

Emertimi Kontrates:

“Hartim projekti te nderhyrjeve rehabilituese/pershtatese nga demtimet e termetit te dates 26.11.2019 per objektin "banese 5,6 dhe 9kt me nr.pasurie 3/790, zk.8621 me vendndodhje ne rrugen donika kastrioti, nr.10 kruje”

Emertimi Dokumentit:

SPECIFIKIME TEKNIKE

PUNIME NDERTIMORE

A	Shkurt 2025	Projekt-Zbatim	ILUBONJA	ILUBONJA	AMAZARI
Rev.	Datë (d-mm-yyyy)	Pershkrimi	Pergatiti:	Kontrolli:	Aprovoi:

 	AUTORITETI KONTRAKTOR:	BASHKIA KRUJE
	KONSULENTI	“GRAMA” Sh.p.k Adresa: Rr.Don Bosko Pallati Besa-R, Shkalla A, Ap.51 Tirana, Shqiperi Tel: 0693936606/0674834429 Email: gramashpk@gmail.com

Emertimi DOKUMENTIT:

RAPORT TEKNIK

Tabela Permbledhese

1	PUNIME BETONI	3
1.1	Kërkesat e betonit	3
1.2	Çimento	3
1.2	Materialet inerte të një përzierje betoni çimentoje	5
1.1	Uji	6
1.3	Dozimi, përzierja dhe përgatitja e betonit	7
1.4	Kontrollet e cilësisë së betonit	8
1.5	Kontrolli i temperaturës	8
1.6	Përgatitja para derdhjes së betonit	9
1	FORMULA E PËRZIERJES SË BETONIT	9
1.1	Të përgjithshme	9
1.2	Testimi i përzierjeve provë dhe kubeve të betonit	9
1.3	Klasat e betonit	9
1.2	Reaksionet alkali / silicore	10
1.7	Përzierja e betonit me dorë	10
1.8	Transporti dhe derdhja e betonit	10
1.9	Provat e betonit	12
1.3	Dështimi për të arritur rezistencën specifike të nevojshme nga kubet e testuara	14
1.4	Mostrat cilindrike të betonit	14
1.5	Nënstruktura dhe elementet mbajtëse të betonit	14
1.6	Hedhja e betonit në temperatura të larta	15
1.7	Ndërprerja e hedhjes së betonit (hedhja e betonit në disa faza)	15
1.10	Lidhjet e zgjerimit	15
1.8	Izolues për nyjet e zgjerimit në beton	16
1.9	Betonimi në temperatura të larta	16
1.10	Trajtimi dhe mbrojtja e betonit	17
1.11	Përfundimi i derdhjes së betonit dhe riparimi i betonit	18
1.12	Llaçi	19
2	ÇELIKU PËRFORCUES (ARMIMI)	19
2.1	Të përgjithshme	19
1.13	Dorëzimi dhe ruajtja	20
1.14	Kthimi dhe vendosja e armaturës	20
2.2	Ankorimi i shufrave përforcuese (shufrat e armimit)	21
1.15	Vendosja dhe fiksimi	27
1.16	Shtresa mbuluese e shufrave të çelikut	27
1.17	Lidhja e shufrave të çelikut	27
1.18	Drejtimi dhe paranderja e çelikut	27
1	KALLËPERIA	27
1.1	Të përgjithshme	27
1.19	Kallëpet	28
1.20	Skeleria mbajtëse dhe puntelimet	29

1 PUNIME BETONI

1.1 Kërkesat e betonit

Të gjitha punimet konkrete duhet të realizohen në përputhje me:

EN 206-1	Betoni - Specifikimi, performanca, prodhimi dhe konformiteti
EN 197-1	Çimento - Pjesa 1: Përbërja, specifikimet dhe kriteret e konformitetit për çimento të zakonshme
EN 196	Metodat e testimit të çimentos
EN 934/2	Përzierjet për beton, llaç dhe fino - Pjesa 2: Përzierjet e betonit - Përkufizimet, kërkesat, konformiteti, shënjimi dhe etiketimi

Kontraktori duhet të ketë parasysh të gjitha këto standarde gjatë punimeve të ndërtimit.

Për të gjitha strukturat ekzistuese, Kontraktori duhet të vlerësojë gjendjen aktuale në momentin e kontratës (dëmtimi i çelikut strukturor ose dëmtimi i strukturës gjatë periudhës Stand By të projektit).

Kontraktori duhet të sigurojë rehabilitimin e pjesshëm të strukturave të ndërtuara me beton të armuar (prishje dhe rindërtim ose çelik i ri strukturor, ankorimi i armaturës, kallep, punime të specializuara ose siç propozohet nga kontraktori dhe miratohet nga mbikëqyrësi).

1.2 Çimento

1.2.1 Të përgjithshme

Çimentoja duhet të jetë një çimento Portland normal ose standard i ngjashëm i miratuar dhe do të furnizohet nga prodhues me reputacion të miratuar nga Mbikëqyrësi. Çimentoja portland (CEI), çimentoja e përbërë Portland (CEII), çimentoja e furrës së lartë (CEIII) dhe çimentoja pozolanike (CEIV) siç specifikohet në EN 197-3 (Pjesa 3: Përbërja, specifikimet dhe kriteret e konformitetit për çimento të zakonshme me nxehtësi të ulët) duhet të përputhen me rregulloren në EN 197 pjesët 1 deri në 3.

Çimentoja do të dorëzohet në kantier dhe do të përdoret nga Kontraktori vetëm me pëlqimin paraprak me shkrim të Mbikëqyrësit, bazuar në rezultatet e certifikatave të testimit të lëshuara nga një laborator i miratuar.

Miratimi i cilësisë së çimentos nuk merr parasysh heqjen dorë nga përgjegjësia e kontraktorit për të prodhuar beton me karakteristikat e kërkuara.

Çimentoja e mbetur ose e marrë nga pastrimi i kontejnerëve të magazinimit nuk duhet të përdoret. E gjithë çimentoja mund t'i nënshtrohet testit të kontrollit në çdo kohë.

E gjithë çimentoja e cila për çfarëdo arsye është ngurtësuar pjesërisht ose që përmban gunga ose gunga do të refuzohet dhe hiqet menjëherë nga vendi.

Sa herë që testet laboratorike pas testeve origjinale të miratuara tregojnë se çimentoja është jashtë specifikimeve teknike, ngarkesa nga e cila është marrë kampioni duhet të refuzohet dhe kontraktori duhet ta largojë atë menjëherë nga kantieri dhe ta zëvendësojë me çimento që përmban cilësitë e kërkuara, të gjitha në kurriz të tij.

There should be no mixing of different types of cement.

Rapid setting Portland cement shall not be used unless specifically directed by the Supervisor.

1.2.2 Certifikatat e testimit të çimentos

Çdo dërgesë çimentoje e destinuar për përdorim në punë duhet të shoqërohet me një certifikatë testimi nga prodhuesi që tregon se çimentoja e propozuar është analizuar në përputhje me standardin EN 196, datën dhe rezultatin e këtyre provave dhe analizave dhe se çimentoja përputhet me të gjitha aspektet me EN 197 pjesët 1-3 ose normat ekuivalente të miratuara.

Testet duhet të përfshijnë vlerat e nxehtësisë së hidratimit, pastërtisë dhe rezistencës në shtypje.

Kur një certifikatë e tillë nuk është e disponueshme për shkak të rrethanave të justifikuara, të dokumentuara dhe të jashtëzakonshme, Kontraktuesi do të organizojë që çdo grup çimentoje të testohet dhe analizohet në mënyrë rigorozë në përputhje me standardin përkatës nga një laborator i përzgjedhur nga Inxhinieria.

Në rast të rezultateve jo standarde të këtyre testeve, Kontraktori do të përballojë të gjitha kostot që lidhen me to ose që rrjedhin prej tyre.

1.2.3 Provat e pavarura për çimenton

Përveç çdo testimi të përmendur në këtë dokument të specifikimeve teknike, mbikëqyrësi mund të kërkojë që mostrat e çimentos të merren në vendin e prodhimit dhe më pas të testohen nga një ent i pavarur testues.

Asnjë çimento nuk mund të dërgohet derisa rezultatet e këtyre testeve dhe analizave të dihen dhe miratohen nga mbikëqyrësi. Pagesa për këto teste konsiderohet e përfshirë në tarifat dhe çmimet.

1.1.1 Paketimi dhe shënjimi i thasëve të çimentos

Nëse jepet miratimi me shkrim nga mbikëqyrësi për furnizimin me çimento në kontejnerë, e gjithë çimentoja do të paketohet në thasë të një lloji të miratuar të përshtatshëm për kushtet klimatike dhe të transportit që lidhen me punimet.

Kontraktuesi duhet të paraqesë, për miratimin e Mbikëqyrësit, një deklaratë me shkrim që shpjegon llojin e trajtimit dhe metodave të ruajtjes që ai synon të përdorë.

Çantat ose kontejnerët e secilës ngarkesë duhet të kenë një shenjë dalluese, për t'u rënë dakord ndërmjet Kontraktorit dhe Mbikëqyrësit, dhe një numër, në mënyrë që çdo ngarkesë të mund të identifikohet lehtësisht në kohën e dorëzimit në kantier dhe përdorimit të mëvonshëm në punimet e ndërtimit.

1.1.2 Paketimi dhe shënjimi i thasëve të çimentos

Para se të urdhërojë dërgesën ose transportin e çimentos për t'u përdorur në punë, Kontraktuesi duhet të informojë me shkrim Mbikëqyrësin për numrin e dërgesës, emrin e prodhuesit dhe numrin e tonëve në dërgesë.

Kur çdo dërgesë dorëzohet në kantier, Kontraktori duhet t'i dorëzojë Mbikëqyrësit një deklaratë me shkrim që tregon numrin e dërgesës, emrin e prodhuesit dhe numrin e qeseve ose kontejnerëve dhe bashkangjitur certifikatat përkatëse të provës.

1.1.3 Ruajtja e çimentos në kantier

Kur të dorëzohet në kantier, çimentoja duhet të ruhet në vende të thata ose të ajrosura ose në kapanone të mbyllura, të cilat duhet të ndërtohen nga kontraktori dhe të miratohen nga mbikëqyrësi.

Duhet pasur kujdes për të siguruar një dysHEME të thatë druri ose dysHEME të thatë betoni për çdo depozitim, në mënyrë që të shmanget një rritje e lagështisë së çimentos. Të gjitha thasët e çimentos duhet të ruhen në një platformë të ngritur të thatë dhe të ajrosur mirë.

Çdo dërgesë, me markë dhe lloj tjetër çimentoje duhet të mbahet veçmas dhe duhet të pajiset me etiketat përkatëse për çdo dërgesë, markë dhe lloj, në të cilat Kontraktori duhet të identifikojë numrin e dërgesës, datën e dërgesës, datën e dorëzimit në vend, numri i çantave, data e fillimit të përdorimit dhe data e përfundimit të përdorimit. Të gjitha etiketat e tilla do të dorëzohen dhe mbahen nga mbikëqyrësi kur çimentoja është përdorur.

Asnjë çimento nuk do të përdoret pa lejen e Mbikëqyrësit dhe secila dërgesë do të përdoret individualisht dhe sipas rendit kronologjik të dërgesës në kantier ose siç udhëzohet nga Inxhinieri. Çimentoja nuk do të përdoret pasi të jetë ruajtur në vend për më shumë se tre (3) muaj.

1.1.1 Stoqet e çimentos dhe kthimet mujore

Kontraktori do të mbajë në çdo kohë një sasi të tillë çimentoje në kantier në mënyrë të tillë që të garantojë përdorimin në kohë dhe derdhjen e saj në kohë në elementët konkretë të punimeve të ndërtimit.

Çdo muaj, në datën që korrespondon me datën e deklaratës mujore, Kontraktori do t'i dërgojë Mbikëqyrësit një dokument që vërteton kthimin e dërgesave të ndryshme në vendin e prodhimit, duke treguar sasinë totale në kantier, sasinë e marrë gjatë muajit; gjithashtu, sasia e dorëzuar gjatë muajit dhe shënimi se në cilin nga punimet e ndërtimit është përdorur.

1.1.2 Provat e çimentos pas dorëzimit

Pas dorëzimit në kantier, Mbikëqyrësi mund të kërkojë që çdo dërgesë çimentoje t'i nënshtrohet një ose të gjitha analizave dhe testeve të kërkuara nga standardi i zbatueshëm.

1.1.1 Refuzimi i çimentos

Pavarësisht prodhimit të certifikatave të testimit nga prodhuesi ose organi testues, Mbikëqyrësi mund të refuzojë në çdo kohë çdo çimento që nuk është në përputhje me këto specifikime. Çimentoja që është dëmtuar ose përkeqësuar për shkak të ruajtjes ose transportit jo të duhur ose ndonjë arsye tjetër duhet të refuzohet.

Kontraktori do të heqë menjëherë të gjithë çimenton e refuzuar nga kantieri me shpenzimet e tij.

1.2 Materialet inerte të një përzierje betoni çimentoje

1.2.1 Të përgjithshme

Fraksionet e trashë dhe të imët të agregateve të betonit duhet të jenë në përputhje me EN 12620 ose ekuivalentin e tij. Fraksionet e imta të inerteve duhet të jenë rërë natyrale. Fraksionet e trasha të inerteve duhet të bëhen prej shkëmbi të grimcuar ose, nëse miratohet nga mbikëqyrësi, zhavorr aluvial.

Agregatet duhet të jenë të fortë, të qëndrueshëm dhe të pastër dhe nuk duhet të përmbajnë materiale që mund të ndikojnë negativisht në forcën dhe qëndrueshmërinë e betonit normal ose të armuar.

1.1.1 Granulometria e inerteve

Përmbajtja e fraksioneve të ndryshme dhe përqindjet e tyre përkatëse në inerte duhet të jenë brenda kufijve të përcaktuar të miratuar nga Mbikëqyrësi.

1.1.2 Larja e inerteve

Nëse është e nevojshme, larja e inerteve duhet të kryhet duke përdorur ujë të pastër të marrë nga një burim i miratuar.

Kontraktori duhet të sigurojë objekte të përshtatshme magazinimi dhe të sigurojë furnizimin me ujë në kohën e kërkuar dhe në mënyrë të tillë që të shkaktojë pak shqetësim për konsumatorët e tjerë.

1.1.3 Magazinimi/Ruajtja e inerteve

Në çdo pikë ku përgatitet betoni, inertet duhet të ruhen në vend në rezerva të veçanta, në mënyrë që të shmangen përzierjet e fraksioneve të madhësive të ndryshme. Stoqet duhet të mbrohen në mënyrë adekuate për të parandaluar kontaminimin e inerteve nga toka, mbeturinat, gjethet, pluhuri ose materiale të tjera të huaja. Asnjë inert i tillë i kontaminuar nuk duhet të përdoret në punë dhe 300 mm i poshtëm i çdo mbushjeje do të përdoret vetëm nëse miratohet nga Inxhinieri. Pirgu i inerteve duhet të ketë kullim të mirë.

1.1.4 Përmbajtja e lagështisë së inerteve

Agregatët e lagësht nuk duhet të përdoren derisa, sipas mendimit të inxhinierit, të jenë kulluar mjaftueshëm.

Kontraktori duhet të matë vazhdimisht përmbajtjen e lagështisë së aggregateve në mënyrë që të llogarisë sasinë e ujit të shtuar në çdo grumbull betoni. Kontraktori duhet të mbrojë depozitat e inerteve nga kushtet e pafavorshme atmosferike, nëse është e nevojshme.

1.1.5 Inertet - thithja e ujit

Agregatet e nevojshme për përdorim në ndërtimin e strukturave mbajtëse të ujit dhe strukturave të tjera të ngjashme nuk duhet të thithin më shumë ujë se 2% të peshës së tyre nëse janë të ngopur për 24 orë.

1.1 Uji

Uji për beton duhet të jetë në përputhje me EN 1008:2002.

Uji për përgatitjen e betonit duhet të jetë i freskët, i pastër dhe nuk duhet të përmbajë vajra, acide, baza, ujëra të zeza, papastërti dhe materiale organike.

Uji nuk duhet të përmbajë klorur dhe sulfate mbi 600 miligramë/litër. Nuk duhet të përmbajë papastërti në sasi të tilla që të shkaktojnë një rritje të kohës së përzierjes së çimentos Portland mbi 25%, as një ulje prej më shumë se 5% në krahasim me rezultatet e marra me ujë të distiluar.

Uji për trajtimin e betonit duhet të ketë një pH më të lartë se 5 dhe nuk duhet të përmbajë papastërti në një sasi të mjaftueshme për të mos shkaktuar njollë të betonit.

Kontraktori duhet të sigurojë që të gjithë tubat, rezervuarët dhe kontejnerët e tjerë për ruajtjen e ujit të destinuara për prodhimin e betonit të mbahen në gjendje të pastër.

1.3 Dozimi, përzierja dhe përgatitja e betonit

1.3.1 Dozimi

Të gjitha çimentet dhe agregatet në çdo përzierje betoni do të përpjesëtohen sipas peshës me anë të matjes manuale ose sistemit automatik të impiantit të betonit të vendosur për të siguruar proporcione të miratuara të përzierjes në përdorim. Duhet të sigurohet kalibrimi dhe vulosja e pajisjes proporcionale. Çdo rregullim pas një mbylljeje të tillë do të kryhet vetëm me autorizimin specifik të Inxhinierit Mbikëqyrës.

Saktësia e sistemit të peshimit duhet të kontrollohet rregullisht dhe të rikalibrohet sipas nevojës dhe t'i komunikohet Inxhinierit Mbikëqyrës.

Gabimi i matjes nuk duhet të jetë më i madh se $\pm 5\%$ kur matet kundrejt matjeve standarde në të gjithë gamën e impiantit të betonit.

1.3.2 Përzierja

Impianti i përzierjes duhet të ketë një kapacitet dhe efikasitet më se të mjaftueshëm për të siguruar një beton tërësisht të përzier me një rezistencë më të lartë se forca minimale e kërkuar në një punë ndërtimi.

Përmbajtja e ujit në çdo preparat betoni duhet të kontrollohet rreptësisht nga një pajisje matës që mund të fiksohet dhe mbyllet në pozicionin e kërkuar.

Koha e përzierjes pas shtimit të inerteve, çimentos dhe ujit, duhet të jetë e mjaftueshme për të siguruar një shpërndarje uniforme të çimentos, por jo aq sa të shkaktojë një përkeqësim të cilësisë së masës së betonit.

Inxhinieri mund të kërkojë teste të performancës së mikserëve për të përcaktuar uniformitetin e veprimit të përzierjes. Përzierësit nuk duhet të ngarkohen përtej kapacitetit të tyre dhe as nuk duhet të përdoren me shpejtësi më të larta se ato të rekomanduara nga prodhuesi.

Mbipërzierja, e cila kërkon shtimin e ujit për të ruajtur konsistencën e kërkuar, nuk do të lejohet. Nëse një mikser jep rezultate të pakënaqshme në çdo kohë, ai duhet të ndërpritet menjëherë, derisa të riparohet ose zëvendësohet.

Përzierësit duhet të zbrazen plotësisht përpara se të marrin materialet për përzierjen e radhës; ato duhet gjithashtu të mbahen të pastra dhe të lahen pas përfundimit të punës dhe në fund të çdo përzierjeje.

1.3.3 Beton i gatshëm për përdorim

Fabrika e grumbullimit të betonit duhet të jetë në gjendje të prodhojë vazhdimisht beton që plotëson kërkesat e specifikimeve dhe ka aftësinë për të përmbushur kërkesat specifike ditore të vendosura nga kontrata.

Fabrika duhet të menaxhohet nën kontrollin e cilësisë dhe procedurat e sigurimit të cilësisë që duhet të vihen në dispozicion për inspektim kur kërkohet. Përfaqësuesi i punëdhënësit ka të drejtë të hyjë në ambiente gjatë orarit normal të punës.

Betoni i perzier i gatshëm për përdorim do të transportohet, përveç rastit kur miratohet ndryshe, në betoniere konform standardit të miratuar.

Asnjë ujë nuk duhet t'i shtohet përzierjes pas daljes nga impianti i grumbullimit, përveç nëse autorizohet nga përfaqësuesi i punëdhënësit.

Nuk do të jepet miratimi për furnizimin me beton të perzier të gatshëm për përdorim nga më shumë se një impiant në të njëjtën kohë.

Përpara se betoni të derdhet në pikën e dorëzimit, duhet të sigurohet një fletë dorëzimi për çdo dërgesë të betonit, në të cilin shkruhet informacioni minimal.

1.4 Kontrolllet e cilësisë së betonit

1.4.1 Kontrolli dhe miratimi i materialeve dhe metodave

Përpara se të përdoren në punimet e ndërtimit, Kontraktuesi duhet të demonstrojë, me miratimin e Inxhinierit Mbikëqyrës, se të gjitha materialet dhe metodat e ruajtjes dhe përzierjes për përdorim në prodhimin e betonit përputhen në të gjitha aspektet me kërkesat e këtij Specifikimi.

Dërgesat e materialeve në kantier, të cilat duhet të miratohen nga inxhinieri, duhet të bëhen në kohë përpara përdorimit në punimet e planifikuara.

Koha e ngurtësimit të dërgesës së miratuar do të përcaktohet në përputhje me ASTM C266 "Koha e fiksimit të çimentos hidraulike".

Nëse inxhinieri vëren se betoni ka filluar të ngurtësohet para se të vendoset në punë, ky beton duhet të refuzohet. Kontraktori do të heqë të gjithë betonin e hedhur nga kantieri pa vonesë dhe me shpenzimet e tij.

Leja për të përdorur ndonjë material nuk duhet të interpretohet si një miratim i burimit të tij, as si pranim i vazhdueshëm.

1.1.1 Kontrolli dhe miratimi i materialeve dhe metodave

Punueshmëria e betonit duhet të jetë në gjendje të përcaktohet nga provat e rrëshqitjes së konit Abrams në lidhje me kushtet e ndërtimit dhe vendosjes. Testimi i betonit të freskët mbulohet nga pjesë të ndryshme të EN 12350, Testimi i betonit të freskët, duke përfshirë:

- Pjesa 1, Marrja e mostrave
- Pjesa 2, Testi i rënies

1.5 Kontrolli i temperaturës

Nuk lejohet derdhja e betonit kur temperatura e ajrit të ambientit është mbi 35 °C dhe rritet, prandaj kontraktori duhet të sigurojë shtimin e një aditiv në përzierjen e betonit. Aditivi dhe përzierja e provës duhet të miratohen përpara përdorimit.

1.6 Përgatitja para derdhjes së betonit

1.6.1 Betoni për themel

I gjithë betoni për themel, për shkak se janë në kontakt me tokën duhet të derdhet në sipërfaqe të pastra, pa ujë të qëndrueshëm ose të rrjedhshëm.

1.6.2 Betoni i derdhur në sipërfaqe të tjera

Kallepët, armatura dhe sipërfaqet ekzistuese të betonit në të cilat do të derdhet betoni duhet të pastrohen tërësisht nga të gjitha papastërtitë, ose çdo material tjetër që dëmton lidhjen e betonit të freskët.

Sipërfaqet ekzistuese të betonit mund të kërkohet që të ashpërsohen, lagen dhe trajtohen ndryshe në përputhje me udhëzimet e mbikëqyrësit në mënyrë që të sigurohet lidhja më e mirë.

1 FORMULA E PËRZIERJES SË BETONIT

1.1 Të përgjithshme

Përzierja e betonit duhet të prodhohet në përputhje me kërkesat e këtij specifikimi teknik. Përgjegjësia për arritjen e rezistencave të specifikuara të projektimit do t'i mbetet kontraktuesit.

1.2 Testimi i përzierjeve provë dhe kubeve të betonit

Përzierjet provë të betonit duhet të përgatiten të paktën 4 javë përpara se çdo përzierje betoni të përdoret për herë të parë, gjithashtu përzierjet provë do të përgatiten, nëse urdhërohet nga mbikëqyrësi, kjo do të bëhet në rast se ndryshohet lloji ose burimi. të agregatit, çimentos dhe/ose ujit gjatë periudhës së ndërtimit. Çdo material i tillë i ndryshuar nuk do të përdoret për punimet e betonit nëse nuk përgatitet, testohet dhe miratohet më pas nga Mbikëqyrësi një përzierje prove e betonit, duke përdorur materialin e ndryshuar. Testimi i kompresimit do të kryhet në laboratorin e kantierit (ose, nëse është në pritje të instalimit të tij në kantier, në një laborator të miratuar), me shpenzimet e Kontraktorit dhe nën mbikëqyrjen e Inxhinierit.

1.3 Klasat e betonit

Notat e betonit që do të përdoren në punime duhet të jenë siç tregohet në tabelën e mëposhtme, përveç nëse udhëzohet ndryshe nga mbikëqyrësi.

Table 1-1 Klasat e betonit

Elementet i betonit	Rck ^(a) (MPa)	Klasa	Klasa e ekspozimit
Beton i varfër	15	C12/15	XC0
Pilotat betonarme	30	C 25/30	XC1 / XC2
Mikropilotat e themelit	30	C 25/30	XC1 / XC2
Pllaka e themelit	30	C25/30	XC1 / XC2
Muret rrethuese të bodrumit	30	C25/30	XC1 / XC2
Soleta, rampa, shkallë dhe trarët	37	C 30/37	XC1
Muret dhe kolonat kryesore	37	C30/37	XC1

Elemente të tjera strukturore nëntokë (pa mure të jashtme)	37	C30/37	XC3
---	----	--------	-----

a) Rezistenca karakteristike në shtypje pas 28 ditësh

Aditivët mund të përdoren vetëm me miratimin e mbikëqyrësit. Aditivët duhet të plotësojnë kushtet e EN 934/2.

1.2 Reaksionet alkali / silicore

Materiali që do të përdoret për të gjithë betonin e ekspozuar ndaj kushteve të motit, në kushte të lagështa ose veçanërisht në kontakt të drejtpërdrejtë me ujin, duhet të jetë i tillë që:

- a) përmbajtja e alkaleve reaktive të betonit nuk duhet të kalojë 3 kg/m^3 ; ose
- b) agregati është inert.

Përmbajtja reaktive e alkalit të betonit do të llogaritet duke iu referuar të gjitha materialeve të betonit të propozuar. Fillimisht, përmbajtja reaktive e alkalit të çimentos së zakonshme Portland merret si vlera e përmbajtjes së oksidit të natriumit të ekuivalentit acid të atij prodhuesi të çimentos, plus 0,05%. Megjithatë, kjo vlerë duhet të rishikohet kur janë të disponueshme të paktën 10 lexime të përmbajtjes së alkalit të tretshëm në acid. Testet e duhura duhet të kryhen mbi agregatet dhe materialet e tjera të propozuara të betonit për të përcaktuar nëse këto mund të kontribuojnë në përmbajtjen reaktive të alkalit të betonit.

1.7 Përzierja e betonit me dorë

Grumbullimi i materialeve dhe përzierja e betonit me dorë do të lejohet vetëm me miratimin e mbikëqyrësit. Çdo punë që kërkon më shumë se 10.0 m^3 beton nuk duhet të përdorë beton të përzier me dorë.

Përzierja me dorë e sasive të vogla të betonit duhet të kryhet në një platformë të ngushtë. Materialet duhet të kthehen jo më pak se tre herë të thata dhe jo më pak se tre herë pas shtimit të ujit, derisa të përftohet një përzierje uniforme.

Për betonin e përzier me dorë, sasia e çimentos do të rritet me 10 për qind. Çdo beton i përzier me dorë do të paguhet me tarifat e përshtatshme për klasën e artikullit të betonit në BoQ dhe pretendimet nuk do të lejohen në lidhje me ndonjë kosto shtesë të përzierjes me dorë për shkak të çimentos shtesë.

1.8 Transporti dhe derdhja e betonit

1.8.1 Transporti

Mënyra e transportit dhe derdhja e betonit miratohet nga mbikëqyrësi. Betoni duhet të transportohet dhe derdhet në mënyrë të tillë që të parandalohet kontaminimi, ndarjen ose humbjen e materialeve përbërëse. Karroca duhet të ketë një rrotë gome dhe pjesa mbajtëse duhet të jetë prej metali për të shmangur humbjen e materialit të imët.

Kontraktori do të njoftojë Mbikëqyrësin 24 orë për qëllimin e tij për derdhjen e betonit. Nuk do të derdhet betoni në asnjë pjesë të strukturave pa pëlqimin paraprak me shkrim të Mbikëqyrësit. Nëse hedhja nuk fillon brenda 24 orëve nga dhënia e miratimit, duhet të merret miratim i mëtejshëm.

Të gjitha pajisjet dhe metodat e transportit të përdorura duhet të jenë në gjendje të trajtojnë betonin e konsistencës së specifikuar.

Betoni mund të transportohet me vagona, kamionë ose të ngjashme, deri në një distancë prej 2 km nga fabrika e betonit. Për distancat mbi 2 km do të sigurohen kamionë betoni.

1.1.1 Hedhja e betonit dhe ngjeshja e betonit

Përzierja e betonit të freskët nuk duhet të hidhet pranë përzierjes së betonit që është derdhur për më shumë se 60 minuta, përveç nëse krijohet një thyerje betoni. Kur betoni në kantier është hedhur për 4 orë, asnjë beton shtesë nuk do të derdhet për 12 orë të tjera, ose një periudhë tjetër kohore siç mund të përcaktohet nga Mbikëqyrësi.

Betoni duhet të ngjeshet në pozicionin e tij përfundimtar brenda 45 minutave nga derdhja nga impianti i grumbullimit, përveç rasteve kur transportohet në mikserë të posaçëm, që funksionojnë vazhdimisht, kur koha është brenda 2 orëve nga shtimi i ujit në përzierje dhe brenda 30 minutave nga mbushja. derdhet nga mikser.

I gjithë vëllimi i betonit, kur derdhet dhe vibrohet, duhet të jetë në shtresa afërsisht horizontale që nuk i kalojnë 500 mm në trashësi, përveç nëse autorizohet ndryshe. Pllakat me trashësi më të vogël se 500 mm do të vendosen në një shtresë.

Betoni duhet të ngjeshet tërësisht me mjete të miratuara gjatë vendosjes dhe të punohet tërësisht rreth armaturës dhe në skajet dhe qoshet e formularëve për të formuar një masë të fortë pa zbrazëti dhe e cila do të arrijë në sipërfaqen e kërkuar kur të hiqen format.

Shtresat e mëvonshme të betonit të freskët nuk duhet të derdhen derisa ngjeshja të ketë përfunduar siç specifikohet.

Në përgjithësi, betoni duhet të konsolidohet me një vibrator zhytës elektrik ose pneumatik që funksionon me jo më pak se 5000 cikle në minutë.

Aty ku është e vështirë të përdoret një vibrator zhytës, betoni mund të konsolidohet me një vibrator të tipit të jashtëm ose kompaktor dore, me miratimin e mbikëqyrësit. Përdorimi i vibratorëve të jashtëm duhet të mbahet në minimum.

Duhet të sigurohet që vibratorët të mos prekin ose lëvizin armaturën, materialet ose format fikse. Vibratorët duhet të aplikohen në mënyrë sistematike në mënyrë që zonat që vibrohen të mbivendosen dhe betoni të ngjeshet siç duhet.

Duhet të shmangët vibrimi i tepërt, në mënyrë që të mos shkaktojë ndarje dhe sipërfaqe të fraksioneve shumë të imta në formë shkume, ose që tenton të sjellë një sasi të tepërt lagështie në sipërfaqe.

Nëse në sipërfaqen e betonit të freskët shfaqet shkumë, ajo duhet të hiqet duke e larë brenda 2 orëve nga vendosja përfundimtare e betonit, duke përdorur ajër/ujë nën presion.

Kur betoni tregohet në vizatime si i përforcuar, Kontraktori do të marrë parasysh vështirësitë që mund të lindin në vendosjen dhe konsolidimin e betonit rreth armaturës.

Betoni nuk duhet të derdhet nga një lartësi më e madhe se 1 metër. Nëse disa punime kërkojnë që betoni të depozitohet nga një lartësi më e madhe, kjo duhet të bëhet përmes ulluqeve të seksioneve të miratuara ose tubacioneve me diametër ndërmjet 200 mm dhe 300 mm, të vendosura në pjerrësinë më të vogël të praktikueshme për derdhjen e betonit në mënyrë që të

shmanget ndarja. të materialeve dhe në të njëjtën kohë të sigurohet që betoni të kalojë nëpër kanal në mënyrë të pandërprerë. Kanalet dhe tubat e derdhjes së betonit duhet të pastrohen tërësisht nëse nuk përdoren për më shumë se 60 minuta gjatë betonimit, dhe mbeturinat dhe çdo ujë i përdorur për pastrim duhet të shkarkohen jashtë dhe larg zonës së betonimit.

Pompimi i betonit, i cili do të jetë i përzierjes së projektimit të veçantë, lejohet vetëm me miratimin e Mbikëqyrësit. Detajet e metodave dhe impiantit përkatës që do të përdoren do të miratohen gjithashtu nga Mbikëqyrësi.

Kur betonimi duhet të rifillojë në një thyerje betoni, sipërfaqja duhet të pastrohet për të ekspozuar fraksionin e trashë inert me anë të një çekiçi të klasifikuar ose pajisje tjetër mekanike. Duhet të shmanget zhvendosja ose thyerja e inertit. Pas përgatitjes, sipërfaqja duhet të jetë plotësisht e ashpër, e pastër nga mbetjet ose papastërtitë.

Menjëherë përpara hedhjes së betonit, sipërfaqja e përgatitur e thyerjes së betonit duhet të laget dhe të hiqet uji i tepërt. Një shtresë prej jo më pak se 30 mm llaç rërë/çimento (500 kg çimento/m³ llaç) do të derdhet për të siguruar një shtresë fillestare në të gjitha thyerjet horizontale të betonit të strukturave mbajtëse të ujit.

1.9 Provat e betonit

1.9.1 Mostrat

Kontraktori do të marrë mostra të betonit dhe do të bëjë kuba provë siç specifikohet më poshtë dhe kur udhëzohet nga mbikëqyrësi.

Mbikëqyrësi mund të kërkojë që testet të bëhen me frekuencë më të madhe në strukturat me rëndësi të veçantë statike ose hidraulike.

Mostrat do të merren, në prani të Mbikëqyrësit, pikërisht kur derdhet nga kamioni i përzierësit ose përpara derdhjes së betonit.

Çdo lloj betoni i zgjedhur për testimin e kompresimit duhet të përbëhet nga 3 palë mostra kubike; çdo çift do të testohet në 3, 7 dhe 28 ditë pas zhytjes në një rezervuar të mbushur me ujë (gjithsej 6 kuba për mostër).

1.9.2 Të dhënat e regjistruara

Kontraktuesi duhet të mbajë një regjistër të vazhdueshëm me shkrim të të gjitha testimeve të betonit dhe të nënshkruhet nga Mbikëqyrësi, duke ofruar por pa u kufizuar në të dhënat e mëposhtme: llojin e betonit; klasa e miratuar e përzierjes; vendndodhja e mostrës së betonit; data e marrjes së mostrës; reduktimi i konit Abrams (punueshmëria e betonit); dendësia e kubit të freskët të ngjeshur të testit; dendësia e kubit në testim; Rezistenca në shtypje në 3, 7 dhe 28 ditë.

Në të gjithë kubet do të shënohet data e hedhjes dhe një numër referencë.

1.9.3 Frekuenca e testimit të mostrave të kubit

Unless otherwise required during the works, at the sole discretion of the Supervisor based on the quality and variability of the results obtained, the frequency of cube tests to be performed on concrete shall be as follows:

Përveç nëse kërkohet ndryshe gjatë punimeve, sipas gjykimit të vetëm të Mbikqyrësit bazuar në cilësinë dhe ndryshueshmërinë e rezultateve të marra, frekuenca e provave të kubeve që do të kryhen në beton duhet të jetë si më poshtë:

Tabela 1-2 Frekuenca e testimit të mostrave të kubit

Elementi / Tipi i Betonit	Frekuenca e testimit të mostrave të kubit (cilado që është më e shpeshtë)
Nuk ka fraksione të imta	Çdo 10m ³ ose për një derdhje betoni
Themeli	Çdo 20m ³ ose për një derdhje betoni
Strukture	
Kolonat	Një për kolonë, ose çdo 15 m ³
Trarët	Një për tra, ose çdo 15 m ³
Muret	Një për mur, ose çdo 20 m ³
Soleta	Një për soletë, ose çdo 50 m ³
Soleta e terraces	Një për tarracë, ose çdo 25 m ³
Pesha të lehta	Siç pranohet nga Mbikqyrësi

Për çdo lloj hedhje betoni deri në 20 m³ duhet të kryhen të paktën dy prova punueshmërie. Frekuenca e testeve duhet të konfirmohet me QE (Ekspert i Cilësisë)

1.9.4 Testet e punueshmërisë

Standardi i pranimit të rezultateve të testit të punueshmërisë duhet të jetë sipas punueshmërisë së projektit ose kufijve të treguar në tabelën më poshtë.

Table 1-3 Punueshmëri e pranueshme

Përdorimi i betonit	Punueshmëria (mm)
Betoni i vibruar në seksione të mëdha i pa armuar	160 – 210 (S4)
Betoni i vibruar në seksione të mëdha me armim lehtësisht të aksesueshëm në pllaka, trarë	110 – 210 (S3)
Betoni i vibruar në seksione më pak të aksesueshme, të armuara, në nyjet tra-kolone, mure, kolona, soleta të tipit konsol etj.	160 – 210 (S4)

Shënim: Raporti ujë/çimento për të arritur punueshmërinë e kërkuar të betonit nuk duhet të kalojë 0.45. Mbikqyrësi duhet të vendosë për raportin ujë/çimento si dhe për punueshmërinë e nevojshme nëse nuk plotësohen kufijtë e raportit. Përdorimi i plastifikuesve të aprovuar pa ajër është për të garantuar cilësi të lartë dhe beton me një raport të ulët ujë/çimento.

1.9.5 Provat kubike

Kubat e betonit të testuar në ditën e 28-të do të merren për të përfaqësuar betonin e hedhur. Standardi i pranimit për testet e rezistencës kubike duhet të jetë si më poshtë.

Fortësia kubike do të llogaritet nga ngarkesa maksimale e mbështetur nga kampioni kub në momentin e prishjes. Kërkesat për rezistencë të përshtatshme janë nëse plotësohen kriteret e mëposhtme:

- asnjë nga rezultatet e testit të kubit nuk është nën minimumin e specifikuar, ose
- rezistenca mesatare e katër mostrave të njëpasnjëshme të kubit të kampionuar nga çdo hedhje nuk është më e vogël se rezistenca mesatare e specifikuar.

Të gjitha testet e rezistencës në shtypje do të kryhen në ekzemplarë kub 150 mm të stampuar me saktësi në kallëpe të përshtatshme çeliku ose plastike (të fabrikua nga një prodhues specialist i njohur, me miratimin e Mbikëqyrësit).

1.3 Dështimi për të arritur rezistencën specifike të nevojshme nga kubet e testuara

Nëse testet e kubit nuk arrijnë forcën specifike të kërkuar, Kontraktuesi do të ndërmarrë një ose më shumë nga hapat e mëposhtëm siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi:

- a) të ndërmarrë testime jo shkatërruese të elementit përkatës të betonit
- b) të ndryshojë përbërjen e betonit për të rritur rezistencën mesatare në shtypje
- c) ndryshon metodat e prodhimit të betonit dhe kontrollit të cilësisë për të reduktuar ndryshueshmërinë e rezultateve të testimit të betonit
- d) zëvendësimi i betonit të derdhur në ditën në të cilën është bërë një kub dhe nuk ka arritur forcën e kërkuar nëse, sipas mendimit të mbikëqyrësit, ky beton ka të ngjarë të jetë i paafte për të përmbushur qëllimin e tij
- e) marrin mostra betoni për testime të mëtejshme

Mbikëqyrësi mund t'i kërkojë kontraktorit të marrë mostra në ato vende ku hasen dëmtime të betonit për shkak të dridhjeve të dobëta ose shfaqen defekte të dukshme, edhe pse mostrat e betonit kub gjatë provës kanë arritur rezistencën e kërkuar.

1.4 Mostrat cilindrike të betonit

Testimi i mostrave të betonit duhet të kryhet në përputhje me EN 12504 - 1. Siç udhëzohet nga mbikëqyrësi, rezistenca në shtypje e betonit në struktura mund të vlerësohet duke shpuar dhe testuar mostra cilindrike të betonit.

Mostrat cilindrike të betonit do të kërkojnë vetëm kur, sipas mendimit të mbikëqyrësit, ka arsye për të dyshuar në cilësinë e betonit të vendosur.

Nëse rezultatet e provave në mostrat cilindrike të betonit tregojnë se betoni nuk është dëmtuar, kostoja e marrjes së mostrave për qëllime testimi do t'i paguhet kontraktuesit.

Nëse testet e mostrave cilindrike tregojnë se betoni është dëmtuar në ndonjë mënyrë, të gjitha kostot e lidhura do të përballohen nga Kontraktori.

1.5 Nënstruktura dhe elementet mbajtëse të betonit

Përpara hedhjes së betonit, duhet të sigurohet që të gjithë elementët e nënstrukturës të vendosen në pozicionin siç tregohet në vizatime ose që kërkohej ndryshe nga mbikëqyrësi. Të gjithë elementët e nënstrukturës duhet të jenë plotësisht të pastër dhe pa vajra dhe lëndë të tjera të huaja si shtresa të lira ose ndryshk, bojë, suva, etj.

Kur hedhja e betonit në elementët e nënstrukturës merr derdhje (faza) të ndryshme betoni, të gjitha pjesët e tjera që nuk janë ende të mbuluara nga betoni duhet të pastrohen me ujë nën presion menjëherë pas betonimit të fundit për të shmangur tharjen e mbetjeve të betonit në pjesët që ende nuk janë të ngulitura. konkrete.

1.6 Hedhja e betonit në temperatura të larta

Special measures must be taken to prevent premature hardening of concrete placed in contact with hot, dry surfaces.

Duhet të merren masa të veçanta për të parandaluar ngurtësimin e parakohshëm të betonit të vendosur në kontakt me sipërfaqe të nxehta dhe të thata.

1.7 Ndërprerja e hedhjes së betonit (hedhja e betonit në disa faza)

Ndërprerja e betonimit (faza të ndryshme) do të kryhet siç tregohet në vizatime, ose siç përcaktohet nga Kontraktori, me miratimin e Mbikqyrësit.

Betonimi do të kryhet vazhdimisht deri në nivelin e parashikuar të thyerjes së betonit, pozicioni dhe rregullimi i të cilit duhet të jetë siç tregohet në vizatime ose siç është miratuar nga Inxhinieri. Thyerjet e betonit duhet të përgatiten duke hequr fino nga sipërfaqja e fugave ndërsa betoni është ende i freskët, por jo më herët se 3 orë pas derdhjes së betonit.

Metoda normale e përgatitjes së sipërfaqes së betonit në thyerjet horizontale të betonit duhet të jetë pastrimi me presion ajër/ujë; koha për këtë operacion do të përcaktohet nga testimi në terren.

Sipërfaqja e betonuar duhet të ashpërsohet me ujë-ajër me presion të lartë për të hequr papastërtitë dhe për të ekspozuar fraksione të mëdha inertesh, por jo derisa fletët e tyre të rrafshohen, në mënyrë që betonimi i mëvonshëm të mund të vazhdojë. Pas krijimit të kësaj sipërfaqeje të ashpër, sipërfaqja e betonit do të lahet derisa të mos ketë gjurmë papastërtie në ujin e larjes.

Nëse sipërfaqja e një thyerje betoni është e mbingarkuar me armaturë dhe është relativisht e paarritshme, ose nëse për ndonjë arsye tjetër Inxhinieri e konsideron të papërshtatshme të punojë në sipërfaqen e një thyerje betoni përpara se të bëhet vendosja përfundimtare, pastrimi i ujit - ajri i kompresuar deri në dalja e fraksioneve të mëdha nuk mund të lejohet, atëherë mund të kërkohet përdorimi i çekiçëve. Operacioni do të vazhdojë derisa të hiqen të gjitha materialet e panevojshme dhe të gjitha materialet, veshjet, njollat, mbeturinat dhe lëndët e tjera të huaja.

Para derdhjes së betonit, sipërfaqet e trajtuara në këtë mënyrë pastrohen mirë; Uji i tepërt duhet të eliminohet dhe të vendoset një shtresë llaçi (rreth 30 mm e trashë).

Shtresa tjetër e betonit do të derdhet menjëherë mbi këtë shtresë lidhëse llaçi. Lidhjet vertikale të ndërtimit duhet të pastrohen me një çekiç të lehtë.

Në strukturat ujëmbajtëse, në të gjitha thyerjet e betonit, duhet të sigurohet hidroizolim PVC ose gome e përpunuar, me miratimin e Mbikëqyrësit.

1.10 Lidhjet e zgjerimit

1.10.1 Të përgjithshme

Fugat e zgjerimit në beton do të ndërtohen sipas këtij specifikimi teknik dhe në pozicione të tilla, siç tregohet në vizatime.

Përveç rasteve kur specifikohet ndryshe në vizatime, asnjë metal i futur në beton nuk duhet të jetë i vazhdueshëm përmes një fuge zgjerimi.

1.1.1 Shiritat hidroizolues tip "Waterstop"

Të gjitha stacionet e ujit do të blihen nga një prodhues i miratuar, vendndodhja, dimensionet dhe mënyra e vendosjes së tyre duhet të jenë siç tregohet në Vizatime ose siç udhëzohet ndryshe.

Të gjitha stacionet e ujit duhet të instalohen në mënyrë që të formojnë një diafragmë të vazhdueshme të papërshkueshme nga uji në çdo bashkim zgjerimi.

Duhet të merren masa të veçanta për të siguruar fiksimin dhe mos deformimin e stacioneve të ujit gjatë operacioneve konkrete. Kontraktori do të zëvendësojë çdo stacion uji të ndotur, të dëmtuar ose të zhvendosur. Dendësia dhe papërshkueshmëria maksimale e betonit do të arrihet me punimin e plotë të betonit në afërsi të të gjitha stacioneve të ujit.

Duhet të sigurohen kufizime të përshtatshme për të mbrojtur skajet e ekspozuara të stacioneve të ujit pjesërisht të zhytura kur derdhja e betonit ndalet.

Zgjerimi i stacioneve të ujit në vend dhe në fabrikë duhet të kryhet sipas rekomandimeve të prodhuesit. Zgjatjet e stacioneve të ujit duhet të kenë një rezistencë në tërheqje jo më pak se 75% të materialit të pazgjatur.

1.1.1 Profilet hidroizoluese

Të gjitha hidroizolimët duhet të prodhohen nga materiale të miratuara. Vendndodhja, dimensionet dhe mënyra e vendosjes së vulave hidroizoluese duhet të jenë siç tregohet në vizatime ose siç udhëzohet.

Profili duhet të jetë i përshtatshëm për hidroizolimën e thyerjeve të betonit kur betoni i freskët derdhet në format e punimeve të betonit të ngjeshur. Profili duhet të vendoset në një shtresë të thatë ose të paktën me pak lagështi, pa grimca të lirshme, pluhur, çimento, zhavorr.

Profilet duhet të mbulohen me të paktën 5 cm në secilën anë dhe 10 cm me llaç me përmbajtje të lartë çimentoje. Hedhja e mëvonshme duhet të ngjeshet tërësisht dhe të lirohet nga zhavorri i grumbulluar.

1.8 Izolues për nyjet e zgjerimit në beton

Materialet pronësore mund të përdoren në nyjet e zgjerimit të betonit, me kusht që ato të merren nga një burim i miratuar nga Mbikëqyrësi.

Të gjitha materialet e përdorura në nyjet e zgjerimit duhet të përdoren në mënyrë rigoroze në përputhje me udhëzimet e prodhuesit; të gjitha materialet në kontakt me ujin e pijshëm nuk duhet të japin shije ose ngjyrë dhe duhet të miratohen për një përdorim të tillë.

1.9 Betonimi në temperatura të larta

Betoni nuk duhet të vendoset kur temperatura në hije i kalon 40°C ose gjatë kohës kur fryn shumë erë ose shi. Duhet të merren masa për të siguruar kushte më të ftohta për betonin dhe ftohjen e tij për të reduktuar humbjen e punueshmërisë, tharjen e parakohshme të betonit dhe zhvillimin e gradientëve të temperaturës dhe temperaturës së lartë në betonin e vendosur.

Masat e propozuara duhet të pasqyrohen në deklaratat e metodës dhe mund të përfshijnë:

- 1) Lyerje e bardhë ose e argjendtë e të gjitha enëve të ruajtjes, tubacioneve, mureve ose çatisë që përmbajnë ose transportojnë inerte, çimento ose ujë përzierës.

- 2) Hijezim dhe/ose lagie e inerteve me ujë.
- 3) Heqja e inerteve nga pikat e grumbullimit me teknika të veçanta për të shmangur përdorimin e drejtpërdrejtë të inerteve sipërfaqësore.
- 4) Përdorimi i përzierjes së ujit me akull ose akull të grimcuar.
- 5) Sigurimi i hijes gjatë betonimit dhe pas vendosjes së tij.
- 6) Sigurimi i kufizimit të kontaktit me erën.
- 7) Puna e natës.

Këto masa janë shtesë ndaj atyre të përcaktuara për fazën e betonimit.

Në aktivitetet që përfshijnë struktura të vogla të shpërndara në një zonë të madhe, të tilla si strukturat e kontrollit CTW, ku koha e transportit mund të jetë e gjatë, mund të propozohet përzierja e thatë e betonit me shtimin e ujit menjëherë përpara vendosjes. Deklarata e metodave për një propozim të tillë duhet të përshkruajë metodat për matjen e saktë të sasisë së ujit.

1.10 Trajtimi dhe mbrojtja e betonit

Metodat e trajtimit të betonit duhet të jenë në përputhje me kërkesat minimale të mëposhtme dhe duhet të propozohen masa efektive për të parandaluar tharjen e parakohshme dhe efektet rezultuese të tkurrjes plastike.

Sipërfaqet e ekspozuara

Sipërfaqet e ekspozuara të betonit duhet të mbulohen plotësisht me fletë polietileni brenda 20 minutave nga vendosja dhe ngjeshja, dhe brenda dy deri në tre orë kjo duhet të zëvendësohet shpejt nga shtresa e polietilenit. Mbulesa prej polietileni mund të hiqet përkohësisht për përfundimin e sipërfaqes kur kërkohet.

Pëlhura e kërpit duhet të laget vazhdimisht duke përdorur ujë të cilësisë së specifikuar për betonim për një periudhë prej të paktën shtatë ditësh ose një periudhe më të gjatë siç mund të udhëzohet nga Mbikqyrësi.

Kur temperaturat e ajrit kalojnë 30°C në çdo pjesë të ditës ose kur temperaturat më të ulëta në kombinim me shpejtësinë e lartë të erës ka të ngjarë të çojnë në tharje të parakohshme, sipërfaqja duhet të lyhet me një përbërje të miratuar pas heqjes së tekstilit të kërpit dhe polietileni. Masat e ngurtësimit të betonit mund të aplikohen më herët për të ndihmuar përdorimin e tekstilit të kërpit dhe polietilenit të lagësht.

Përveç masave të mësipërme, mund të propozohet ose kërkohet nga Mbikqyrësi të shtojë mbrojtje, mbrojtje nga rrezet e diellit direkte dhe era.

Sipërfaqet në kontakt me mykun

Sipërfaqet në kontakt me mykun duhet të mbulohen plotësisht me pëlhurë kërpi dhe polietileni të lagur brenda 30 minutave nga heqja e mykut dhe më pas të trajtohen si më sipër, si për sipërfaqet e ekspozuara.

Format duhet të mbrohen dhe/ose të lagen për të parandaluar që temperaturat e larta të përshpejtojnë ngjeshjen. Për sipërfaqet në kontakt me kallëpin që do të ekspozohen, duhet të merren masa të miratuara për të parandaluar tharjen e sipërfaqeve të betonit dhe për të siguruar

trajtim të veçantë gjatë pastrimit dhe para aplikimit të çdo membrane të miratuar për trajtimin ose metodave të tjera të trajtimit.

Sipërfaqet e izoluar

Sipërfaqet e jashtme, të cilat do të jenë të veshura me material bituminoz, membrana bituminoze, katran ose PVC, për struktura të vogla dhe me marrëveshje me shkrim të mbikqyrësit, mund të aplikojnë këto produkte në vend të metodave të mësipërme të trajtimit, por mund të mbrojnë nga drita ose e vazhdueshme. lagështia kërkohet për të kontrolluar vazhdimisht temperaturën e sipërfaqes, veçanërisht nëse produktet janë me ngjyrë të errët.

Betoni i dëmtuar

Duhet të merren masa për të parandaluar dëmtimin e betonit, në masë ose në sipërfaqe gjatë periudhës së vendosjes dhe më pas nga goditjet, dridhjet, uji ose ndonjë agent tjetër, dhe asnjë ngarkesë nuk do të vendoset në asnjë strukturë pa lejen paraprake të Mbikqyrësi.

Çdo beton që është dëmtuar ose konsiderohet i pakënaqshëm për shkak të pamjaftueshmërisë së përbërësve ose ndonjë metode të përzierjes, transportit, vendosjes ose trajtimit duhet të hiqet dhe të zëvendësohet.

1.11 Përfundimi i derdhjes së betonit dhe riparimi i betonit

Cilësia përfundimtare, pa fërkime, riparime shtesë, etj., do të jetë siç përshkruhet në Tabelën 8.3 më poshtë dhe e detajuar në Vizatime.

Tabela 1-4 Punueshmëria e pranueshme

Tipi	Përshkrimi	Pozicioni tipik
U1	<u>Sipërfaqe pa kallëpe</u> ; i niveluar, me vizore druri (me dorë ose makineri), me helikopter (me dorë ose makineri).	Soleta që nuk kanë nevojë për trajtim shtesë; Sipërfaqet në të cilat rrjedhin lëngjet; kreu i mureve të ekspozuar
U2	<u>Sipërfaqe pa kallëpe</u> ; nivelohet me vizore druri me dorë ose me makinë.	Soleta nën nivelin e ujit; dysHEME te mbuluara me pllaka
U3	<u>Sipërfaqe pa kallëpe</u> ; rrafshuar mekanikisht.	Sipërfaqja e sipërme e themeleve; soletat që do të përfundohen me një shtresë niveluese
F1	<u>Sipërfaqja e formuar nga kallëpet</u> ; Sipërfaqja e tipit F2, por heqja e të gjitha defekteve me fërkim; si alternativë është përdorimi i kallëpeve të kompensatës me cilësi të lartë që thithin lagështinë e tepërt.	Elementet strukturore të një ndërtese
F2	<u>Kallëp betoni</u> ; sipërfaqe e rrafshuar duke përdorur dru, çelik; heqja e papastërtive, mbushja e vrimave dhe fërkimi i sipërfaqes.	Muret, trarët, kolonat dhe fundi i soletës së ekspozuar
F3	<u>Kallëp betoni</u> ; sipërfaqe e rrafshuar duke përdorur pllaka druri ose çeliku; heqja e papastërtive pas heqjes së mykut	Muret e paekspozuara, trarët, kolonat dhe sipërfaqja e poshtme e soletave.
F4	<u>Kallëp betoni</u> ; inerte të ekspozuara ose forma të tjera arkitekturore, siç tregohen në vizatime.	Elemente strukturore me sipërfaqe të trajtuara arkitektonike

Nëse ndonjë pjesë e betonit të ekspozuar rezulton të jetë e pakënaqshme pas heqjes së formave, ajo do të hiqet dhe ripunohet sipas udhëzimeve të mbikëqyrësit, të gjitha me shpenzimet e Kontraktorit.

Mjafton që kjo pjesë e betonit të hiqet në mënyrë që të përputhet me panelet e kallepit, në mënyrë që të mos ketë efekt që kërkon riparim. Nuk lejohet suvatimi i sipërfaqeve të betonit. Sipas gjykimit të mbikëqyrësit, qoshet e vogla ose ndërprerjet në pjesët e ekspozuara mund të hiqen me furçë të ashpër dhe zbrazëtitë e vogla të sipërfaqes ose porozitetet e vogla mund të zbuten me llaç çimentoje. Trajtimi do të kryhet pas heqjes së kallepit, por në çdo rast vetëm pasi mbikëqyrësi të ketë ekzaminuar sipërfaqen e betonit.

Skajet e thyerjeve të betonit duhet të përpunohen në formën "V" (në një gjerësi dhe thellësi 30 mm) përpara se të kryhet riparimi.

Riparimet e betonit do të bëhen me metoda të përshtatshme për shtrirjen dhe dimensionet e vrimave që do të mbushen duke përdorur një ose më shumë nga materialet e mëposhtme:

- beton epoksid ose rezina epokside në përzierje të një klasifikimi të caktuar;
- torket betoni;
- Llaç epoksid (rezinë epokside dhe rërë).
- Për mbarimin e sipërfaqeve të riparimeve, ku sipërfaqja e ekspozuar është e dukshme:
- Lyerja e sipërfaqes së betonit (deri në kufijtë brenda intervalit të caktuar) me një përzierje të çimentos Portland dhe ngjitesit me bazë uji.

Riparimet e defekteve në sipërfaqet e betonit të formuara me kallop duhet të përfundojnë brenda 24 (njëzet e katër) orëve pas heqjes së kallëpeve.

1.12 Llaçi

Aty ku specifikohet llaç çimentoje, ai do të përbëhet nga 1 (një) pjesë çimentoje dhe 3 (tre) pjesë rërë të përziera tërësisht në një konsistencë të miratuar, përveç nëse kërkohet ndryshe nga Mbikqyrësi. Kur llaçi përzihet, duhet të shtohet vetëm ajo sasi uji që është e mjaftueshme për të siguruar përzierje efikase dhe një përzierje të punueshme. Llaçi që ka filluar të ngurtësohet nuk lejohet të përzihet për ripërdorim në Vepër.

2 ÇELIKU PËRFORCUES (ARMIMI)

2.1 Të përgjithshme

Çeliku përforcues duhet të jetë në përputhje me standardet e zbatueshme, sipas rastit: Shufrat e çelikut duhet të jenë të llojit të mëposhtëm siç tregohet në vizatime (B500 C).

Shufra e çelikut duhet të jetë në përputhje me provën në EN 10002/1, UNI 567 dhe UNI 6407, siç kërkohet nga Inxhinieri. Gjithashtu mund t'i referoheni standardit BS EN 10080:2005 - Çeliku për përforcimin e betonit. Ky standard evropian specifikon kërkesat dhe përkufizimet e përgjithshme për karakteristikat e performancës së çelikut përforcues të saldueshëm që përdoret për përforcimin e strukturave të betonit, të ofruara si produkte të gatshme në formën e:

- shufra, produkte të mbështjella (shufra, tela) dhe të pambështjella;
- fletët e pëlhurës së salduar me makinë të prodhuar në fabrikë;

- trarët grilë.
- Rrjeta prej çeliku te salduar duhet të përputhet me kërkesat e BS 4482/85 dhe BS 4483/85 ose ekuivalent.

Tabela 2-1 Çeliku për beton të armuar, çeliku përforcues i klasës B 500

Dendësia	γ_s	78,50	kN/m ³
Modulet e elasticitetit	E_s	210000,0	MPa
Raporti i Poisson-it	ν_s	0,30	-
Koeficienti i zgjerimit termik linear	α_s	12×10^{-6}	°C ⁻¹
Faktori i pjesshëm i sigurisë	γ_s	1,15	

Shufrat e çelikut do të jenë në përputhje me EUROKODIN Nr. 2 EN 1992. – Rregulla të Përbashkëta të Unifikuara për Strukturën e Betonit, -: ÇELIK PËR BETON ARME dhe Aneksi A: UDHËZUES I PËRKOHSHEM PËR PËRFORCIM ose standarde të ngjashme britanike.

1.13 Dorëzimi dhe ruajtja

Të gjithë shufrat e çelikut do të dorëzohen në kantier të lidhur së bashku në një grup, me gjatësinë, diametrin dhe numrin e treguar qartë. Shufrat e çelikut priten dhe formohen përpara dorëzimit në vend, grupet e shufrave të ngjashëm duhet të lidhen së bashku dhe të etiketohen me një etiketë që tregon pozicionin dhe sasinë e tyre.

Për çdo dërgesë çeliku të përdorur, Kontraktori do t'i japë Mbikqyrësit një certifikatë që jep peshën specifike për çdo diametër dhe tolerancat përkatëse dimensionale, forcën përfundimtare, forcën e rrjedhjes, zgjatjen dhe rezultatin e provës së përkuljes së ftohtë.

Mbikqyrësi do të zgjedhë mostrat e armaturës për testim, përveç rasteve kur të dhënat e testimit sigurohen nga Kontraktori dhe kostot që rrjedhin nga testet do të përballohen nga Kontraktuesi. Rezultatet e testeve të tilla do të konsiderohen përfaqësuese të të gjithë ngarkesës.

Armatura duhet të ruhet në vend në pirgje që nuk janë në kontakt me tokën dhe duhet të mbrohet nga rrufeja, ndryshku, vajrat ose çdo lëndë tjetër e dëmshme.

1.14 Kthimi dhe vendosja e armaturës

Të gjithë shufrat përforcues duhet të përkulen me kujdes në një lëvizje të barabartë dhe graduale në përmasat e duhura nga lakues çeliku me përvojë dhe në një mënyrë që të mos dëmtojë materialin. Asnjë nga shufrat e çelikut nuk duhet të nxehet përpara se të përkulet.

Shufrat duhet të kthehen në një rreze në përputhje me vizatimet e projektit. Të gjitha zonat e mbivendosjeve për të siguruar vazhdimësinë, përveç rasteve kur përcaktohet ndryshe, shufrat e çelikut duhet të mbivendosen jo më pak se 50 herë diametri i shufrës më të madhe.

Para se të vendosen në pozicionet e tyre, të gjithë shufrat e çelikut duhet të pastrohen nga papastërtia, ndryshku, llaçi i mbetur, boja, vaji, yndyrat, dheu, zhavorri ose çdo substancë tjetër që mund të dëmtojë lidhjen midis armaturës dhe betonit.

Përforcimi i betonit të armuar do të fiksohet në përputhje me vizatimet dhe udhëzimet e mbikëqyrësit. Kontraktori do të jetë përgjegjës për kontrollimin e të gjitha planeve të përkuljes së armaturës të ofruara nga Mbikëqyrësi dhe sigurimin e saktësisë së tyre përpara prerjes dhe rrotullimit të çelikut të armaturës.

I gjithë përforcimi duhet të fiksohet në vend duke përdorur mbështetëse, ndarëse ose lidhëse të miratuara prej metali ose betoni. Mbështetësit e tillë duhet të kenë forcë të mjaftueshme për të mbajtur armaturën në vend gjatë derdhjes së betonit. Mbështetësit duhet të përdoren në mënyrë të tillë që të mos ekspozojnë ose kontribuojnë në asnjë mënyrë në zbardhjen ose përqeshimin e betonit. Është kategorikisht e ndaluar të përdoret në ndarës të ndryshkur.

Përforcimi duhet të vendoset dhe fiksohet me saktësi në pozicionin ekzakt të kërkuar; Miratimi i mbikëqyrësit duhet të merret përpara derdhjes së betonit.

Shtresa e mbulimit të armaturës në asnjë rast nuk duhet të jetë më e vogël se diametri i shufrave, dhe përveç rasteve kur tregohet ndryshe në vizatime, të paktën 30 mm në pjesët e strukturës që nuk janë në kontakt me ujin dhe 40 mm për të gjitha strukturat mbajtëse të ujit dhe për beton. në kontakt me tokën.

Lëvizësit e qethjes duhet të formohen rreth shufrave të paktën 135 gradë në mënyrë që t'i kapin mirë.

Shufrat e gjata vertikale në mure dhe kolona duhet të mbështeten në mënyrë adekuate për të siguruar vendosjen e saktë të shufrave për të lejuar depërtimin e betonit si dhe dridhjen e tij në fund.

Kur nuk specifikohet në detaje në Specifikimet Teknike, mbivendosja e shufrave duhet të jetë e shkallëzuar, në mënyrë të tillë që shufrat e mbivendosura të mos jenë në një seksion.

Shtresat ngjitur të shufrave duhet të mbivendosen me më pak se 1,5 herë lartësinë e shufrave.

Saldimi i shufrave ose metodave të tjera të vendosjes, në vend të shufrave të mbivendosura, mund të jetë aty ku është i sigurt siç është miratuar në mënyrë specifike nga Mbikëqyrësi. Elektrodat e miratuara me përmbajtje të ulët hidrogjeni duhet të mbahen për saldimin e shufrave të armaturës; saldimet duhet të jenë 125% e forcës së rrjedhshmërisë së shufrës.

2.2 Ankorimi i shufrave përforcuese (shufrat e armimit)

2.2.1 Të përgjithshme

Materialet që do të përdoren duhet të jenë të certifikuara për lidhje, me ankorim ose bashkim mbivendosjeje, të shufrave përforcuese (shufrat e armimit) në strukturat ekzistuese të bëra prej betoni të zakonshëm jo të karbonizuar C16/20 deri në C50/60 (beton i pa plasaritur dhe i plasaritur). Projektimi i lidhjeve të armaturës së instaluar pas betonimit duhet të bëhet në përputhje me EN 1992-1-1 dhe EN 1992-1-2 nën ngarkimin statik dhe EN 1998-1 nën ngarkimin sizmik.

Të mbuluara janë sistemet e ankorimit të armaturës që përbëhen nga materiali lidhës i llaçit të injektimit dhe një diametër i shtyllës përforcuese të deformuar drejt të ngulitur, d, nga 10 në 40 mm me vetitë sipas Aneksit C të EN 1992-1-1:2004 dhe EN 10080:2005. Rekomandohen klasat

B dhe C të armaturës. Ilustrimi dhe përshkrimi i produktit janë dhënë në anekset A. Reagimi ndaj zjarrit të materialeve duhet të plotësojë kërkesat për klasën A1.

2.2.2 Kushtet e instalimit

Kushtet e instalimit të shufrave në objekt jepen në detajet e mëposhtme:

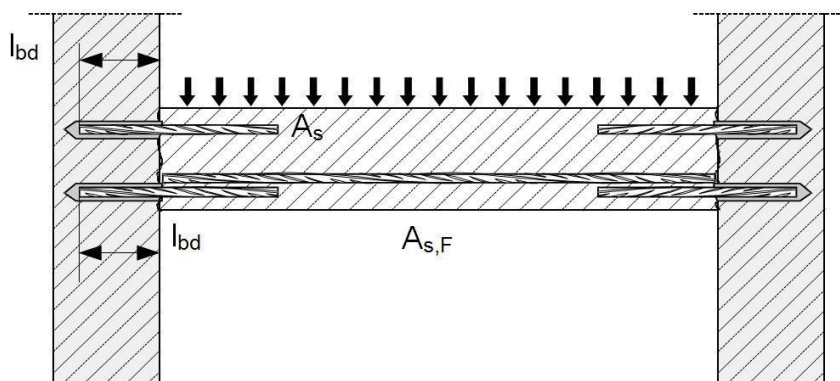


Figura 2-1 Ankorimi në fundin e soletave ose trarëve

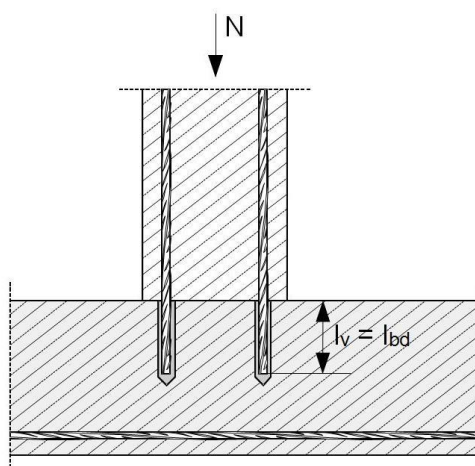


Figura 2-2 Lidhja e armaturës për komponentët e sforcuar kryesisht në ngjeshje

2.2.3 Përshkrimi i produktit



Shufra përforcuese (armatura): ϕ 10 to ϕ 40

- Materials and mechanical properties according to Table A1.
- Minimum value of related rib area f_R according to EN 1992-1-1.
- Rib height of the bar h_{rib} shall be in the range:
 $0,05 \cdot \phi \leq h_{rib} \leq 0,07 \cdot \phi$

- The maximum outer rebar diameter over the ribs shall be:
 $\phi + 2 \cdot 0,07 \cdot \phi = 1,14 \cdot \phi$
(ϕ : Nominal diameter of the bar; h_{rib} : Rib height of the bar)

Table 2-2 Specifikimi i çelikut përforcues për betonin (armaturës)

Emërtimi	Materiali
Shufra përforcuese (armatura)	
Armatura EN 1992-1-1 dhe AC:2010, Aneksi C	Shufra çeliku dhe shufra të pambështjella të klasës B ose C me f_{yk} dhe k sipas NDP ose NCL të EN 1992-1-1/NA:2013 $f_{uk} = f_{tk} = k \cdot f_{yk}$

2.2.4 Specifikimet e përdorimit të synuar

Ankorimet subjekt i:

- Ngarkesave sizmike: armaturë ϕ 10 to ϕ 40

Materiali bazë:

- Compacted reinforced or unreinforced normal weight concrete without fibres according to EN 206:2013+A1:2016.
- Strength classes C16/20 to C50/60 according to EN 206:2013+A1:2016.
- Maximum chloride content of 0,40% (CL 0.40) related to the cement content according to EN 206:2013+A1:2016.
- Non-carbonated concrete.

Note: In case of a carbonated surface of the existing concrete structure the carbonated layer shall be removed in the area of the post-installed rebar connection with a diameter of $\phi + 60$ mm prior to the installation of the new rebar. The depth of concrete to be removed shall correspond to at least the minimum concrete cover in accordance with EN 1992-1-1. The foregoing may be neglected if building components are new and not carbonated and if building components are in dry conditions.

Temperatura në materialin bazë:

- në instalim
-5 °C to +40 °C
- në shërbim
-40 °C to +80 °C (temperatura maksimale afatgjatë +50 °C dhe temperatura maksimale afatshkurtër +80 °C)

Projekti:

- Ankorimet janë projektuar nën përgjegjësinë e një inxhinieri me përvojë në ankorime dhe punime betoni.
- Shënimet dhe vizatimet e verifikueshme llogaritëse përgatiten duke marrë parasysh forcat që do të transmetohen.

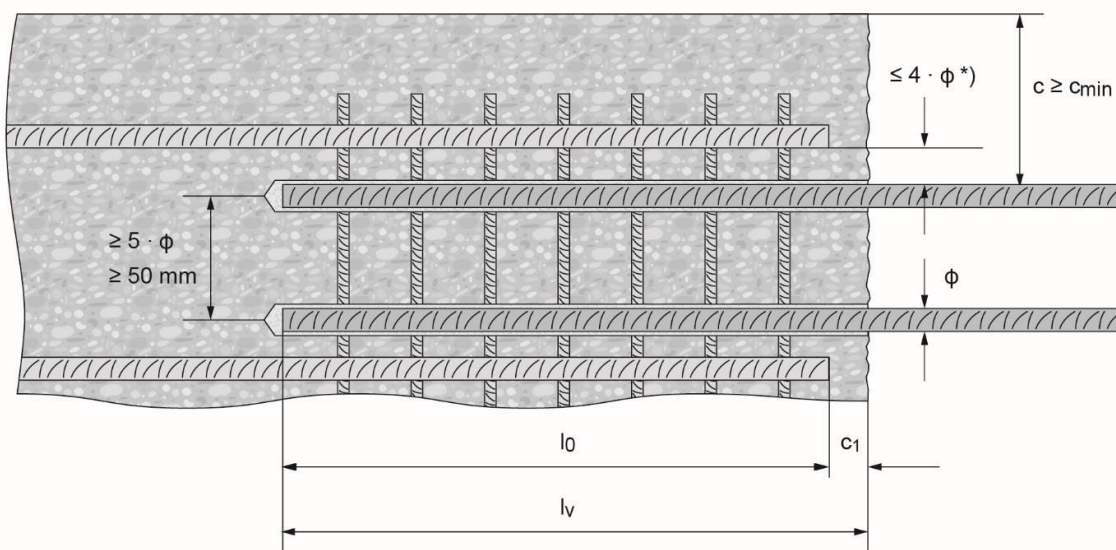
- Projektimi në përputhje me EN 1992-1-1 dhe EN 1998-1. Pozicioni aktual i armaturës në strukturën ekzistuese do të përcaktohet në bazë të dokumentacionit të ndërtimit dhe do të merret parasysh gjatë projektimit.

Instalimi:

- Kategoria e përdorimit: beton i thatë ose i lagësht (jo në gropa të përmbytura).
- Teknika e shpimit: shpimi me çekiq, bërthama me diamant,
- Instalimi i sipërm është i pranueshëm.
- Instalimi i armaturës kryhet nga personel i kualifikuar dhe nën mbikëqyrjen e personit përgjegjës për çështjet teknike të kantierit.
- Kontrolloni pozicionin e armaturave ekzistuese (nëse pozicioni i armaturës ekzistuese nuk dihet, ai duhet të përcaktohet duke përdorur një detektor të armaturës të përshtatshëm për këtë qëllim si dhe në bazë të dokumentacionit të ndërtimit dhe më pas të shënohet në komponentin e ndërtesës për nyja e mbivendosjes).

2.2.5 Rregullat e përgjithshme të ndërtimit për shufrat e pas-instaluara

- Shufrat e pas-instaluara mund të projektohen vetëm për forcat e tensionit
- Transferimi i forcave prerëse ndërmjet betonit të ri dhe strukturës ekzistuese do të projektohet shtesë sipas EN 1992-1-1.
- Nyjet për betonim duhet të jenë të ashpërsuara të paktën në atë masë që agregati të dalë jashtë.



*) Nëse distanca e qartë ndërmjet shufrave të mbështjellur kalon $4 \cdot \phi$, atëherë gjatësia e xhiros do të rritet me ndryshimi midis distancës së shiritit të qartë dhe $4 \cdot \phi$.

Nëse distanca e pastër ndërmjet shufrave të mbivendosura kalon $4 \cdot \phi$, atëherë gjatësia e mbivendosjes (xhuntimit) do të rritet me diferencën ndërmjet distancës së shiritit të pastër dhe $4 \cdot \phi$.

- c mbulesë betoni e armaturës së instaluar pas
- c_1 mbulesë betoni në pjesën fundore të armaturës ekzistuese
- c_{min} mbulesa minimale prej betoni sipas tabelës B1 dhe të EN 1992-1-1
- ϕ diametri i shufrës së përforcimit

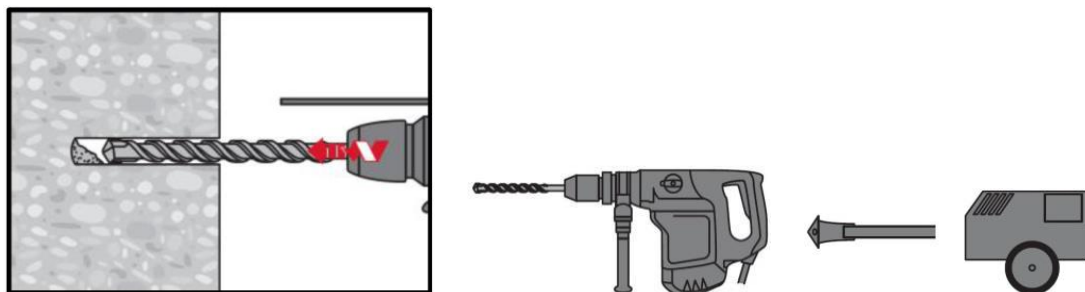
- l_0 gjatësia e xhiros, sipas EN 1992-1-1 për ngarkimin statik dhe sipas EN 1998-1, kapitulli 5.6.3 për ngarkimin sizmik
- l_v thellësia efektive e futjes $\geq l_0 + c_1$
- d_0 diametri nominal i shpimit

1.1.1 Udhëzimet e instalimit

Përdorni syze mbrojtëse të përshtatshme dhe doreza mbrojtëse kur punoni me produktin. Para shpimit hiqni betonin e karbonizuar dhe pastroni zonat e kontaktit. Në rast të vrimës së shpimit të ndërprerë, vrima e shpimit duhet të mbushet me llaç.

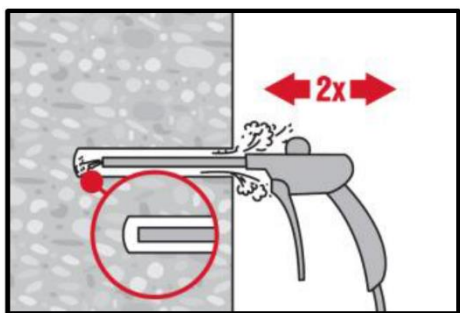
Shpimi i vrimës

Shponi vrimën në thellësinë e kërkuar të futjes me trapan me punto shpimi të vendosur në modalitetin e rrotullimit ose shpim me ajër të kompresuar duke përdorur një shpuese me madhësi të përshtatshme.

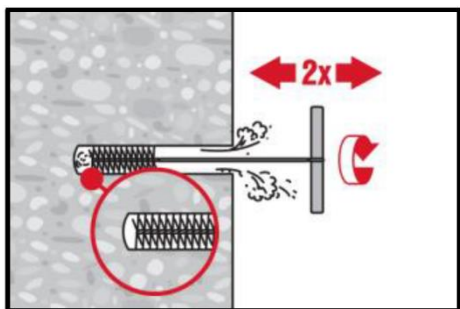


Pastrimi i vrimave të shpimit

Pak para vendosjes së shiritit, vrima e shpimit duhet të jetë pa pluhur dhe mbeturina. Pastrim joadekuat i vrimave = vlera të dobëta të ngarkesës.

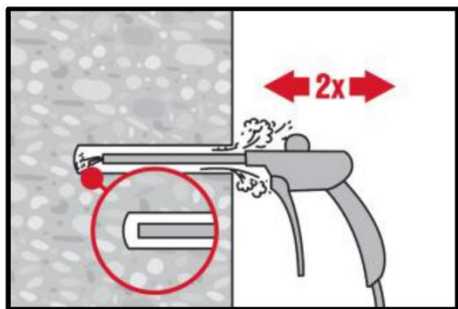


Fryni 2 herë nga pjesa e pasme e vrimës (nëse është e nevojshme me zgjatjen e grykës) në të gjithë gjatësinë me ajër të kompresuar pa vaj (min. 6 bar në 6 m³/h) derisa rryma e ajrit të kthimit të jetë e lirë nga pluhuri i dukshëm.



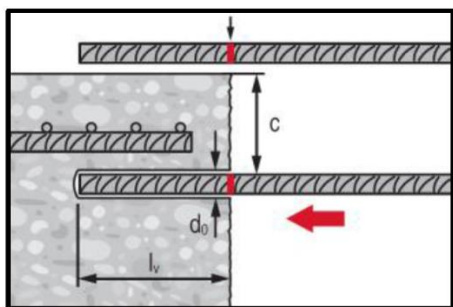
Furçoni 2 herë me furçën e specifikuar (shih tabelën B4) duke e futur furçën e çelikut në pjesën e pasme të vrimës (nëse nevojitet me zgjatim) me një lëvizje rrotulluese dhe duke e hequr atë.

Furça duhet të prodhojë rezistencë natyrale kur futet në vrimën e shpimit (furça $\varnothing \geq$ vrima e shpimit $\varnothing$) - nëse jo furça është shumë e vogël dhe duhet të zëvendësohet me diametrin e duhur të furçës.



Fryni përsëri me ajër të kompresuar 2 herë derisa rryma e ajrit të kthimit të jetë e pastër nga pluhuri i dukshëm.

Rebar preparation

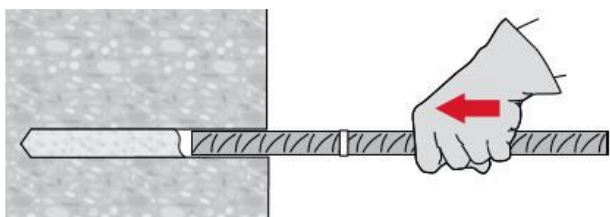


Para përdorimit, sigurohuni që armatura të jetë e thatë dhe pa vaj ose mbetje të tjera. Shënoni thellësinë e futjes në armaturë (p.sh. me shirit) → l_v .

Fusni armaturën në vrimën e shpimit për të verifikuar vrimën dhe thellësinë e vendosjes l_v .

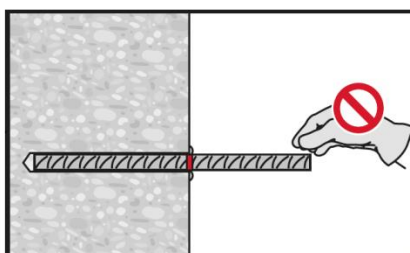
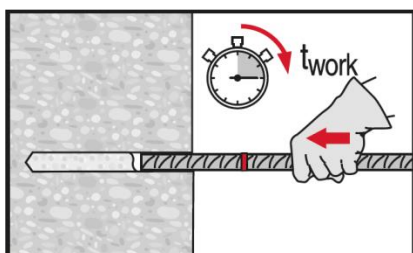
Përgatitja për injektim

Përgatitja e injektimit duhet të jetë sipas rekomandimit të prodhuesit.

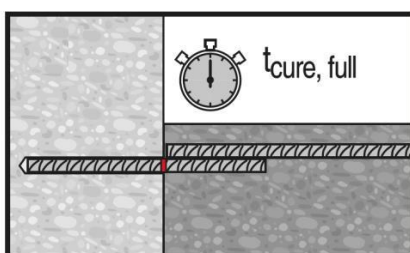
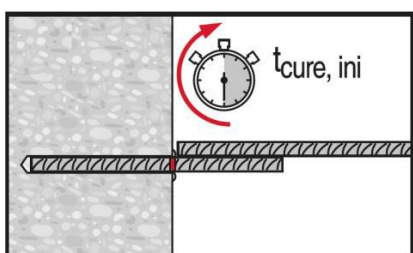


Vendosja e shufrës, vëzhgoni kohën e punës “ $t_{punës}$ ”.

Vendosja e elementit



Elementi i vendosjes, vëzhgoni kohën e punës “ $t_{punës}$ ”.



Aplikoni ngarkesën e plotë vetëm pas kohës së ngurtësimit “ $t_{ngurtësimit}$ ”.

1.15 Vendosja dhe fiksimi

Shufrat do të pozicionohen siç tregohet në vizatimet e projektit dhe do ta ruajnë këtë pozicion edhe gjatë betonimit. Për të siguruar pozicionin e projektit ato lidhen me tel 1.25 mm ose kapëse të përshtatshme.

1.16 Shtresa mbuluese e shufrave të çelikut

Termi shtresë mbuluese në këtë rast nënkupton minimumin e shtresës mbuluese ndërmjet sipërfaqes së shufrave dhe sipërfaqes së betonit. Mbulimi minimal do të jetë sipas Kushteve Teknike të Zbatimit (KTZ, Ligji Shqiptar).

1.17 Lidhja e shufrave të çelikut

Paranderja ose bashkimi i shufrave prej çeliku do të bëhet vetëm sipas vizatimeve të paraqitura të miratuara nga investitori. Gjatësia e mbivendosjes në një lidhje nuk duhet të jetë më e vogël se ajo e treguar në vizatimet e punës.

1.18 Drejtimi dhe paranderja e çelikut

Një tel prej çeliku (më pak se 8 mm në diametër) transportohet në rula. Për këtë, duhet të drejtohet kur shkarkohet në kantierin e ndërtimit. Kjo punë kryhet me metoda praktike si lidhja e njërës skaj të telit në një pikë fikse dhe tërheqja e skajit tjetër me mekanizma të ndryshëm.

Ngjyrosja duhet të plotësojë këto kërkesa:

- Ton me ngjyrë homogjene, i lëmuar, pa kokrriza apo materiale të tjera në sipërfaqet e përfunduara.
- Rezistenca ndaj lagështirës dhe kriposjes (tretësira e kripës (mjedisi i kripës, ajri, uji, etj.) funksionon si elektrolit (një material që përmban jone të lirë që e lejon atë të përçojë elektricitetin), duke bërë që hekuri të humbasë elektronet më shpejt dhe për rrjedhojë përshpejton ndryshkjen proces).
- Rezistencë ndaj ujit.
- Duhet të jetë jo toksik dhe rezistent ndaj flakës.
- Rezistenca ndaj gdhendjes (fortësia e Buckholz-it) dhe çarjet Materialet konsumuese dhe procedurat e saldimit
- Fletë inox, shirita çeliku, pllaka çeliku
- Fletët, shiritat dhe pllakat prej çeliku inox duhet të jenë në përputhje me UNI EN 10029, UNI EN 10048, UNI EN 9445 dhe UNI EN 10088.
- Nëse nuk specifikohet ndryshe, çeliku inox 1.44xx (i klasifikuar si 316) duhet të përdoret për elementët e dukshëm dhe çelik inox 1.43xx (i klasifikuar si 304) në të gjitha rastet e tjera.

1 KALLËPERIA

1.1 Të përgjithshme

Të gjitha kallëpët, zdrukthëtarët, mbajtëset, mbështetësit dhe skelat duhet të jenë të një cilësie të përshtatshme dhe me forcë të mjaftueshme për të siguruar që ato të jenë të ngurtë, pa asnjë shtrembërim gjatë derdhjes, dridhjeve të betonit. Lënda me trashësi më të vogël se 20 mm nuk

duhet të përdoret pa miratimin e posaçëm të mbikëqyrësit. Të gjitha nyjet e kallëpeve duhet të përputhen për të shmangur humbjen e grimcave ose llaçit gjatë derdhjes dhe konsolidimit të betonit. Panelet e kallëpeve metalike mund të përdoren nga Kontraktori, me miratimin e Mbikëqyrësit.

Të gjitha nyjet e kallëpeve duhet të jenë horizontale ose vertikale dhe fundi i kallepit duhet të rrafshohet krahas formës së seksionit të betonit. Dizajni i kallepit duhet të jetë i tillë që të lejojë që ajo të goditet dhe të lëvizet pa dëmtuar betonin.

Kur betoni do të derdhet në një pjerrësi më të madhe se 15° në drejtim të horizontit, kallep i sipërm do të përdoret për të mundësuar ngjeshjen e betonit siç duhet, duke përdorur vibratorë, përveç rasteve kur është rënë dakord dhe autorizuar ndryshe nga mbikëqyrësi.

Struktura duhet të pastrohet me ujë (ose ujë dhe ajër) nën presion dhe fundi i kallepit, dhe pjesa e sipërme e derdhjes së mëparshme të betonit duhet të pastrohet tërësisht nga tallash, ndryshk, pluhur, baltë ose mbeturina të tjera, përpara se të hidhet përsëri betoni. Duhet të sigurohen hapje të përkohshme në kallep për të kulluar ujin dhe mbeturinat e tilla.

Për të parandaluar ngjitjen e betonit në kallep, sipërfaqja e kallepit duhet të lyhet me një shtresë të hollë vaji ose materiali tjetër të miratuar. Duhet pasur kujdes që armatura dhe çdo material ngjitur të ruhen pa depozitime vaji përpara derdhjes së betonit.

Në fiksimin e kallëpeve për strukturat ujëmbajtëse, Kontraktori nuk do të lejohet të vendosë pajisje fiksuese të çfarëdo lloji përgjatë gjerësisë së plotë të mureve ose trarëve ku ato do të futen brenda betonit të përfunduar, përveç rasteve kur pajisjet fiksuese përmbajnë një hidroizolim të miratuar. agjent.

Detajet e llojit dhe pozicionit të bulonave të ankorimit në betonin në të cilin janë ngjitur mbështetësit vertikal të kallepit duhet të miratohen nga Mbikëqyrësi. Pas përfundimit të betonimit, Kontraktori duhet të heqë bulonat dhe të mbyllë vrimat e tyre duke përdorur llaç/çimento, të mbushura mirë me një mjet çeliku dhe duke i mbaruar duke i niveluar. Kur armatura kalon nga skajet e formave, duhet pasur kujdes që të sigurohet mbyllja e mirë e fugave dhe shufrave të armaturës së tyre, për të shmangur çdo humbje të llaçit të çimentos gjatë derdhjes dhe konsolidimit të betonit.

1.19 Kallëpet

Kontraktuesi duhet t'i njoftojë Mbikëqyrësit 24 orë për heqjen e kallëpeve.

Pasi betoni të jetë ngurtësuar, kallepët duhet të hiqen me kujdes, pa goditje ose dëmtime, në mënyrë që betoni të mos dëmtohet. Asnjë kallep nuk duhet të hiqet përpara se betoni të jetë konsoliduar mjaftueshëm për t'i bërë ballë çdo ndikimi të cilit mund t'i nënshtrohet struktura.

Kohët e mëposhtme të çmontimit do të miratohen përveç rasteve kur Kontraktori mund të demonstrojë se heqja paraprake e kallepit dhe zdrukthtarisë është e përshtatshme:

Këndet e trarëve dhe pllakave; mure vertikale më pak se 1.5 m të larta, etc.

12 ore

Ana e poshtme e soletave (mbështetjet e lëna në pozicion)	7 ditë
Ana e poshtme e traut (mbështetëset lihen në pozicion) dhe mbështetëset në soleta	7 ditë
Mbështetëset e trarëve	14 ditë

1.20 Skleria mbajtëse dhe puntelimet

Skleria mbajtëse është një sistem elementesh strukturorë që përdoren përkohësisht për të mbështetur ngarkesat gjatë ndërtimit. Forcat që dalin nga këto ngarkesa duhet të zgjidhen plotësisht, duke përdorur puntela ose kolona për të siguruar të gjithë mbështetjen e nevojshme për punën në ndërtim, si trarët, kallepët, etj.

Skleria mbajtëse për kallëpe përdorin elementë si ata që përdoren për skela, por të përforcuar sepse ngarkesat e mbështetura janë shumë më të mëdha (deri në 24 tonë për mbështetje).

Projektimi i një sistemi skelerie mbajtëse është një temë e specializuar dhe duhet të marrë parasysh forcat komplekse, duke përfshirë; ngarkesat; rezistencën strukturës mbështetëse dhe qëndrueshmëria dhe kapaciteti i saj për t'i rezistuar ngarkesës së imponuar dhe ngarkimit të erës; etj. Të gjitha forcat duhet të zgjidhen, në mënyrë që kur të hiqet struktura e përkohshme e skelerisë mbajtëse, struktura e përhershme është vetë-mbajtëse pa mbështetëse.

Për ta arritur këtë, kontraktori duhet të ndjekë disa hapa në procesin e projektimit të një sistemi mbështetësesh:

- Së pari, ata duhet të llogarisin të gjitha ngarkesat që do të mbështeten.
- Më pas ata duhet të marrin parasysh karakteristikat e pikave mbështetëse.
- Mbi bazën e tyre, ata duhet të zgjedhin materialet e duhura.
- Pastaj ata llogaritin të gjitha forcat dhe bëjnë një model mbështetës për të zgjidhur ato forca.

Pas gjithë kësaj, ka specialistë për të projektuar strukturën e skelerisë mbështetëse që do të ngrihet përfundimisht.

Puntelimi dhe mbështetja nga era e një strukture skelerie mbajtëse është veçanërisht e rëndësishme për të parandaluar rënien dhe "epjen". Këta janë elementët që i rezistojnë deformimit të strukturës: ato përbëhen nga pjesë diagonale që formojnë trekëndësja me pjesët konstruktive vertikale, duke i përforcuar dhe stabilizuar ato.

Kontraktuesi duhet të garantojë një skeleri mbajtëse dhe puntelime të sigurta për kallëpet.

