shqyrtim është më shumë se 6 metra për arkitrarët dhe 3 metra për pllakat. Rrjedhimisht lejohet periudhë shtesë prej një dite për çdo 500mm të hapësirës shtesë;

- ngarkesa e pandryshueshme e elementit ndërtimor në shqyrtim përbën një pjesë të madhe të ngarkesës së përgjithshme të projektimit;
- ngarkesat ndërtimore që vendosen në elementin ndërtimor në shqyrtim vendosen menjëherë pas operimeve të betonimit dhe këto ngarkesa përbëjnë një pjesë të madhe të ngarkesës së përgjithshme të projektimit;
- ngrirja e betonit është vonuar për ndonjë arsye;

○ temperatura bie nën 8°C. Shtohet periudha prej një gjysmë dite për çdo ditë në të cilën temperatura bie nën 8°C. Për temperaturat që bien nën 3°C periudha shtesë do të jetë një ditë për çdo ditë në të cilën temperatura bie nën 3°C;  
Çdo kombinim i mundshëm i pikave të mësipërme dhe vlerësime të tjera të cilat mund të bëjnë të nevojshme marrjen e masave paraprake.

## **Hedhja ne objekt dhe Ngurtesimi i Betonit**

### **Kërkesat**

Betoni me sipërfaqe të lëmuar duhet të jetë i ngjeshur, i qëndrueshëm, i papërshkueshëm nga depërtimi i ujit, pa plasaritje dhe zgavra, dhe rezistent ndaj plasaritjeve dhe goditjeve të zbutura kimike.

### **Transportimi**

Betoni transportohet në vendin e depozitimit përfundimtar me anë të mjeteve të miratuara. Karrocet e dorës, lopatat dhe pajisje të tjera që përdoren në procesin e transportimit të betonit duhet të pastrohen plotësisht çdo ditë para fillimit të punës apo pas një ndërprerjeje të gjatë dhe në to nuk duhet të ketë beton të ngrirë. Betoni duhet të transportohet sa më shpejt pas përzierjes, me anë të metodave që pengojnë veçimin, humbjen apo ndotjen e elementëve përbërës. Është e nevojshme të ndërtohen mjetet e duhura lidhëse në lidhje me lëvizjen mbi armim me qëllim që armimi të mos priset, dëmtohet apo zhvendoset. Kur merret miratimi për transportimin e betonit nga transhetë, këto trashe duhet të kenë pjerrësi (jo më shumë se 1 pingul – 2 horizontal) të tillë që siguron rrjedhjen e vazhdueshme të betonit. Nuk shtohet ujë për të ndihmuar rrjedhjen. Nëse depozitimi duhet të bëhet në mënyrë të ndërprerë, transhetë duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të shkarkohen në hinka grumbullimi. Në asnjë rast nuk lejohet rënie e qartë e më shumë se 1 metër në pjesën fundore të shkarkimit të transhesë.

Kur merret miratimi për pompimin e betonit, duhet të ndiqen rekomandimet e prodhuesit të pompës. Pompat e përdorura duhet të kenë kapacitet dhe fuqi të mjaftueshme për të siguruar furnizimin e vazhdueshëm. Kontraktuesi duhet të sigurojë pajisjet e duhura alternative për transportin e betonit në rastin e thyerjes së pajisjeve të pompimit. Kur transporti i betonit ndërpritet për ndonjë periudhë të caktuar kohe (periudhat kohore prej një gjysmë ore do të trajtohen si të tilla) transhetë, pompat, tubacionet dhe mjete të tjera të shpërndarjes shpëlahen dhe pastrohen. Ato shpëlahen gjithashtu menjëherë para rifillimit të betonimit dhe nuk duhet të kenë beton të ngrirë. Ujërat e përdorura duhet të shkarkohen jashtë armaturës dhe larg çdo betoni të sapo vendosur.

### **Hedhja dhe Ngjeshja**

Betoni nuk vendoset deri në momentin që kontraktuesi të ketë marrë miratimin e Supervizorit. Kur Kontraktuesi ka si qëllim të vendosë betonin, ai njofton menjëherë Supervizorin në kohë të mjaftueshme për t'i mundësuar studimin dhe inspektimin e armimit, elementeve të ngulitur të kallëpeve prej betoni dhe sipërfaqen në të cilën do të vendoset betoni, gjë që për këtë Inspektim, Kontraktuesi duhet të sigurojë të gjitha lehtësitë e mundshme. Betoni duhet të vendoset brenda 30 minutave të përzierjes, në nivel të njëtrajtshëm, në shtresa me thellësi jo më të madhe se 500mm në mënyrë të tillë që të shmangë veçimin, dhe çdo shtresë duhet të ngjishet me anë të vibratorëve të miratuar për të formuar një material të ngjeshur pa zgavra dhe pa mangësi të tjera. Ngjeshja manuale mund të bëhet vetëm me miratimin paraprak të Supervizorit. Koha e vibrimit, rrezja efektive e veprimit dhe karakteristikat e tjera të vibrimit duhet të jenë në përputhje me rekomandimet e prodhuesit të vibratorit. Nëse përdoren vibratorë të brendshëm, atyre u hiqet uji menjëherë ose në sipërfaqen e betonit fillon të krijohet një shtresë e hollë llaçi. Largimi i ujit duhet të bëhet ngadalë për të shmangur krijimin e

zgavrave. Në rastin kur dy seri betoni të dallueshme, të vendosura në periudha të ndryshme dhe që përbëjnë pjesë të të njëjtit betonim, nevojitet të lidhen në mënyrë monolite me njëra tjetrën, në betonin më të maturuar bëhet vibrimi në thellësi të mjaftueshme për të kryer lëvizjen plastike ndërmjet dy serive. Në rastin kur betoni nuk i përgjigjet veprimit të vibratorit, konsiderohet se është ngrirë, dhe nuk lejohet vibrim i mëtejshëm. Nëse nuk kërkohet ndryshe nga Supervizori, situata trajtohet si për “ndërprerje punimi” dhe bashkimi i dy betoneve do të bëhet vetëm kur dy betonet të jenë ngrirë siç duhet. Nëse përdoren vibratorë të jashtëm, kallëpet e betonit duhet të jenë mjaft të fortë për t’i rezistuar forcave të vibrimit. Ndërprerjet e përhershme ose të përkohshme të punës bëhen vetëm në pjesën fundore të ndërprerjes. Nëse nuk përcaktohet ndryshe, para vendosjes së betonit të ri përkundrejt betonit që tashmë është ngrirë, ana e betonit më të vjetër përgatitet duke i hequr çdo shtresë të dobët çimentoje dhe inertet e shkriëruara, dhe pastrohet nëpërmjet shkarkimit të ajrit të ndrydhur. Kur lejohet përdorimi i mjeteve zhvendosëse, ato vendosen në mënyrë të tillë që asnjë mjet zhvendosës të mos jetë brenda 300mm të çdo ane të lëmuar ose brenda 500mm të ndonjë mjeti tjetër zhvendosës. Me përfundimin e çdo transportimi, mjetet zhvendosëse vendosen në mënyrë të tillë që të planifikohet gjysma e peshës së tyre mbi sipërfaqen përkatëse.

Tabela.6: Shembjet standarde para vendosjes

Lloji i Strukturës së Betonit	Shembja
Strukturat Mbajtëse të Lëndës së Lëngshme	75mm
Strukturat Mbajtëse të Lëndës jo të Lëngshme (Të përgjithshme)	100mm
Strukturat Mbajtëse të Lëndës jo të Lëngshme (Të groposura)	150mm
Beton Homogjen në Transhetë e Kanalit Shkarkues	75mm
Beton homogjen (i përgjithshëm)	150mm

**Betonimi nga lartesi te medha**

**Kufizimet**

Çdo lartësi më e madhe se 2.5m nga e cila derdhet betoni në kallëpe për të formuar pjesët e murit, do të analizohet sipas termave të kësaj Pjese. Hedhja e betonit nga lartesia nuk lejohet kur shufrat përforcuese duhet të vendosen më afër se 100mm me njëra tjetrën në çdo drejtim ose, kur hapësirandermjet shufrave apo shtresave te armimit (ose në rastin e mureve të përforcuara në mënyrë individuale ndërmjet armimit dhe kallëpeve të betonit ) është më e vogël se 200mm. Metoda përdoret vetëm kur pjesët e provave nxjerrin në pah faktin se, sipas Supervizorit, kjo metodë mund të përdoret në mënyrë të suksesshme, ku në këtë rast zbatohen kërkesat e këtij Specifikimi me përjashtim të rastit kur nuk përputhen me kërkesat e kësaj pjese të veçantë, rast në të cilin mbizotërojnë këto të fundit. Për të parandaluar veçimin e inerteve, planifikohet përzierje betoni për lidhjen e përforcuar, ose, sipas rastit, duke u bazuar në nivelimin e gropave. Për të arritur këtë qëllim mund të përdoret aditivi i miratuar (pjesa 3.2.4). Në të njëjtën kohë, përzierja duhet të jetë e tillë që të kufizojë sasinë e rrjedhjes së betonit, dhe ku sipas Supervizorit, sasia e ujit që rrjedh lirshëm dhe arrin në sipërfaqe është mbi parametrat përkatës, bëhet ndryshimi i përzierjes para vazhdimit të të betonimit. Me qëllim që të kompensohet rritja e raportit ujë-çimento në nivelet e larta, Supervizori mund të kërkojë ndryshimin e përzierjes së betonit për depozitimet e sipërme. Ulja e konusit nuk duhet të jetë më e madhe se 80mm.

**Armimi**

Me qëllim që armimi të mos dëmtohet ose zhvendoset gjatë ndërtimit kur hyn apo del nga kallëpet, të gjitha kryqëzimet prej çeliku në drejtimin vertikal dhe horizontal duhet të mbërthehen siç duhet. Të gjitha pengesat e shkaktuara nga ndenjësjet apo blloqet ndarëse duhet të eliminohen për të lejuar kalimin pa pengesa të betonit në pjesën fundore të kallëpit.

Kontraktuesi mund të përdorë rondela rrëshqitëse prej druri në vend të blloqeve ndarëse plastike apo prej betoni të fiksuar për vendosjen e armimit.

## **Kallepet**

Duke pasur parasysh presionin e lartë që parashikohet në këtë lloj ndërtimi, vëmendje e veçantë i duhet kushtuar forcës dhe qëndrueshmërisë së kallëpit, parandalimit të humbjes së masës së holle, dhe parandalimit të zhvendosjes së paneleve ngjitur. Përdorimi i bulonave të filetuar dhe aksesoreve të tjerë të cilët mund të depërtojnë në kalimin e lirë të betonit ndërmjet armimit dhe përreth tij, duhet të pakësohet në minimum duke përdorur kallëpe të modeluar me saktësi.

## **Betonimi**

Vëmendje e veçantë i duhet kushtuar betonimit të seksioneve fillestare në pjesën fundore të kallëpit për të parandaluar veçimin e shkaktuar nga rënia në të njëjtin vend nga sipërfaqja e ashpër e kthimit në ndezje të motorit, seksionet bazë dhe/ose më të ulëta. Për rrjedhojë depozitimet fillestare do të bëhen nëpërmjet përdorimit të sistemit të tubacioneve të shumëfishta, ose duke e vendosur betonin nëpërmjet hapjeve të krijuara në pjesët anësore të kallëpit. Këto hapje nuk duhet të jenë më të larta se 2.5m nga sipërfaqja e ashpër. Për të pakësuar uljen diferenciale, dhe për rrjedhojë plasaritjet ndërmjet dy seksioneve të betonit të vendosura në intervale të ndryshme kohore, betonimi ndërmjet njërit seksion dhe tjetrit bëhet mbi bazën e mbushjes së gropës (6.5.7.2). Rrjedhimisht, gropa betonohet me ngritje të dallueshme ku secila nuk shkon më shumë se 2.5m në lartësi. Për të njëjtën arsye, për betonimin e dy seksioneve ngjitur të vendosur në të njëjtën kohë por në lartësi të ndryshme (për shembull, kur përfshihet vendosja në formë trekëndore), diferenca në lartësi nuk duhet të jetë më e madhe se 15% e lartësisë së seksionit më të thellë. Betonimi nga niveli i lartë i kallëpit bëhet në mënyrë të tillë që betoni të futet në mënyrë qendrore ndërmjet faqeve të kallëpit. Për këtë qëllim, Kontraktuesi duhet të përdorë sistemin e tubacioneve të shumëfishta ose hinkat në formë oxhaku që shtrihen në distancë jo më pak se 1.5m në kallëp. Është e nevojshme të sigurohet një numër i mjaftueshëm i këtyre hinkave, dhe/ose të tilla që lëvizin në gjithë gjatësinë e armaturës, për të mundësuar vendosjen e betonit në grumbuj të ngjitur në bazën e derdhjes. Këto grumbuj nuk duhet të kenë lartësi më të madhe se 450mm. Kur dallohet rrjedhje e tepërt, para shtimit të betonit largohet uji i tepërt.

## **Ngjeshja**

Ngjeshja bëhet kur është e mundur në mënyrë manuale duke përdorur vibratorët brenda kallëpit. Kur një gjë e tillë nuk mund të bëhet, vibratorët lihen në pozicion të varur në numër të mjaftueshëm për të siguruar ngjeshjen e njëtrajtshme në të gjithë gjatësinë e murit që merr betoni, pa pasur nevojën e tërheqjes së tyre dhe ri-përfshirjen. Mjetet e lënies në pozicion të varur duhet të jenë të tillë që vibratorët të ngrihen në mënyrë sistematike dhe progresive ndërkohë që vazhdon betonimi për të siguruar se çdo seksion i betonit të vendosur bashkohet me seksionet në afërsi dhe ato në themele. Nuk lejohet përdorimi i vibratorëve për të ri pozicionuar betonin e depozituar. Vibratorët në sipërfaqe ngjitur me kallepin mund të përdoren vetëm për të shtuar mjetet kryesore të ngjeshjes.

## **Vrimat, Zgavrat dhe Fiksimi**

Kontraktuesi është përgjegjës për koordinimin e të gjitha kërkesave të nën-kontraktuesve të tij në lidhje me sigurimin e vrimave, gdhendjeve, zgavrave dhe fiksimeve dhe nëse kërkohet nga Supervizori, duhet të përgatisë vizatime me detaje të kërkesave të tij dhe nën-kontraktuesve të tij dhe duhet t'i dërgojë Supervizorit kopje të këtyre vizatimeve para ndërtimit. Vrimat, etj

duhet të shënohen me saktësi dhe të vendosen në formë drejtkëndore para fillimit të betonimit, dhe pa miratimin paraprak të Supervizorit, asnjë vrimë e tillë, etj. nuk mund të modelohet pas ngrirjes së betonit. Kur shufrat, nëse janë vendosur në hapësira të përcaktuara bllokojnë vrimat me madhësi më të vogël se 250mm x 250mm gjatësia e plotë e shufrës zhvendoset në njërin anë dhe në rastin e vrimave që janë më të mëdha se 250mm x 250mm, shufrat priten në vend dhe mbivendosen në shufra të njëjta shtesë, ose në një mënyrë tjetër të paraqitur në Vizatime. Kur është e mundur duhet të vendosen të gjithë gypat, hekurat, etj. te cilat kalojnë në muret dhe dyshemetë dhe këto gypa dhe hekura fillimisht duhet të pastrohen plotësisht dhe të mos kenë asnjë lëndë të dëmshme, dhe gjithashtu merren masat për të siguruar se ato inkasohen plotësisht në beton. Bulonat, kanxhat dhe fiksime të tjera duhet të nguliten në beton ose vrimat shpohen dhe pajisen me punto të filetuara për të futur bulonat. Kontraktuesi duhet të sigurojë se bulonat, kanxhat etj. janë vendosur me saktësi. Bulonat e varur për makineritë përcaktohen si mostra. Kur muraturat prej guri ose tulle duhet të krijojnë një veshje të betonit apo ku pjesa fundore e muraturës prej guri ose tulle ndeshet me faqen e betonit, duhet të përfshihet lidhje metalike e galvanizuar e prodhimit të miratuar BS 1243. Distanca ndërmjet lidhjeve duhet të matet me shumë kujdes për bashkimin e mureve, dhe në intervale të përcaktuara nga Supervizori.

## **Mbrojtja dhe Ngurtesimi**

### **Të përgjithshme**

Kontraktuesi duhet të sigurojë mbrojtjen e betonit të sapo vendosur, nga shiu, erërat e thata dielli dhe lëndët të cilat mund të ndikojnë negativisht në të. Nuk lejohet lëvizja ose vendosja e ngarkesave mbi betonin e sapo vendosur deri kur të jetë ngurtësuar në mënyrë të mjaftueshme për të përballuar këtë lëvizje apo ngarkesë pa dëmtuar ose shformuar sipërfaqen e betonit. Pajisja për ngrirjen dhe mbrojtjen e betonit duhet të funksionojë në vendndodhjen e çdo betoni para fillimit të vendosjes së tij. Sipërfaqja e zbuluar e betonit e cila është lustruar, duhet të mbrohet nga rrezet e drejtpërdrejta të diellit të paktën për dy ditë pas vendosjes. Betoni i sapo vendosur duhet të mbrohet nga dëmtimi i shkaktuar nga reshjet. Sipërfaqet e zbuluara duhet të mbahen të lagështa ose duhet të parandalohet avullimi i lagështirës në beton pas vendosjes me anë të spërkatjes së vazhdueshme me ujë, ose me metoda të tjera të miratuara nga Supervizori. Ngrirja bëhet për 4 ditë në kushte normale dhe minimalisht për 7 ditë në mot të nxehtë ose kushte erërash të thata. Kujdes i veçantë duhet treguar për të mos dëmtuar armimin me çelik të dalë nga çdo vendosje të paktën për 24 orë pas përfundimit të kësaj vendosjeje.

### **Membranat e Ngurtesimit**

Supervizori mund të lejojë ngurtesimin me anë të përzierjes që formon membranën. Guarnicionet hidroizoluese të propozuara nga Kontraktuesi duhet të kenë miratimin e Supervizorit. Përzierja për ngurtësim vendoset në përputhje me kërkesat e prodhuesit për të siguruar membranë të njëtrajtshme të pandërprerë mbi të gjithë sipërfaqen. Përzierja për ngurtësim vendoset vetëm pasi të jetë bërë tharja e lagështirës të paktën për 24 orë. Membranat e ngrirjes duhet të ruhen nga dëmtimi gjatë gjithë kohës. Në kushte ekstreme, mbulimi dhe spërkatja pas dizarmimit mund të jenë të nevojshme për të penguar dëmtimin e sipërfaqes së betonit. Kontraktuesi duhet që të kryejë çdo mbulim me material absorbues me lagështirë ose duhet të përdoren pllaka të papërshkueshme në afërsinë e duhur me sipërfaqen për të parandaluar qarkullimin e tepërt të ajrit. Membranat e lëngshme të ngrirjes nuk do të konsiderohen si të mjaftueshme. Përzierja për ngurtësim nuk duhet të përdoret në asnjë sipërfaqe të pamodeluar ku, sipas Supervizorit, parregullsitë në këtë sipërfaqe do të pengonin membranën që të krijonte një veshje efektive, në çdo sipërfaqe që ka temperaturë më të ulët se temperatura e rekomanduar nga prodhuesi, në çdo sipërfaqe ku nevojitet lidhje për beton të

shtuar, apo ku duhet të vendoset një veshje e lidhur sipërfaqeje. Në rastin kur përzierja e ngrirjes vendoset në sipërfaqen ku lidhja është e nevojshme, ajo largohet me anë të pajisjes për pastrim me rrymë rëre ose me anë të mjeteve të tjera të pranuar nga Supervizori.

### **Betonimi në mot me lagështirë**

Gjatë periudhave të shirave të vazhdueshme, betonimi nuk lejohet nëse nuk mbulohen siç duhet materialet e grumbulluara, përzierësit, dhe mjetet e transportit, si dhe zonat që do të betonohen. Gjatë rënies së shirave, Kontraktuesi duhet të sigurojë se puna do të përfundojë pas njoftimit të menjëhershëm të sigurimit të skajeve bllokuese. Për asnjë arsye, puna nuk konsiderohet e përfunduar pa u mbyllur çdo seksion ndërmjet pajisjeve të tilla. Për të mbrojtur nga shiu betonin e sapo vendosur duhet të sigurohen mbulesa të përshtatshme.

### **Betonimi në mot të ftohtë**

Kushtet e motit të ftohtë do të konsiderohen të efektshme kur temperatura ditore mesatare të bjerë nën 5°C. Temperatura e betonit kur vendoset në mot të ftohtë, duhet të jetë si më poshtë:

- a) Beton kompakt, jo më pak se 7°C,
- b) Beton ndërtimor, jo më pak se 10°C,
- c) Strukturat më të holla se 300mm, jo më pak se 13°C.

Kur temperaturat janë mbi 10°C gjatë një periudhe më të madhe se gjysma e periudhës 24 orëshe, betoni nuk konsiderohet më si “beton dimri”, dhe për rrjedhojë zbatohet praktika normale e betonimit. Kontraktuesi duhet të zbatojë masat paraprake në vijim:

- a) Betonim vetëm gjatë ditës
- b) Kontraktuesi duhet të sigurojë se temperatura e vendosjes së betonit është siç shprehet më lart
- c) Inertet nuk duhet të kenë akull para përzierjes
- d) Të mos bëhet vendosje e betonit në terren të ngrirë
- e) Kallëpi duhet të ngrohet
- f) Ngrohja e ujit
- g) Ngrohja e inerteve, në asnjë pikë temperatura e inerteve nuk duhet të jetë më e lartë se 100°C. Temperatura mesatare e inerteve për çdo grupim më vete nuk duhet të jetë më e lartë se 65°C.
- h) Aditivi
- i) Minimalisht 24 orë mbrojtje nga ngrirja e betonit të sapo vendosur duke përdorur mbulesa termike apo metoda të tjera
- j) Izolimi i betonit
- k) Shembje më e ulët se parametrat normalë për të minimizuar rrjedhjen dhe për të pakësuar kohën e ngrirjes
- l) Teste shtesë me kubikë për të optimizuar kohën e dizarmimit të kallëpit

Gjatë motit të ftohtë, të gjitha sipërfaqet e betonit duhet të mbulohen menjëherë pas vendosjes së betonit me qëllim që nxehtësia të mbetet brenda dhe të parandalohet ngrirja nga temperaturat e ulëta. Mund të përdoren shtresa kashte të pastra, mushama, pëlhurë e gomuar, polistiren me shkumë, pllaka plastike dhe të padepërtueshme nga uji në lidhje me gropat ajrore si udhëzues. Nëse është e mundur, materiali izolues vendoset mbi çdo kallëp para betonimit dhe i njëjti material mund të përdoret si shtresë mbrojtëse pas dizarmimit të kallëpit. Gjatë vendosjes së betonit të pamodeluar, ngjitur me vendosjen e betonit vendosen mushama ose mbulesa të tjera mbi kallëp që hiqen menjëherë, në mënyrë që në çdo moment të zbulohet ndaj ajrit vetëm një pjesë e pllakave të lëmuara. Këto mbulesa mushamaje përdoren me qëllim që ajri i nxehtë të qarkullojë lirshëm në pllakë. Gjithashtu njësoj efektive për mbrojtjen e

betonit janë shtresat prej materialesh izoluese që vendosen drejtpërdrejt mbi beton. Kontraktuesi duhet të ruajë betonin e përshtuar më lart të paktën për 7 ditë përveç rastit kur Punëdhënësi miraton ndryshe.

Bazuar në ashpërsinë e motit, duhet të merren masat paraprake si më poshtë:

1. Kur temperatura është nën  $5^{\circ}\text{C}$  por nuk bie nën pikën e ngrirjes.

Mbajtja e kallëpit në pozicion për një kohë më të gjatë, ose përdorimi i çimentos që ngurtësohet menjëherë;

Mbulimi i pjesës së sipërme të betonit me material izolues;

Izolimi i kallëpit; dhe

Sigurimi se betoni është shpërndarë në pikën e vendosjes në temperaturë jo më të vogël se  $5^{\circ}\text{C}$

2. Kur ka ngricë natën:

Merren të gjitha masat paraprake përshtuar më lart

Të sigurohet se betoni nuk është vendosur në temperatura ngrirjeje nën  $0^{\circ}\text{C}$  apo në armim ose kallëpe të mbuluara me dëborë ose akull; dhe

Të vendoset betoni menjëherë dhe të izolohet.

3. Kur ka ngricë të fortë ditën dhe natën

Anulohen të gjitha operimet e betonimit

### **Betonimi në mot të nxehtë**

Kërkesat e kësaj Pjesë zbatohen kur temperatura e ajrit është mbi  $20^{\circ}\text{C}$ . Betonimi nuk lejohet nëse temperatura e tij gjatë vendosjes është më e lartë se  $26^{\circ}\text{C}$ . Me qëllim që të ruhet temperatura e betonit nën këtë vlerë, merren masat paraprake në vijim, pjesërisht ose tërësisht, sipas udhëzimeve të Supervizorit:

I gjithë stoku i grumbulluar i inerteve, linjat e ujit dhe rezervuarët si dhe përzierësi duhet të mbrohen nga rrezet e drejtpërdrejta të diellit;

Inertet e ashpra duhet të ftohen nëpërmjet spërkatjes së vazhdueshme me ujë kur është e mundur;

Uji për përzierje duhet të ftohet nëpërmjet shtimit të akullit në rezervuar kur është e nevojshme;

Çimentoja me ngurtësim të menjëhershëm nuk duhet të përdoret;

Kur masat paraprake të mësipërme janë të pamjaftueshme, betonimi duhet të kryhet gjatë periudhave më të ftohta të ditës ose gjatë natës sipas udhëzimeve të Supervizorit.

Kur temperatura është mbi  $20^{\circ}\text{C}$ , humbja e ujit për përzierje nëpërmjet avullimit bën të nevojshme shtimin e ujit në këtë përzierje. Në këtë përzierje shtohet një agjent i miratuar për pakësimin e ujit me qëllim që të ruhet raporti ujë/çimento brenda limiteve të lejueshme. Me qëllim që të zvogëlohet tharja e parakohshme e betonit gjatë transportimit dhe vendosjes, të gjitha transhetë, kallëpi dhe armimi ftohen nëpërmjet spërkatjes me ujë kur është e mundur, ose në të kundërt mbrohen nga rrezet e drejtpërdrejta të diellit. Çdo sasi uji e përdorur në këtë mënyrë largohet nëpërmjet shkarkimit me ajër të kompresuar dhe para vendosjes së betonit në kontakt. Sa më shpejt pas betonimit, kallëpi duhet të dizarmohet, dhe sipërfaqja e betonit të trajtohet në mënyrë të tillë që të mos ndodhë asnjë dëmtim në të. Kontraktuesi duhet që të kryejë çdo mbulim me material absorbues me lagështirë ose duhet të përdoren pllaka të papërshkueshme në afërsinë e duhur me sipërfaqen për të parandaluar qarkullimin e tepërt të ajrit. Membranat e lëngshme të ngrirjes nuk do të konsiderohen si të mjaftueshme. Kur ka erëra të forta, vendosen shtresa mbrojtëse sipas udhëzimeve të Supervizorit për të mbrojtur sipërfaqet e ekspozuara të betonit gjatë ngrirjes. Kontraktuesi duhet t'i paraqesë Supervizorit propozimet e tij për miratim për të siguruar që gjatë periudhës së ngrirjes:

Norma e rritjes së temperaturës në beton të mos jetë më e lartë se  $15^{\circ}\text{C}$  në orë për tre orë e para;

Në vazhdim, norma e rritjes dhe rënies së temperaturës në beton të mos jetë më e lartë se 35°C në orë;

Temperatura maksimale në beton të mos jetë më e lartë se 70°C; dhe

Diferenca maksimale e temperaturës ndërmjet bërthamës dhe sipërfaqes së betonit të mos jetë më e lartë se 20°C.

Propozimet përfshijnë vlerësimin e:

- projektimit të përzierjes së betonit;
- temperaturës së përzierjes në kohën e vendosjes;
- metodën e ngrirjes.

Nëse kërkohet nga Supervizori, Kontraktuesi duhet të masë temperaturat e betonit. Metoda dhe procedura e matjes së temperaturës përcaktohet pas miratimit të Supervizorit.

## **Fugat**

### **Të përgjithshme**

Ndërtimi alternativ i paneleve lejohet vetëm me miratimin e Supervizorit apo sipas Vizatimeve të Ndërtimit, ose në rastet kur, armimi nuk është i vazhdueshëm përgjatë fugave ose kur panelet veçohen për shkak të fugave që mundësojnë bymimin dhe tkurrjen.

### **Fugat e ndërtimit**

Pozicioni i fugave të ndërtimit, kur nuk tregohet në Vizatime ose kur nuk parashikohet ndryshe në këtë Specifikim, vendoset në terren duke marrë parasysh impiantin dhe punën e vënë në dispozicion nga Kontraktuesi, vendosjen dhe ngjeshjen e betonit si dhe ngrirjen e tij, kushtet e klimaterike që mbizotërojnë në momentin e betonimit, llojin dhe madhësinë e kallëpit si dhe kushtet e funksionimit të punës. Kontraktuesi duhet t'i paraqesë Supervizorit për miratim propozimet e tij para fillimit të punës. Fugat e ndërtimit dhe fugat e kontrollit modelohen në mënyrë normale në sipërfaqen e betonit të mbajtur. Kur nevojiten fuga vertikale të ndërtimit, Kontraktuesi lustron faqen e fugës së betonit të parë të derdhur mbi dërrasat për mbulimin e vrimave në beton, ose kallëpin me pjesë fundore vertikale të niveluar në mënyrë të përshtatshme për të kaluar armimin. Kontraktuesi largon shtresën e hollë të sipërfaqes së betonit të parë të derdhur para ngrirjes së betonit për të ekspozuar inertet dhe për të krijuar sipërfaqe të fortë dhe të rregullt. Pikërisht para rifillimit të betonimit, Kontraktuesi duhet të pastrojë tërësisht sipërfaqen e ashpëruar të fugave dhe ta pastrojë atë nga llaçi i shpërndarë si dhe ta lagështojë atë. Kontraktuesi duhet të marrë masat paraprake për të shmangur veçimin e betonit në faqen e xhuntos dhe për të përfutur ngjeshje të plotë.

### **Fugat që mundësojnë lëvizjet**

Termi fugo që mundëson lëvizjen përbëhet nga fugat e bymimit dhe tkurrjes në strukturat e betonit. Fugot që mundësojnë lëvizjet duhet të ndërtohen në vende dhe dimensione të paraqitura në Vizatimet e ndërtimit ose sipas udhëzimeve të Supervizorit. Kontraktuesi duhet të furnizojë dhe të vendosë elementët përbërës të fugave përcaktuar në këtë pjesë, siç paraqiten në Vizatimet e Ndërtimit dhe në përputhje me rekomandimet e prodhuesve.

### **Materiali për fuga**

Kontraktuesi duhet t'i paraqesë për miratim materialet lidhëse dhe pajisjet parandaluese për kalimin e ujit të marra nga një prodhues i njohur. Guarnicioni hidroizolues i fugës duhet të jetë prej përzierjesh të miratuara gome/bituminoze të përshtatshme për të ngjitur fugat në sipërfaqet horizontale dhe vertikale/të pjerrët të betonit. Kontraktuesi duhet të vendosë



përzierjen ngjitëse me saktësi në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe duhet të mbushë plotësisht gropëzën e fuges. Përpara vendosjes së ngjitësit të fuges, fuga pastrohet me krehër në thellësinë e përcaktuar. E gjithë masa e lëngshme e çimentos, fundërrinat, vaji dhe lënda e huaj largohen nga fuga me anë të pajisjes për pastrim me rrymë rëre, ajrit të kompresuar, pajisjes retifikuese, apo mjeteve të tjera efektive dhe sipërfaqja e betonit vishet me një mbushje-dorë të parë çimentoje të përshtatshme dhe të miratuar sipas kërkesave. Mbushesi i fuges duhet të vendoset pas periudhës së ngrirjes të betonimit në përputhje me udhëzimet e prodhuesit. Temperatura e sipërfaqes së betonit nuk duhet të jetë më e lartë se 30°C në kohën e vendosjes, dhe kjo sipërfaqe duhet të jetë e thatë. Pas vendosjes, mbushesi i fuges mbrohet nga efektet e ujit për 10 orë. Të gjitha materialet ruhen, transportohen dhe instalohen sipas rekomandimeve të prodhuesit.

## **Shtresa e lëmuar**

Nëse nuk parashikohet ndryshe, të gjitha faqet e zbuluara të betonit duhet të jenë të forta, të lëmuara dhe pa vrima, vrima nga ajri dhe nga uji apo defekte të tjera. Të gjitha defektet e dala duhet të fshihen me gurë smerili apo me mjete të tjera të miratuara dhe rërat dhe pluhuri i formuar aty pastrohet tërësisht me ujë të pastër.

## **Shtresa e lëmuar e sipërfaqes**

Lustra me përdaf krijohet duke e sheshuar me saktësi sipërfaqen e niveluar me mastar. Është e rëndësishme të sigurohet se betoni është punuar jo më shumë sesa është e nevojshme për të krijuar një sipërfaqe të njëtrajtshme pa copëza të mbetura. Lustra me malle çeliku krijohet gjatë kohës që betoni është akoma i lagësht duke përdorur malle çeliku në sipërfaqe të niveluar me saktësi me mastar. Lustra granolitike duhet të jetë në përputhje me rekomandimet e përcaktuara në “Specifikimet për veshjen granolitike të dyshemesë në beton origjinal”, publikuar nga Shoqata e Çimentos dhe Betonit duke iu referuar veçanërisht ndërtimit monolitik apo ndërtimi tjetër të ngjashëm. Shtresa e niveluar me mastar krijohet duke niveluar dhe lëmuar betonin me mastar për të krijuar sipërfaqe të njëtrajtshme, të sheshtë ose të valëzuar. Sipërfaqja e ngjeshur me çekiç ose sipërfaqet e lëmuara të përpunuara. Kur struktura e sipërfaqes përbëhet prej inertit të ekspozuar, Kontraktuesi duhet të sigurojë shpërndarjen e njëtrajtshme të inertit të ashpër në anën përkatëse. Kallëpi largohet sa më shpejt nga ana që do trajtohet; sipërfaqja njomet tërësisht dhe pastrohet me furçë teli, ngjeshet me çekiç ose modelohet sipas udhëzimeve. Pajisjet ngadalësuese të ngrirjes së sipërfaqes së betonit përdoren vetëm me miratimin e Supervizorit. Ngjeshja me çekiç ose përpunimi nuk ndihmojnë për të fshehur defektet në anën e betonuar të cilat krijohen nga defektet e armaturës.

## **Riparimi**

Sipërfaqet me vrima ose të dëmtuara të betonit, të cilat sipas Supervizorit, janë të tilla që nuk sigurojnë prerjen dhe zëvendësimin e betonit, riparohen sa më shpejt pas heqjes së armaturës si më poshtë: 1:1.5 Çimento Portland dhe përzierja me rërë punohen në porët mbi të gjithë sipërfaqen me përdaf karborund në mënyrë të tillë që në faqen e betonit të mos lihet material më shumë sesa është i nevojshëm për të mbushur plotësisht porët që në fund të përftohet sipërfaqe e sheshtë dhe e ngjeshur me ngjyrë uniforme.

## **Heqja dhe Zëvendësimi i Betonit të Papëlqyeshëm**

Kontraktuesi, sipas udhëzimeve të Supervizorit, duhet të largojë dhe të zëvendësojë çdo pjesë betoni të mbetur në ndonjë pjesë të strukturës nëse sipas mendimit të Supervizorit:

- betoni nuk është në përputhje me Specifikimet, ose

- në beton janë përfshirë materiale të dëmshme ose materiale që mund të krijojnë efekte të dëmshme, ose
- sipërfaqet me vrima ose të dëmtuara janë shumë të mëdha, ose
- përmasat e betonit me sipërfaqe të lëmuar nuk janë në përputhje me Vizatimet brenda tolerancave të lejueshme, ose
- vendosja është e pasaktë, ose
- nuk është vendosur kapaku prej çeliku, ose
- mbrojtja, përfshirë ngrirjen, e betonit gjatë ndërtimit ka qenë e pamjaftueshme duke rezultuar në dëmtime, ose
- Supervizori mund të tregojë se punimet e riparimeve ose masat mbrojtëse nuk janë kryer sipas kërkesave të tij, ose
- për shkak të kallëpit të papërshtatshëm, ose të lëvizjes së parakohshme të ngarkesave të tepërta janë shkaktuar deformime të panevojshme apo dëmtime të punimeve
- Çdo kombinim i pikave të mësipërme mund të ketë ndodhur duke rezultuar në punime të papëlqyeshme.

## **Betoni i Veçantë**

### **Shtrimi i Betonit në Puseta**

Betonimi për mbushje në puseta kontrolli dhe struktura punimesh përbëhet prej betoni të Cilësisë C20/25 nëse nuk është përcaktuar ndryshe. Ai vendoset me punueshmëri të ulët në formën e përafërt të nevojshme dhe, ndërkohë që akoma ruhet ngjyra e gjelbër, lustruhet me mistri çeliku dhe po kështu konturet e paraqitura në vizatime.

### **Betoni i Përzier i Gatshëm**

Betoni i përzier i gatshëm përdoret vetëm me miratimin e Supervizorit. Kontraktuesi nuk përjashtohet nga detyrimi i tij për të siguruar beton sipas Standardeve të përcaktuara në këtë Specifikim nëpërmjet miratimit të dhënë për përdorimin e betonit të furnizuar nga të tjerët dhe Supervizori rezervon të drejtën për të tërhequr miratimin e tij në çdo moment për ndryshimet në cilësinë e betonit, ose shpërndarjen e papëlqyeshme apo çdo arsye tjetër që ai e konsideron të dëmshme për Punimet. Betoni i përzier i gatshëm i prodhuar larg terrenit transportohet me anë të cilindrit rrotullues dhe trazohet vazhdimisht deri në momentin që përdoret në punime nëse nuk miratohet ndryshe. Intervali kohor ndërmjet shtimit të ujit në cilindër dhe vendosjes nuk duhet të jetë më shumë se 90 minuta.

### **Betoni i Pompuar**

Ku lejohet pompimi i betonit, nuk ekziston përjashtimi nga kërkesat e këtij Specifikimi. Vëmendje e veçantë i duhet kushtuar nivelimit të duhur të inerteve për të parandaluar rrjedhjen dhe/ose veçimin gjatë pompimit. Përfshirja e lëndëve shtesë për pakësimin e ujit apo lëndëve të tjera duke përfshirë thërrime pluhuri, për të përmirësuar karakteristikat e rrjedhjes së betonit lejohet vetëm nëse ato nuk ndikojnë negativisht në beton si në fazën plastike ashtu edhe në atë të përfundimit të punës.

### **Betoni i derdhur**

Kontraktuesi krijon betonin e derdhur nëpërmjet betonit që më parë është vendosur në kallëpe të përshtatshme në përputhje me format e kërkuara, i ngjeshur plotësisht në kallëpe përreth armimit dhe i mbushur. Kontraktuesi përgatit një skicë për secilin lloj të njësisë së derdhur paraprakisht, duke treguar ndërtimin e propozuar të kallëpit, metodat e derdhjes, procedurat e

shtrimit dhe trajtimit, për të marrë miratimin e Supervizorit. Klasi i lustrës duhet të jetë A ose UA.

Kontraktuesi duhet të kryejë të gjithë punën e derdhjes nën mbulesë dhe me miratimin e Supervizorit përcaktohet periudha para heqjes nga kallëpet dhe periudha e ruajtjes, duke i kushtuar vëmendje të veçantë tipit të njësisë (p.sh., mbartës i ngarkesës apo jo-mbartës i ngarkesës), vështirësive të derdhjes, shformimeve, vrimave dhe pikave të tjera që kërkojnë vëmendje të veçantë. Kur vendosen elementet, Kontraktuesi duhet të garantojë se ato janë siguruar në pozicione të tilla mbajtëse dhe të garantojë se forcat aktuale të shkaktuara në to janë gjithmonë më të vogla se forcat e lejueshme të projektimit. Kontraktuesi duhet t'i trajtojë dhe vendosë këto elemente pa goditje. Kontraktuesi duhet të marrë miratimin e Supervizorit para procesit të derdhjes në lidhje me kohën e ngrirjes para ngritjes. Kontraktuesi duhet të shënojë në mënyrë të saktë të gjithë elementet për të treguar linjën e prodhimit, datën kur është derdhur betoni, ngarkesën maksimale që është realizuar dhe, nëse ato elementë janë të seksionit simetrik, anën e cila do të jetë e para kur elementi të jetë vendosur në pozicionin e tij të saktë gjatë Punimeve.

### **Kallepet**

Kallepet duhet të maten sipas sipërfaqes së strukturaes së perfunduar të betonit për të të gjitha sipërfaqet e perfunduara të betonit të cilat kërkojnë mbështetje të perkohshme gjatë derdhjes përveç rasteve kur është ndryshe. Kallepet duhet të maten për sipërfaqet e betonit të derdhjes në vend brenda vëllimeve të germuar përveç rasteve kur betoni kërkohe të derdhet kundër sipërfaqes të germuar. Sipërfaqet e sipërme të betonit që behen të pjerreta me një kënd më të madh se 15 gradë kërkojnë mbështetje të perkohshme gjatë derdhjes. Kallepet për sipërfaqet e perkohshme të betonit duhet të maten në zonat ku sipërfaqet e perkohshme kërkohe me qellim, por jo aty ku sipërfaqet e perkohshme formohen sipas zgjedhjes së Kontraktorit. Kallepet për betonin e varfer nuk duhet të maten. Kallepet duhet të maten me gjatësi si një cope në vend të sipërfaqes që ka një cope për sipërfaqet e vecanta ku kallepi është për komponente të vazhdueshme seksionesh. Kallepet për hapësira boshe me të mëdha se keto të klasifikuara si hapësira të mëdha do të maten sic behet matja për kallepet në përgjithësi. Sipërfaqja e kallepit të matur duhet të përfshijë në të sipërfaqen e kallepit sipas formës për boshllëqe që si kalojnë  $0.5 \text{ m}^2$ .

### **Boshllëqet**

Thellessia e boshllëqeve/pjesët e buta poshtë strukturaes të cilat janë rimbushur me beton masiv duhet të maten perpendikular me sipërfaqen e betonit.

### **Armimi**

Sasia e shufrave të forcuara duhet të llogaritet sipas diametrit të brendshëm të shufrave dhe sipas gjatësisë neto të shufrave të armimit sic jepet me hollësisht në kataloge, pesha e celikut merret  $0.785 \text{ kg/m}$  për  $100 \text{ mm}^2$  të seksionit tërthor. Asnjë shtesë nuk do të behet për ngjitjet, bashkimet, telat lidhës, shabllonet, kapset, blloqe, ndaresë të vogla dhe mbështetës të tjera. Asnjë matje të çfarëdo prerjeje, lakimi, apo formash të tjera nuk do të behet. Matja e rrjetës së salduar duhet të behet me ton të materialit të perdorur, të llogaritur me kilograme për meter katror, për sipërfaqen që ze materialin, por pa shtuar, kthesat, prerjet, dhembëzimet, telat lidhës, shabllonet, kapset, blloqet, ndareset apo mbështetëset e tjera dhe pa zbritjet e boshllëqeve me pak se një meter katror. Pjesa do të behet në ton për meter sipas matjeve dhe sipas cmimit njësi për zerin respektiv. Cmimi njësi për celikun e forcuar duhet të mbulojë të gjithë shpenzimet në lidhje me celikun e forcuar për prerjet, lakimet apo montimin e celikut, mbetjet dhe punime të tjera lidhur me këto të punimi.

## **Betonet**

Majtjet e betoneve duhet të behet me meter kub në perputhje me nivelet dhe kuotat e treguara në Vizatime ose sipas Specifikimeve, ose sipas udhezimeve të Supervizorit. Asnje zbritje nuk do të behet për vëllimin e zënë nga forcoimi, boshllëqet apo materialet e ngulura me të vogël se  $0.05 \text{ m}^3$ , kthimet, filetimit dhe të tilla si keto. Asnje matje shtese nuk do të behet për aditivet, perzierjet, derdhjet e kufizuara, apo kerkesat, konsolidimin, materialet konservuese apo metodat, analizat apo ilustrimet, apo permiresimet ku është e nevojshme. Betoni i varfer duhet të matet sipas sipërfaqes neto, dhe trashësia e specifikuar duhet të jetë trashësia minimale. Vlera e betoneve duhet të përfshijë shpenzimet për çdo perzierje të porositur nga Punedhësi ose jo. Nëse zëra të vecanta jepen në Preventivin e Punimeve për ilustrime të faqes së sipërme për Klasat UA, UB or UC, sipërfaqia do të matet me sipërfaqen neto të treguar në Vizatime ose sipas udhezimeve të Punedhësit përfshirë këtu vrimat dhe hapjet për çdo sipërfaqe të ilustruar me pak se  $0.5 \text{ m}^2$  për sipërfaqe. Sipërfaqia e matur për materialin e papershkueshem nga uji duhet të jetë sipërfaqia neto sipas udhezimeve të Punedhësit. Matjet për komponentet e betonit të parapergatitur, duhet të behen në baze të njesise, dhe matje të tilla duhet të përfshijnë për të gjithë kallepet, betonet, armimet, cepat mbrojtës, vendosjen e kemishave apo komponenteve, kabllot e parandëruar, kushinetat, materialet mbushës, materialet ngjites dhe çdo ze tjetër të nevojshëm për prodhimin, transportimin për në veper dhe instalimin e plote të të gjithë komponenteve. Paga për betonin do të behet në meter kub për vëllimin e matur si me sipër për cmimin njësi për zerin respektiv të punimeve. Paga për elementet e parafabrikuar duhet të behet për të gjithë pjesët e instaluara.

## **Lidhjet**

Lidhjet e formuara si zgjedhje e kontraktorit nuk do të maten. Kallepet e nevojshëm për të krijuar nyje të vecanta maten sipas Seksionit. Lidhjet me llamarinë, waterstop apo me material të tjera bashkimi, nëse kërkohet, do të maten sipas gjatesise neto të treguar në Vizatime ose sipas udhezimeve të Punedhësit në lidhje me sipërfaqen në perputhje me Seksionin. Mbushjet e lidhjeve të betonit dhe sipërfaqet e takimit të shkëmbit me betonin duhet të maten sipas gjatesise neto të instalimit të tubacionit, peshës së çimentos që përmban llaçi, dhe volumit neto të llaçit të aplikuar. Pilat e urave Bridge me numer dhe të treguar në Vizatime. Pilatela stometrike duhet të paguhet për cope.

## **Ankerat**

Ankerat e përdorur në strukturat e betonit duhet të maten për numer ankerash sipas diametrit të specifikuar dhe thellesise së depërtimit në shkëmb. Cmimi njësi duhet të përfshijë shpimin, furnizimin, vendosjen e ankerave, suvatimin me llaç, dhe testimin në vend të një shablloni.

## **Gabionet dhe rrjetat Reno**

Gabionet dhe rrjetat gabion ("reno") prodhohen nga rrjeta metalike gjashtëkëndore me përdredhë dyfishe të galvanizuara nëpërmjet mbështjelljes me shtresë zinku. Teli i përdorur duhet të jetë në përputhje me kerkesat e ISO 10544 dhe i galvanizuar në përputhje me ISO 7989-2. Diametri i telit të rrjetës duhet të jetë 2.4mm si për gabionet ashtu edhe për rrjetat gabion. Rrjeta nuk duhet të jetë më shumë se 80mm ndërmjet boshteve të përdredhjes për gabionet dhe 50 mm për rrjetat gabion dhe skeleti me hekur O8 mm. Rrjeta duhet të lidhet me telin anësor me anë të makinerisë në mënyrë të tillë që ngarkesa e nevojshme për të ndarë rrjetën nga teli anësor të mos jetë më e vogël se qëndrueshmëria e rrjetës. Për raste të veçanta prodhohen gabionet trapezoidale të nevojshme për ndërtimin e mureve të rrafshëta të zgjeruara në bazament. Kontraktuesi duhet të riparojë vetëm në Terren gabionet kur numri i tyre për

riparimin përkatës është i vogël dhe riparimet mund të arrihen thjesht dhe në mënyrë të kënaqshme nëpërmjet prerjes dhe palosjes me qëllim që gabionet e krijuara të mos kenë qëndrueshmëri dhe performancë më të vogël në krahasim me gabionet e riparuarat. Kontraktuesi duhet të provojë material mbushës me gurë të miratuar për mbushjen e rrjetave gabion. Gurët duhet të jenë të ngjeshur, të fortë, rezistent ndaj abrazionit dhe të kenë vlerë maksimale të Testit të Abrazionit LosAngeles jo më shumë se 30 (EN 1097-8). Copëzat e gurëve nuk duhet të kenë plasaritje, vrama dhe defekte të tjera që mund të ndikojnë në qëndrueshmërinë e gurëve ndaj efekteve të motit. Gurët duhet të jenë prej materiali të niveluar mirë me madhësi pjesëze ndërmjet 100 mm dhe 200 mm dhe me tolerancë maksimale prej 5% jashtë këtyre limiteve (si gurët me madhësi më të madhe, ashtu edhe ato me madhësi më të vogël) me kusht që asnjë gurë të mos ketë asnjëherë madhësi të tillë që të depërtojë rrjetat gabion. Gurët vendosen në lartësi 300 mm për gabionet me lartësi 1m, dhe 250 mm për gabionet me lartësi 0.5 m. Shtresa e mbushur nuk duhet të jetë më shumë se 300 mm më e lartë se çdo hojzë ngjitur me të. Gurët vendosen me dorë ose me makineri të lehta. Nëse vendosen me makineri, gurët sistemohen të ngjeshur dhe pas punimit të majave të tyre sistemohen në mënyrë manuale. Pas vendosjes në hojzë të një shtrese me gurë, gurët sistemohen në mënyrë të mjaftueshme me dorë për të minimizuar boshllëqet e krijuara dhe për të arritur ngjeshje maksimale të gurëve në gabion. Përforcuesit ose lidhje të kryqëzuara të brendshme instalohen për të lidhur faqet ballore dhe të pasme të çdo faqeje të mbështetur ose të zbuluar në pikat e treta vertikale për gabionet me lartësi 1m, gjatë kohës që hojzëza është duke u mbushur. Njësitë e gabioneve të vendosura në pjesët fundore të murit, të cilat kanë dy pjesë të zbuluara, përfshijnë gjithashtu një grup lidhjesh të kryqëzuara të vendosura pingul me faqen anësore të zbuluar. Kur vendoset më shumë se një shtresë vertikale e gabioneve, njësitë mbushen së tepërmi afërsisht në 25-40mm për të lejuar uljen e natyrshme. Kontraktuesi paraqet mostra të gurëve, të cilat i propozon për përdorim në gabione pas miratimit të marrë nga Supervizori. Kontraktuesi paraqet gjithashtu mostra të gabioneve dhe rrjetave gabion për të marrë miratimin e Supervizorit. Kontraktuesi grupon dhe ndërton gabione dhe rrjeta gabion në përputhje me Specifikimet e prodhuesit. Kontraktuesi siguron se rrjetat gabion vendosen në skarpata 1:1.5 apo më të pjerrëta me piketa kryq ose kunjat druri të ngulitura në tokë brenda panelit të fundit të sipërm 2.0m nga qendra ose sipas udhëzimeve të Supervizorit.

### **Mbrojtja nga gerryerjet**

Gurët për mbrojtjen e kanaleve nga gerryerjet duhet të jenë në përputhje me specifikimin për kalldrëmin dhe me Vizatimet e Ndërtimit dhe Specifikimet e Veçanta Teknike.

## **PUNIME METALI**

### **Të përgjithshme**

Punimet sipas kësaj Pjese përfshijnë të gjithë punën, materialet dhe pajisjet e nevojshme për furnizimin, prodhimin dhe kryerjen e punimeve të ndryshme metalike sipas Vizatimeve të Ndërtimit. Specifikimet që gjenden në këtë pjesë janë të zbatueshme për të gjitha punimet prej metali që do të realizohen nga Kontraktuesi sipas kësaj Kontrate.

Në këtë pjesë përfshihen aspektet e mëposhtme:

- a) Tuba çeliku
- b) Seksione të ndryshme çeliku
- c) Kapak çeliku i papërshekueshëm nga uji, korniza dhe zgara
- d) Parmakë
- e) Kangjella
- f) Shkallë, doreza dhe kangja elektrikisti
- g) Armim çeliku

Nëse nuk kërkohet ndryshe, të gjitha punimet e ndryshme metalike duhet të prodhohen prej seksionesh çeliku me karbon, pllakash dhe shufrash në përputhje me kërkesat e EN 10025. Nëse nuk kërkohet ndryshe, të gjitha punimet e ndryshme metalike duhet të lyhen siç përcaktohet në vazhdim. Në rastin kur kërkohet, punimet prej çeliku duhet të jenë të galvanizuara në thellësi në të nxehtë. Kontraktuesi është përgjegjës për kontrollin e cilësisë së materialit (për materialin e blerë prej tij) dhe duhet të sigurojë përputhjen e punimeve prej metali me standardet përkatëse dhe këto Specifikime. Kontraktuesi duhet të sigurojë dëshmi të përputhjes me standardet e specifikuara ose standarde të tjera përkatëse për të gjitha materialet e siguruara prej tij për Punimet. Me kërkesën e Supervizorit, paraqiten për miratim katalogët e prodhuesve dhe mostra të materialeve të propozuara për përdorim në këto Punime. Kontraktuesi përgatit, para prodhimit, vizatimet e punes ku paraqet seksionet dhe planet e të gjitha pjesëve, pajisjet, lidhjet dhe mbështetjet për të gjitha punët prej metali të paraqitura në Vizatimet e Ndërtimit. Dy kopje për çdo skicim, pasqyrë llogaritjeje dhe planifikimin e materialeve i paraqiten Supervizorit për komente dhe miratim. Miratimi i vizatimeve të punes dhe llogaritjeve nuk e përjashton Kontraktuesin nga përgjegjësia dhe detyrimet e tij sipas kësaj Kontrate, veçanërisht ato në lidhje me përshtatshmërinë dhe saktësinë e produktit përfundimtar. Të gjitha materialet e porositura apo prodhimet e kryera para miratimit të preventivit të Kontraktuesit, përballohen me shpenzimet e tij.

### **Fabrikimi**

Sipas rastit, punimet kryhen në përputhje me vizatimet e punes të paraqitura dhe me Vizatimet e miratuara. Aftësia në punë duhet të jetë maksimale dhe në përputhje me praktikën në terren. Të gjitha lidhjet dhe elementet kryqëzuese duhet të vendosen me saktësi dhe punimet duhet të fabrikohen në planet reale (të tolerancave) me pajisjet mbërthyesë përkatëse. Pllakat dhe seksionet prej çeliku duhet të jenë tërësisht të drejta dhe me sipërfaqe të lëmuara. Skajet duhet të jenë të mprehta, të pastra dhe pa gërvima pas prerjes. Pllakat e trasha mund të priten me flakë me kusht që materiali të mos dëmtohet dhe skajet e prera të pastrohen në vend ose me makineri. Pllaka të petëzohen në temperaturë ambiente. Duhet të shmanget riparimi i elementeve të përkulur nëpërmjet zhvendosjes së rëndë. Kujdes i veçantë duhet treguar për rastet kur nevojitet petëzimi në temperaturë të lartë. Të gjitha elementet duhet të vendosen me kujdes dhe me saktësi nëpërmjet saldimit, vidhave, bulonave ose gozhdëve të miratuara. Xhuntot duhet të mbushen, dhëmbëzohen apo punohen me makineri sipas rastit për të siguruar lidhje të ngushta dhe perfekte. Të gjitha kornizat pajisen me lidhje përforcuese për të ruajtur bashkimin gjatë transportit. Njësitë nuk duhet t'i nënshtrohen mbingarkesave gjatë transportit dhe ndërtimit. Nuk pranohen goditjet me çekiç të cilat dëmtojnë ose shtrembërojnë elementet përkatëse. Është e nevojshme të sigurohen të gjitha pajisjet mbërthyesë, kanxhat dhe aksesoret e domosdoshëm për prodhimin dhe ndërtimin e punimeve. Pajisjet mbërthyesë të zbuluara duhet të mbahen në vende me hapësira të barabarta minimale dhe me kujdes. Nuk lejohen aksesoret druri. Kontraktuesi kontrollon dimensionet aktuale dhe format e vrimave ekzistuese të betonit para fabrikimit të kornizave prej çeliku dhe pjesëve mbajtëse metalike të kapakëve prej çeliku dhe zgarave.

### **Saldimi**

Standardet e punimeve të saldimit duhet të jenë në përputhje me EN ISO 15612. Saldimet duhet të kryhen nga saldatorë me përvojë duke përdorur metodën e saldimit me mburojë metalike dhe në përputhje me standardet përkatëse nëse Supervizori nuk miraton ndryshe. Procedura e saldimit përzgjidhet në pajtim me përbërjen dhe veçoritë e materialit kryesor, llojit të saldimit dhe forcën punuese të xhuntovës të salduara. Në rastet kur është e nevojshme, aplikohet trajtimi me para-ngrohje dhe ngrohje të tegelit salduar. Veçoritë mekanike të saldimit duhet të jenë në përputhje me materialin kryesor siç përcaktohet në standardet përkatëse. Të gjitha lidhjet e pllakave në drejtimin e forcës kryesore duhet të kryhen duke

përdorur lidhje kokë më kokë me saldim tek ose të dyfishtë. Pllakat ngjitur, të cilat bartin ngarkesa të larta, në përgjithësi nuk duhet të ndryshojnë më shumë se 3 mm në trashësi. Nëse diferenca është më e madhe, pllaka më e trashë pritet maksimumi 1:4. Shufrat e saldimit duhet të jenë të llojit me veshje të rëndë të përcaktuara për instalimin në të gjitha pozicionet, si dhe madhësia, lloji dhe prodhimi i shufrave duhet të bëhet me miratimin e Supervizorit. Saldimi duhet të vazhdojë në të gjithë vijën e kontaktit me përjashtim të rastit kur lejohet saldimi nëpërmjet mbërthimit me thumba. Pjerrësia e materialeve bëhet siç është paraqitur dhe miratuar në preventivin e punimeve dhe përfundohet duke krijuar shtresë të lëmuar me prerës dhe mprehës automatik me gaz. Sipërfaqja e materialeve punuese nuk duhet të ketë skorje, lagështirë, ndryshk, vaj, bojë ose papastërti të tjera. Leskrat metalike që nuk mund të hiqen me furçë teli të fortë mund të mbeten. Ana e saldimeve duhet të jetë e lëmuar dhe të formojë një sipërfaqe metalike të njëtrajtshme. Madhësia dhe trashësia e saldimit nuk duhet të jetë më pak sesa përcaktohet dhe as përqendrim i tepërt apo parregullsi të shënuara në paraqitjen e sipërfaqes. Vrimat, skorjet, mbivendosjet, prerjet dhe shkriret e papëlqyeshme të lidhjeve të salduara hiqen me anë të mprehësve apo me mjete të tjera dhe më pas saldohen përsëri. Vëmendje e veçantë duhet t'i kushtohet mbrojtjes së pjesës përreth nga dëmtimet. Shtrembërimi i elementeve që rezultojnë nga saldimi riparohet nëpërmjet një metode mekanike të miratuar. Çeliku që është galvanizuar më parë nuk saldohet. Saldimi i aluminit bëhet nëpërmjet "metalit mëmë" apo shufrave të tjera mbushëse të miratuara. Sipërfaqet që më parë janë trajtuar si p.sh rritja e shtresës oksiduese, nuk saldohen. Kontraktuesi propozon llojin dhe zbaton testimin jo-shkatërrues të saldimeve, të miratuar. Të gjitha xhuntut që duhet të jenë të papërshkueshme nga uji testohen me anë të depërtimit me bojë.

### **Saldimi i Çelikut të Paoksidueshëm**

Saldimi i çelikut të paoksidueshëm kryhet duke përdorur metodën me gaz inert (TIG/MIG). Tubat duhet të mbushen me gaz inert gjatë saldimit. Lidhjet kokë më kokë në tuba me shtresa të holla duhet të kenë tegel saldimi të lëmuar, që depërton si brenda ashtu edhe jashtë. Nuk pranohen tegelat e depërtuar pjesërisht, pikat dhe spërkat. Saldimet dhe zonat e ndikuara nga nxehja duhet të pastrohen me kujdes nga leskrat metalike me material të përshtatshëm dhe ujë të pastër nëse nuk është përdorur gazi inert ose nëse nuk ka funksionuar metoda me gazin inert. Nuk përdoren veglat prej çeliku me karbon.

### **Lustrimi i Sipërfaqes dhe Mbrojtja nga Gërryerja**

#### **Bojatisja**

Të gjitha elementet metalike, përveç çelikut të paoksidueshëm, aluminit, pjesëve të ngulura dhe atyre që do të galvanizohen, duhet të përgatiten, t'u jepet dora e parë e bojatisjes dhe të bojatisen gjatë paraqitjes së detajuar para ndërtimit. Bojërat e përdorura për dorën e parë dhe veshjen me lustër duhet të bazohen në epokside me dy përbërës, të merren nga i njëjti prodhues dhe të kenë cilësinë më të mirë në llojin e tyre. Ato duhet të jenë të përshtatshme për ambientet ku lagështia relative mund të jetë më e lartë se 90%. Mostrat e të gjitha bojërave të propozuara nga Kontraktuesi, duhet t'i paraqiten Supervizorit për miratim, i cili përzgjedh ngjyrën e veshjes me lustër. Para bojatisjes sipërfaqet prej çeliku pastrohen me rrymë rëre të shkallës së ndryshkut SA 2-1/2 Pastrimi me Rrymë Rëre Afërsisht- i Bardhë, për të hequr të gjitha leskrat metalike, spërkat e ujit, ndryshkun dhe çdo material tjetër të dëmshëm. Vaji dhe grasoja hiqen me anë të një tretësi të miratuar. Para dorës së parë të bojatisjes, sipërfaqja duhet të pastrohet nga pluhuri. Menjëherë pas pastrimit, punimet prej çeliku vishen me dy shtresa të bojatisjes së parë epokside me dy përbërës, ku secila ka trashësi 0.05mm. Çdo sipërfaqe e bojatisur me dorën e parë që paraqet shenja ndryshku, ciflash pluhuri ose rrjepje të veshjes së parë apo të veshjes me lustër pastrohet me rrymë rëre për të hequr bojën e metalit siç përshkruhet më lart dhe bojatiset përsëri. Pas bojatisjes së parë, punimet prej çeliku vishen

përsëri me bojë epokside me dy elemente, ku çdo shtresë ka trashësi 0.08mm. Trashësia e përgjithshme teorike e bojës së vendosur, duke përfshirë veshjet e para, është 0.26mm, por në asnjë rast nuk është më pak se 0.22mm. I gjithë procesi i bojatisjes kryhet në përputhje me rekomandimet e prodhuesit në një mjedis pa pluhur me temperaturë dhe lagështirë të kontrolluar për të plotësuar këto specifikime dhe rekomandimet e prodhuesit të bojës. Punimet përreth mbrohen në mënyrën e duhur nga rënia e bojës dhe sprucimi i tepërt. Të gjitha sipërfaqet e ndotura dhe të dëmtuara pastrohen dhe riparohen. Pas ndërtimit të punimeve të ndryshme metalike të bojatisura, Kontraktuesi riparon çdo dëmtim të veshjes me bojë në përputhje me rekomandimet e prodhuesve. Supervizori mund të kërkojë që të hiqen artikujt e dëmtuar rëndë, të kthehen në oficinë dhe të lyhen përsëri.

### **Punime Çeliku të galvanizuara**

Të gjitha detajet prej çeliku, bulonat, dadot dhe pajisjet mbërthyese të filetuara që janë të nevojshme për galvanizim, pasi janë pastruar tërësisht nga ndryshku dhe ashklat, galvanizohen në përputhje me EN ISO 1461:1999 (Veshjet e galvanizuara në thellësi në të nxehtë për artikujt e prodhuar prej hekuri dhe çeliku). Veshja prej zinku duhet të jetë të paktën 350 g/m<sup>2</sup>. Çdo pjesë që është galvanizuar dhe është shtrembëruar gjatë galvanizimit, duhet të drejtohet. Filetimet në bulonat dhe dadot e galvanizuara duhet të modelohen me mjete të përshtatshme dhe bojëra të tilla që e ruajnë pastërtinë e tyre normale pas galvanizimit me anë të mbështjelljes me shtresë zinku të shkrirë. Pas instalimit në vendin përfundimtar, të gjitha pjesët e dëmtuara të veshjes së galvanizuar pastrohen me rrymë rëre dhe përgatiten si dhe u vishen 2 shtresa me bojë të re zinku të miratuar. Përgatitja e sipërfaqes së punimeve prej çeliku dhe lyerja me bojë bëhet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit të bojës. Kontraktuesi siguron dëshmitë e përputhjes me standardet e mësipërme për të gjitha materialet e galvanizuara të shpërndara në Terren.

### **Pajisjet Mbërthyese**

Pajisjet mbërthyese për punimet e ndryshme metalike që përfshijnë bulonat, ganxhat, vidhat dhe dadot duhet të jenë prej çeliku të paoksidueshëm nëse nuk kërkohet ndryshe. Gozhdët dhe ganxhat për fiksimin e punimeve metalike në beton duhet të jenë prej çeliku të paoksidueshëm nëse nuk kërkohet ndryshe dhe të jenë të tipit zgjerues (p.sh. Nelson ose Hilti) nëse nuk kërkohet ndryshe.

### **Mbrojtja elektrolitike**

Të gjitha pjesët e zbuluara prej alumini duhet të kenë shtresë të lëmuar mbrojtese nga oksidimi me paraqitje të njëtrajtshme dhe të mos kenë shenja apo defekte. Për shtresën anti oksiduese përdoret si elektrolit acidi sulfurik nëse nuk parashikohet ndryshe. Trashësia e veshjes duhet të jetë 0.02mm.

### **Instalimi**

Të gjithë detajet e ndryshme metalike duhet të instalohen në pozicionin dhe lidhjen e saktë. Nuk instalohen materialet e dëmtuara apo me defekte. Zonat e dëmtuara ose me defekte nga boja apo galvanizimi pastrohen dhe riparohen sipas udhëzimeve të Supervizorit. Punimet metalike që do të ngulen në beton duhet të vendosen me saktësi dhe në pozicionin e duhur gjatë vendosjes së betonit dhe ngrirjes së tij. Nëse nuk parashikohet ndryshe, bulonat vendosen dhe mbahen në pozicion para vendosjes së bulonit. Në rastin kur vendosja e bulonave apo kanxhave nuk është praktike për punimet metalike krahasueshmërisht të lehta para vendosjes së betonit, dhe kur është e nevojshme të vendosen kanxhat por nuk janë siguruar insertet apo bulonat, në beton shpohen vrima dhe vendosen kanxha zgjerimi të miratuara. Të gjitha vrimat



për kanxhat duhet të kenë diametrin e duhur të rekomanduar nga prodhuesi i kanxhave të zgjerimit. Nëse është e nevojshme, Kontraktuesi përdor punto me diamant për të krijuar vrima të përshtatshme. Kur përdoret ujë për shpim, sipërfaqja e betonit që është gjithmonë e zbuluar pastrohet menjëherë për të parandaluar çngjyrosjen nga uji i përdorur për shpim dhe nga çarjet. Mbështetëset dhe pllakat e themelit nivelohen ose grupohen me saktësi dhe vendosen të palëvizshme. Sipas rastit, bëhen rregullime me rondela çeliku. Të gjitha hapësirat nën mbështetëset apo pllakat e themelit mbushen me beton ose me llaç fino. Pas instalimit, çdo njësi e përfunduar testohet dhe në të kryhen shërbime. Shërbimet përfshijnë lubrifikimin, rregullimin, pastrimin e të gjitha pjesëve si dhe të gjitha punimet dhe materialet e nevojshme për funksion. Pas shërbimeve të kryera, çdo njësi i nënshtrohet testit dhe bëhen përshtatje apo rregullime deri kur funksionimi i njësisë të jetë miratuar nga Supervizori.

## Tolerancat

### Të përgjithshme

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, tolerancat për madhësinë dhe formën duhet të jenë në përputhje me ISO 2768, klasi mesatar. Në përgjithësi, tubat, pllakat dhe shtresat prej çeliku të profilizuara duhet të kenë toleranca në trashësi, pozicionin e drejtë etj., në përputhje me ISO 7452 apo standarde të tjera të miratuara. Nëse nuk përcaktohet ndryshe, zbatohen parametrat e mëposhtëm:

### Drejtimi dhe Rrafshësia e Profileve dhe Pllakave

- Pjesa e drejte e profileve:  $L < 12000$  mm:
- Devijimi nga vija e drejtë duhet të jetë brenda 0.002 L.
- Rrafshësia e pllakave:  $L =$  gjatësinë e matur,  $1 < L < 3$  m
- Devijimi nga vija e drejtë duhet të jetë brenda 0.002 L.
- Prerja terthore e tubave duhet të jenë pingul me boshtin e tubave.

### Trashësia

- $t < 10$  mm: Toleranca + 0.45/ 0.35 mm
- $t > 10$  mm: Toleranca + 1.0/ 0.5 mm

### Tolerancat për Formën

Devijimet nga format teorike për elementet kryesore nuk duhet të jetë më e lartë se të dhënat e mëposhtme, nëse nuk përcaktohet ndryshe: Devijimi i sipërfaqeve të përkulura ndërmjet përkuljeve teorike dhe të matura nuk duhet të jetë më i lartë se 2% i D mbi gjatësinë e kordës prej 0.2 D. Tubat ose skeletet duhet të kenë në të gjithë perimetrin përkulje pozitive pa dëmtime. Vendosja dhe bashkimi i pllakave bëhet siç përcaktohet në tabelën në vijim:

Tabela.7: Tolerancat për pllakat

Përkufizimi	Xhuntut kryesore	Xhuntut sekondare
Devijimi maksimal i vijës qendrore të pllakës	0.1 t max. 3 mm	0.1 t max. 3 mm
Devijimi max për sipërfaqet	0.1 t max. 3 mm	0.1 t + 1 m max. 4 mm
Xhuntut kryesore janë pingul me ngarkesat kryesore, paralel më ato dytësore		

Konveksiteti i tegelit të saldimit përcaktohet në tabelën në vijim.

Tabela 8: Konveksiteti i tegelit të saldimit përcaktohet në tabelën në vijim.

Trashësia e pllakës	Konveksiteti
$t < 12$ mm	1.5 mm

Trashësia e pllakës	Konveksiteti
13 < t < 25 mm	2.5 mm
26 < t < 52 mm	3.0 mm

Ndërmjet vijave qendrore të elementeve kryesore:

- + 5 mm deri në 15 m
- + 10 mm mbi 15 m

Shënim: Toleranca + 10 mm nuk është kumulative.

Në matjen me plumbç të kolonave dhe mureve:

- + 10 mm mbi të gjithë strukturën.

Simbolet (njësitë në mm): D = diametri i brendshëm i tubave ose 2x rrezja e pllakave të përkulura; t = trashësia e pllakave; L = Gjatësia e matur e tubit, profilit, pllakës.

**Tubacione çeliku**

Kontraktuesi duhet të sigurojë dhe instalojë tubacione çeliku me diametër të ndryshëm dhe pajisjet në pozicionet e treguara në Vizatimet e Ndërtimit ose sipas udhëzimeve të Supervizorit. Materiali për tubacionet dhe pajisjet prej çeliku duhet të jetë në përputhje me ISO 5256. Tubacionet prej betoni duhet të lidhen dhe mbështeten me kujdes brenda kallepit, me qëllim që të shmangët çdo lëvizje gjatë derdhjes së betonit. Tubacionet kur nuk janë derdhur në beton duhet të mbështeten siç duhet nga fasheta çeliku apo mjete të tjera të miratuara. Distanca ndërmjet suporteve të tubacioneve nuk duhet të jetë më e madhe se 2.0metra.

**Seksione të Ndryshme Çeliku**

Kontraktuesi duhet të sigurojë dhe instalojë seksione çeliku të vogla të galvanizuara të tilla si mbrojtja e skajeve, kënde, korniza, pllaka mbajtëse, fasheta shtrënguese, ele metalike me vrima në këndet e suvatuara, etj., të dimensioneve të ndryshme. Përfshihen gjithashtu bulonat, vidhat, kanxhat dhe aksesore të tjerë për qëllime të brendshme dhe të jashtme.

**Parmakët**

Kontraktuesi siguron dhe vendos në ndërtesa parmakë të prodhuar prej tubash çeliku ta galvanizuar të vendosur në fletë çeliku të bashkuara dhe pllaka çeliku siç paraqitet në Vizatimet. Parmakët vendosen në përputhje me pjerrësinë dhe në pozicionin e treguar në Vizatimet e ndërtimit dhe mbështeten në mënyrë të tillë që të shmangët lëvizja kur vendoset betoni në hapësirat përkatëse. Parmakët lyhen sipas Specifikimit të mësipërm në këtë Pjesë.

**Kangjellat**

Kontraktuesi siguron dhe vendos kangjella me tuba çeliku siç paraqitet në Vizatimet. Kangjellat përbëhen prej tubash çeliku të galvanizuar dhe të bashkuar. Kangjellat vendosen brenda dhe jashtë ndërtesave, horizontale ose të pjerrëta në pozicionet e treguara në Vizatimet e Ndërtimit dhe përdoren mbajtëse për të shmangur lëvizjen kur vendoset betoni në hapësirat përkatëse. Kangjellat prej tubash çeliku lyhen sipas specifikimeve më lart në këtë Pjesë.

**Shkallët Marinare, Dorezat dhe Kunjat e Celikut**

Kontraktuesi siguron dhe instalon shkallë, doreza dhe kunja celiku të prodhuara nga fletë metalike dhe shufra të rrumbullakëta të thjeshta siç paraqitet në Vizatimet. Shkallët mund të

kenë kafaz mbrojtjeje kur është e nevojshme për sigurinë e personelit. Pjesët fiksuese dhe pajisjet duhet të jenë prej çeliku të paoksidueshëm. Shkallët, dorezat dhe kunjta e celikut si dhe kafazet për mbrojtje lyhen sipas specifikimeve më lart në këtë Pjesë.

### **Armime Çeliku**

Kontraktuesi pajis dhe vendos armim çeliku në kanale dhe sipërfaqe ku mund të krijohet erozion i tepërt për shkak të shpejtësisë së lartë apo ngarkesës së sedimentit siç paraqitet në Vizatimet. Trashësia minimale paraqitet në Vizatimet. Veçoritë e çelikut jepen në EN10025. Materialet prej çeliku duhet të jenë të thërrmuara imët, plotësisht të deoksiduara, të mos i nënshtrohen thyerjeve të dobëta, të pandikueshme nga konsumimi i gjatë dhe që mund të saldohen lehtësisht. Armimet përcaktohen sipas objektivave të mëposhtme:

- Veshja duhet t'i rezistojë të gjitha goditjeve që rezultojnë nga ngarkesat me ujë,
- Veshja duhet t'i rezistojë ngarkesës së jashtme me ujë për shkak të kullimit që korrespondon me nivelin e ujit të rezervuarit,
- Veshja duhet t'i rezistojë ngarkesave që shkaktohen nga inkasimi në beton.
- Forcat e projektimit të jenë në përputhje me ato të dhëna në kodin përkatës, por jo më shumë se:
  - Ngjeshja/tensioni      0.45 koeficienti
  - Tendosija                0.35 koeficienti

### **Zevendesimi i Elementeve te Vjeter prej Betoni**

Proçedura e matjeve dhe pagesa do te jete si me poshte: Heqja e pjeseve te betonit do te trajtohet sic eshte caktuar ne Preventivin e Punimeve si shume totale e struktures.Pregatitja e siperfaqeve te kontaktit do te matet dhe paguhet per meter katror. Pastrimi nga shufrat e vjetra te armimit konsiderohet te jete i pershire ne kete cmim njesi. Betoni dhe armimi do te maten dhe paguhen sipas pikave korresponduese te Seksionit

## **12. PORTA METALIKE**

### **Portat metalike**

Portat metalike do te jene konformpermasave te dhena ne projekt dhe do te jene te galvanizuara si ne akse ashtu dhe ne fleten e portes dhe kanalature sipas standarit te albumit te ISVU. Fleta e portes do te jete me llamarine me trashesi 4mm. Portat me flete me te madhe se 100cm x 100cm do te jene me kushinete.

ING. Edmond XHUVELI