

Specifikimet Teknike
Të
Përgjithshme për Punimet Civile

MBI

VLERËSIMIN TEKNIK DHE HARTIMIN E PREVENTIVIT OBJEKTI:

“Ndërtim Rrjet Shpërndarës Ujesjellësi për Fshatin Tragjas”

“Rehabilitim dhe vënie në funksion i Rrjetit KUZ Fshati Tragjas”

Projektues

Ing.Razije Naipi

Ing.Naim Baci

Specifikimet Teknike

Të

Përgjithshme për Punimet Civile

1-PRISHJET DHE NDËRHYRJET

Kërkesat e përgjithshme

Prishja e strukturave përfshin shembjen e të gjitha llojeve dhe kategorive të ndërtimeve me tulla, strukturave prej druri, betonit të thjeshtë dhe betonit të armuar, tubacioneve, përfshirë të gjitha mbështetjet, përforcimet apo elementet ndihmëse të nevojshme për punimet e prishjes, heqjen e mbeturinave nga kantieri, pastrimin përfundimtar të zonës dhe rikthimin në gjendje të rregullt të pjesëve të dëmtuara.

Leja për prishjen e strukturave ekzistuese duhet të kërkohet me shkrim nga Inxhinieri dhe të shoqërohet me një program prishjeje. Asnjë prishje nuk duhet të kryhet pa marrë më parë miratimin e Inxhinierit dhe pa u siguruar që zona është pajisur me të gjitha punimet e përkohshme përkatëse dhe/ose devijimet e nevojshme të kërkuara ose të miratuara prej tij. Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit për miratim metodat që do të përdorë për prishjen si dhe masat e përkohshme të sigurisë të propozuara.

Prishja e strukturave do të kryhet duke përfshirë edhe themelet deri në një thellësi prej 500mm nën nivelin përfundimtar të tokës, përveç rasteve kur urdhërohet ndryshe nga Inxhinieri. Shtrirja e punimeve të prishjes do të jetë në përputhje me vizatimet dhe me Përmbledhjen e Punimeve (BoQ).

Kontraktori është i detyruar të kryejë një inspektim paraprak për të marrë informacion të mjaftueshëm mbi strukturat që do të hiqen, përpara se të paraqesë ofertën e tij.

Ndër të tjera, Kontraktori duhet të shqyrtojë karakteristikat e strukturave dhe të sigurohet që çdo tronditje apo dridhje të mos dëmtojë ndërtimet përreth, pajisjet fikse apo instalimet ekzistuese nëntokësore, si dhe të hetojë ekzistencën e ndonjë lënde toksike, të ndezshme apo asbesti. Para fillimit të çdo pune prishjeje, Kontraktori është i detyruar të përfundojë inspektimin e tij për të marrë çdo informacion të nevojshëm sipas standardeve shqiptare ose ekuivalentit të BS 6187.

Megjithatë, në asnjë rast Kontraktori nuk ka të drejtë pretendimi nëse gjatë inspektimit apo gjatë punimeve të prishjes has probleme të panjohura të çdo natyre.

Para fillimit të punimeve të prishjes, Kontraktori është i detyruar të shkëpusë të gjitha shërbimet ekzistuese aktive që preken, sipas udhëzimeve të Inxhinierit dhe çdo Autoriteti Përkatës. Për këtë, Kontraktori duhet të sigurojë në kohë të gjitha lejet e nevojshme dhe të njoftojë palët e interesuara (referojuni Pjesës A).

Punëdhënësi ka të drejtën të mbajë për vete çdo material që del nga prishja dhe mund ta heqë atë me shpenzimet e veta. Nëse Punëdhënësi nuk njofton me kohë synimin për të marrë në zotërim këto materiale, pronësia e tyre kalon te Kontraktori, i cili do të jetë përgjegjës për heqjen e tyre nga kantieri dhe asgjësimin me shpenzimet e veta.

Kontraktori duhet të veprojë në përputhje me standardet shqiptare ose me ekuivalentin e BS 6187 "Kodi i praktikës për prishje".

Para se të sjellë pajisjet në kantier dhe të fillojë punimet, Kontraktori duhet të provojë, në mënyrë që të kënaqë Inxhinierin, se metoda e propozuar për prishje është e tillë që lejon mbajtjen e ndotjes nga pluhuri, zhurma dhe dridhjet në nivele të pranueshme dhe siguron mbrojtjen e strukturave ngjitur me ato që do të prishen. Përdorimi i eksplozivëve është repletisht i ndaluar.

Prishja e strukturave prej betoni të armuar duhet të kryhet me metoda të miratuara dhe në përputhje me të gjitha rregullat e sigurisë. Kontraktori duhet të ketë parasysh se për punimet e prishjes mund të kërkohej Leje Ndërtimi.

Përveç rasteve të veçanta të përmendura, mbeturinat e dala nga prishjet duhet të hiqen menjëherë nga kantieri dhe të asgjësohen në një vend dhe mënyrë të miratuar nga Inxhinieri.

Strukturat nëntokësore duhet të copëtohen deri në thellësinë e kërkuar për t'u hequr. Puset, gropat, dhomat dhe të ngjashme duhet të pastrohen mirë dhe të mbushen me inerte të pastra të dala nga prishja (nëse kërkohej apo urdhërohet nga Inxhinieri), duke përjashtuar çdo material druri, plastike, llamarine, armaturë të lirshme dhe materiale të tjera të ngjashme.

Kur kërkohej ose urdhërohet nga Inxhinieri, struktura ekzistuese do të përforcohet përkohësisht për të garantuar stabilitetin. Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit për miratim metodat e prishjes dhe masat e përkohshme të sigurisë të propozuara. Miratimi nga Inxhinieri nuk e përjashton Kontraktorin nga asnjë nga përgjegjësitë e tij sipas Kontratës.

Asgjësimi i materialeve të prishjes

Të gjitha materialet që dalin nga prishja dhe pastrimi i ndërtesave, strukturave dhe objekteve të tjera të përmendura më sipër duhet të asgjësohen jashtë kantierit.

Asgjësimi i materialeve duhet të kryhet në përputhje me rregulloret përkatëse. Njoftimi duhet t'i bëhet Inxhinierit dhe duhet të merret miratimi përpara se të kryhet asgjësimi.

Mbushja dhe përfundimi

Të gjitha boshllëqet duhet të mbushen me tokë të ngjeshur deri në të njëjtën dendësi si ajo e tokës përreth dhe sipërfaqja duhet të përfundojë në nivelin ekzistues të terrenit, në mënyrë të kënaqshme për Inxhinierin.

Leja

Leja për prishjen e ndërtesave dhe strukturave ekzistuese duhet të kërkohej me shkrim nga Inxhinieri dhe të shoqërohet me programin e prishjes. Asnjë punë prishjeje nuk duhet të kryhet pa marrë më parë miratimin e Inxhinierit dhe pa u siguruar që zona është pajisur me të gjitha punimet e përkohshme dhe/ose devijimet e nevojshme të kërkuara ose të autorizuara nga Inxhinieri.

Mbushja dhe vulosja e tubacioneve të braktitura

Tubacionet nëntokësore që do të braktisen duhet të vulosen në të dy skajet dhe midis pusetave me një tapë betoni me gjatësi minimale 1,000 mm.

Pusetat në tubacionet e braktitura duhet të prishen deri në një thellësi prej 500 mm nën nivelin e tokës dhe boshllëqet duhet të mbushen me material mbushës të miratuar dhe sipërfaqja të rikthehet në një përfundim të ngjashëm me atë të zonës përreth.

2-PASTRIMI I KANTIERIT

Pastrimi i kantierit

Kontraktori duhet të kryejë pastrimin e sipërfaqes (heqjen e shtresës së sipërme të tokës, vegjetacionit, shtrimeve dhe mbeturinave) deri në një thellësi prej 300 mm nga niveli i terrenit. Të gjitha materialet që rezultojnë nga këto veprime do të kalojnë në pronësi të Kontraktorit dhe duhet të hiqen nga kantieri me shpenzimet e tij.

Kontraktori është i detyruar të sigurojë lejet përkatëse për gjurmim dhe për prerje rruge.

Të gjitha kostot e lidhura me këto punime konsiderohen të përfshira në çmimet përkatëse ose, kur është e përcaktuar shprehimisht, në artikujt përkatës të Përmbledhjes së Punimeve (BoQ). Nuk do të kryhet asnjë pagesë shtesë për Kontraktorin.

Qëllimi i punimeve të pastrimit të kantierit është të hiqen të gjitha pengesat që mund të ndikojnë në ekzekutimin e punimeve.

Pastrimi dhe shkulja e vegjetacionit

Traseja e tubacioneve ose çdo zonë tjetër që do të germohet duhet të pastrohet dhe të pastrohet nga shkurre, rrënjë, trungje, vegjetacion dhe pengesa sipërfaqësore.

Pastrimi dhe shkulja duhet të përfshijnë heqjen e pemëve, shkurreve, vegjetacionit tjetër, rrënjëve dhe çdo materiali tjetër të padëshirueshëm me dëmtim minimal të mjedisit.

Asnjë pemë nuk duhet të pritët, shkatërrohet ose preket nga Kontraktori pa miratimin e Inxhinierit. Pemët duhet të shkulen me rrënjë ose të priten sa më afër nivelit të tokës, vetëm kur urdhërohet nga Inxhinieri.

Degët dhe gjethet duhet të hiqen dhe të asgjësohen jashtë kantierit. Druri i dobishëm do të mbetet në pronësi të Punëdhënësit dhe duhet të pritët në gjatësi të përshtatshme dhe të ruhet në mënyrë të rregullt në kantier. Trungjet dhe rrënjët ekzistuese ose ato që mbeten pas prerjes së pemëve duhet të shkulen dhe të hiqen nga kantieri. Gropat që rezultojnë duhet të mbushen me material të miratuar dhe të ngjeshen në të njëjtën dendësi të thatë si toka përreth.

Materialet e përshtatshme për gjelbërim duhet të grumbullohen përkohësisht në kantier. Materialet e tjera duhet të asgjësohen nga Kontraktori në një vend asgjësimi të miratuar nga Inxhinieri. Të gjitha mbeturinat duhet të hiqen nga kantieri dhe të asgjësohen në mënyrë të përshtatshme nga Kontraktori, i cili është përgjegjës për të gjitha shpenzimet përkatëse.

Materialet dhe strukturat që hiqen përkohësisht për t'u rikthyer më vonë duhet të ruhen dhe të mbrohen siç duhet.

Mbrojtja e pemëve

Pemët dhe/ose vegjetacioni që urdhërohet nga Inxhinieri për t'u ruajtur duhet të mbahen jashtë zonës së pastrimit dhe të mbrohen nga dëmtimet gjatë zbatimit të punimeve.

Pemët duhet të mbrohen nga dëmtimet mekanike duke përdorur një mbrojtje vertikale rreth 2,00 m të lartë, me një shtresë mbushëse rreth 10 cm midis trungut dhe mbrojtjes, e përbërë nga material i përshtatshëm (kashtë e shtypur, dyshekë ose të ngjashme).

Rrënjët e pemëve duhet të mbrohen gjatë gjurmimeve në rrugë. Pranë rrënjëve duhet të përdoren gjurmime manuale. Rrënjët e këputura ose të shtypura duhet të trajtohen; dëmtimet e rrënjëve kryesore duhet të ekspozohen dhe të trajtohen profesionalisht. Rrënjët e ekspozuara duhet të sigurohen dhe të mbrohen nga tharja me përdorimin e rrobave ose thesave të lagur.

Të gjitha kostot e lidhura me këto punime konsiderohen të përfshira në çmimet përkatëse ose, kur përcaktohet shprehimisht, në artikujt përkatës të Përmbledhjes së Punimeve (BoQ). Nuk do të ketë pagesa shtesë për Kontraktorin.

Sigurimi i shtyllave ekzistuese të ndriçimit dhe sinjalistikës rrugore

Shtyllat e ndriçimit, tabelat treguese dhe shenjat e trafikut që ndodhen brenda gjurmës së projektit dhe rrezikohen në stabilitetin e tyre gjatë kohëzgjatjes së punimeve duhet të përforcohen dhe të sigurohen në mënyrë profesionale kundër rrëzimit apo zhytjes.

Kontraktori duhet të rivendosë çdo element rrugor (si ndriçimi publik, tabela trafiku apo semafor) që duhet të hiqet gjatë zbatimit të punimeve. Rivendosja e këtyre elementeve duhet të bëhet në vendndodhjen e tyre origjinale, në një gjendje të paktën të barabartë me atë para heqjes dhe sa më shpejt të jetë e mundur pas përfundimit të vendosjes së tubacionit në atë zonë.

Të gjitha kostot për këto punime konsiderohen të përfshira në çmimet përkatëse ose, kur përcaktohet shprehimisht, në artikujt përkatës të Përmbledhjes së Punimeve. Nuk do të ketë pagesë shtesë për Kontraktorin.

3-PUNIMET E TOKËS

Programi dhe përshkrimi i metodës

Kontraktori duhet të paraqesë një program të detajuar për punimet e tokës, duke përfshirë planifikimin e punimeve në zona të ndryshme të projektit dhe një përshkrim të metodës që tregon mënyrat e propozuara për gjërmimin, transportimin dhe vendosjen e materialit të mbushjes, tharjen dhe ngjeshjen.

Përshkrimi i metodës duhet të marrë në konsideratë çdo kërkesë të veçantë të autoriteteve apo shërbimeve publike.

Kontraktori duhet t'ia paraqesë për miratim Inxhinierit programin dhe përshkrimin e metodës të paktën 14 ditë përpara datës së planifikuar për fillimin e punimeve të tokës në çdo pjesë të veçantë të projektit.

Njoftimi për fillimin e punimeve

Kontraktori duhet t'i dërgojë Inxhinierit të paktën shtatë ditë përpara fillimit të punimeve të tokës një njoftim me shkrim për qëllimin e tij për të filluar punimet në çdo pjesë të kantierit dhe t'i vërë në dispozicion të gjitha të dhënat e nivelit të terrenit dhe çdo informacion tjetër që kërkohet për kryerjen e matjeve.

Punimet e tokës nuk duhet të fillojnë pa marrë më parë miratimin me shkrim nga Inxhinieri.

Punimet e tokës sipas linjave dhe niveleve

Të gjitha punimet e tokës për pjesë të ndryshme të projektit duhet të kryhen sipas dimensioneve dhe niveleve të treguara në vizatime ose sipas përmasave dhe niveleve të tjera të urdhëruara nga Inxhinieri. Për qëllimet e këtyre specifikimeve, termi “niveli i terrenit” i referohet sipërfaqes së tokës para fillimit të punimeve të tokës, por pas përfundimit të pastrimit dhe shkuljes së vegetacionit.

Termi “niveli i formacionit” ku përdoret në specifikime, nënkupton nivelin e themelit të strukturës përkatëse, duke përfshirë shtresën e betonit të hollë (betonin e verbër).

Heqja e shtresës sipërfaqësore të tokës

Pas përfundimit të pastrimit të kantierit, Kontraktori duhet të heqë shtresën sipërfaqësore të tokës deri në një thellësi prej 300 mm.

Shtresa sipërfaqësore (topsoil) përkufizohet si shtresa e sipërme e tokës, e cila për shkak të përmbajtjes së humusit mbështet vegjetacionin. Kjo shtresë nuk është e përshtatshme, për shkak të përmbajtjes organike dhe ndikimeve klimatike, për t'u përdorur si bazament për rrugë dhe struktura betoni, apo si material mbushës ose shtrues. Shtrirja dhe thellësia e shtresës që do të hiqet duhet të përcaktohet në marrëveshje me Inxhinierin.

Kur është e aplikueshme, për gjërmimet e kanaleve dhe gropave të ndërtimeve, Kontraktori duhet të heqë dhe të ndajë shtresën e tokës sipërfaqësore nga shtresat më të thella.

Për përdorim të mëvonshëm, shtresa e tokës sipërfaqësore duhet të ngarkohet dhe të transportohet në zona të përkohshme magazinimi të siguruara nga Kontraktori. Kjo shtresë duhet të grumbullohet në mënyrë të tillë që të mos dëmtohet.

Pas mbushjes së kanaleve dhe gropave të ndërtimeve, Kontraktori duhet ta ngarkojë dhe transportojë përsëri shtresën e tokës sipërfaqësore nga depozita e përkohshme dhe ta vendosë në trashësinë e kërkuar mbi sipërfaqet me pjerrësi ose horizontale të kantierit.

Kontraktori nuk duhet të asgjësojë tokë sipërfaqësore të tepërt pa leje me shkrim nga Inxhinieri.

Heqja e gjithë shtresës sipërfaqësore duhet të kryhet në zonat ku do të zhvillohen punimet, përfshirë zonat e gjërmimeve ku materiali do të përdoret si mbushje, zonat për punime të përkohshme, ose çdo zonë tjetër të përcaktuar nga Inxhinieri

Toka sipërfaqësore e hequr duhet të depozitohet në një vend të miratuar nga Inxhinieri dhe lartësia e grumbullit nuk duhet të kalojë 2 m. Për më tepër, toka duhet të ruhet në mënyrë që uji i shiut të shkarkohet lehtë nga sipërfaqja dhe të mos qëndrojë mbi të. Toka e ruajtur duhet të mbahet e pastër nga barërat e këqija dhe bimësia e padëshiruar.

Gropa prove

Kontraktori duhet të kryejë gërmime prove (gropa prove) sa herë që është e nevojshme për të përcaktuar pozicionin e rrjeteve nëntokësore, kanaleve kulluese apo për çdo arsye tjetër.

Kontraktori është përgjegjës për mbushjen dhe rikthimin e menjëhershëm të gjendjes së mëparshme të gropave të provës sapo të merret informacioni i nevojshëm. Rikthimi i sipërfaqes në gjendjen fillestare duhet të bëhet në mënyrë të kënaqshme për Inxhinierin

Gërmimet -Përkufizime

Gërmimi i materialeve përveç shkëmbit

Gërmimi i të gjitha materialeve që mund të gërmohen duke përdorur pajisje të rënda ripuese dhe skrapërë me rrota të pajisur me traktor shtytës, ose që mund të gërmohen dhe të ngarkohen në mjetet transportuese me ekskavatorë të pajisur me vegla të përshtatshme (lopatë, kovë, mbrapaprenëse, vinç me kablllo ose kovë kapëse), në varësi të llojit, karakterit dhe natyrës së materialeve.

Për qëllim të këtyre klasifikimeve, vlejné përkufizimet e mëposhtme:

- Pajisje të rënda ripuese: vegla të montuara në pjesën e pasme të një traktori me zinxhir, me fuqi të paktën 250 kuajfuqi, nëse nuk specifikohet ndryshe. Ripuese duhet të jetë në gjendje të mirë pune dhe me majë prerëse të mprehtë.
- Skrapër me rrota: makinë vetë-ngarkuese (jo ngritëse) dhe vetë-shkarkuese, me kapacitet të kupës prej të paktën 10 metra kub.
- Traktor shtytës: traktor me zinxhir, me fuqi minimale 250 kuajfuqi, i pajisur me veglat e duhura ndihmëse.

Gërmimi i shkëmbinjve

Gërmimi i të gjitha materialeve të forta, kompakte dhe të paalteruara gjeologjiksht, me rezistencë në shtypje pa kufizim më të vogël se 20 MPa dhe me sipërfaqe të pa motshme, të cilat kërkojnë shpërthim me eksploziv ose përdorimin e pajisjeve të rënda për gërmim dhe ripim më të fuqishme se ato të përcaktuara për materiale që nuk janë shkëmb. Gërmimi dhe heqja e blloqeve të vetmuara ose fragmenteve shkëmbore më të mëdha se 1 m³, të hasura brenda materialeve që përndryshe përputhen me përkufizimin e gërmimeve të përgjithshme, do të klasifikohen si gërmim shkëmbor. Prania e disa blloqeve ose fragmenteve shkëmbore më të mëdha se 1 m³ nuk përbën në vetvete arsye të mjaftueshme për ndryshimin e klasifikimit të materialit përreth.

Të përgjithshme

Para fillimit të çdo gërmimi, Kontraktori duhet të sigurojë lejet përkatëse për gërmim dhe prerje ruge nga autoritetet përkatëse, si Bashkia, autoritetet rrugore, ofruesit e shërbimeve publike dhe policia rrugore. Kontraktori duhet të bashkëpunojë me këto institucione për të përcaktuar numrin e lejeve të nevojshme dhe të sigurojë që ato të merren në përputhje me programin e punimeve.

Kontraktori duhet të aplikojë për këto leje duke njoftuar me shkrim Inxhinierin dhe autoritetet përkatëse për qëllimin e tij për të kryer gërmime, në kohë të mjaftueshme për të mundësuar përfundimin e procedurave dhe miratimeve. Aplikimi duhet të shoqërohet me dokumentacionin përkatës të lejeve nga kompanitë publike, autoritetet bashkiake dhe/ose policia rrugore.

Ai duhet të bashkëpunojë me autoritetet përkatëse për planifikimin dhe zbatimin e punimeve. Punëdhënësi nuk mban asnjë përgjegjësi për gjobat e vendosura nga autoritetet përkatëse për vonesat që tejkalojnë afatet e përcaktuara në lejet e gërmimit.

Punimet e gërmimit përfshijnë gërmimin, heqjen dhe asgjësimin e çdo materiali, pavarësisht nga lloji i tij, për të gjitha pjesët e punimeve. Metoda e gërmimit e zgjedhur nga Kontraktori do të jetë subjekt i miratimit të Inxhinierit.

Blloqet dhe materialet me diametër më të madh se 25 cm duhet të mblidhen dhe të asgjësohen me shpenzimet e Kontraktorit.

Kontraktori gjithashtu duhet të heqë nga kantieri materialet ose tokat e papërshtatshme ose sasinë e tepërt të tyre dhe t'i asgjësojë në mënyrë dhe në vend të miratuar nga Inxhinieri. Materialet e papërshtatshme përfshijnë, për shembull:

- * Torfë, dru dhe materiale që prishen;
- * Argjila me kufi lëngshmërie mbi 80 dhe indeks plasticiteti mbi 55
- * Materiale me përmbytje lagështie më të madhe se maksimumi i lejuar për atë lloj materiali.

Në zonat ku pajisjet e mëdha për gërmim nuk mund të hyjnë për shkak të hapësirës së kufizuar, trafikut ose arsyeve të tjera, gërmimi duhet të kryhet në mënyrë manuale.

Kontraktori duhet të mbajë regjistra për pozicionin dhe shtrirjen e çdo lloj shërbimi apo pengese të hasur gjatë punimeve, si dhe për kampionet e marra dhe rezultatet e testimeve mbi to.

Punimet e gërmimit duhet të organizohen duke marrë në konsideratë kushtet lokale dhe të dhënat e raportit të studimit gjeoteknik të bashkëlidhur, si dhe çdo studim shtesë të kryer nga vetë Kontraktori.

Në fundin e gropave të gërmimit (p.sh. për depozitat), një shtresë 20 cm duhet të hiqet menjëherë përpara vendosjes së shtresës bazë, shtresës së filtrit me zhavorr dhe betonit të hollë, në mënyrë që këto punime të përfundojnë brenda të njëjtës ditë pune.

Toka e përshtatshme e gërmuar që do të përdoret për mbushje të gropave ose kanaleve, dhe që nuk mund të ruhet në kantier ose në anët e kanalit, duhet të transportohet në një depo të përkohshme të siguruar nga Kontraktori. Toka e tepërt e gërmuar duhet të largohet nga kantieri me shpenzimet e Kontraktorit.

Gërmimet duhet të kryhen në mënyrë që të shmanget çdo dëmtim i terrenit dhe pronave përreth. Gjatë ndërtimit, muret dhe rrethimet ekzistuese duhet të përforcohen dhe të sigurohen.

Çdo lloj themeli që zbulohet gjatë punimeve dhe që rrezikon të shembet duhet të sigurohet dhe të mbështetet me metoda të zgjedhura nga Kontraktori, përfshirë çdo punim shtesë që mund të kërkohej.

Gërmimet nuk duhet të ndërhyjnë në pjerrësinë natyrore mbajtëse prej 45° të asnjë themeli ekzistues.

Inspektimi nga Inxhinieri

Asnjë pjesë e punimeve nuk duhet të mbulohet ose të fshihet nga pamja pa miratimin e Inxhinierit, dhe Kontraktori duhet të sigurojë mundësinë e plotë që Inxhinieri të inspektojë dhe matë çdo pjesë të tillë të punimeve që do të mbulohet ose fshihet, si dhe të kontrollojë themelimet përpara se ndonjë pjesë e strukturës të vendoset mbi to. Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin sa herë që një pjesë e tillë e punimeve ose ndonjë themel është gati ose gati për t'u inspektuar, dhe Inxhinieri duhet të vijë pa vonesa të pajustificuara për të kryer inspektimin dhe matjen përkatëse, përveç nëse ai e konsideron të panevojshëm dhe e njofton Kontraktorin për këtë.

Kur arrihen nivelet ose kufijtë e specifikuar të gërmimit, Inxhinieri do të inspektojë terrenin e ekspozuar dhe, nëse e konsideron ndonjë pjesë të terrenit të papërshtatshme për shkak të natyrës së tij, mund të udhëzojë Kontraktorin të vazhdojë gërmimin më thellë. Një gërmim i tillë shtesë duhet të mbushet përsëri deri në nivelet ose kufijtë e specifikuar me beton, material të zgjedhur të gërmuar ose material të importuar të përshtatshëm.

Në rast se materiali që formon fundin ose anët e ndonjë gërmimi, edhe pse i pranueshëm nga Inxhinieri në kohën e inspektimit, më pas bëhet i papranueshëm për shkak të ekspozimit ndaj kushteve atmosferike, ujërave nëntokësore, përmytjeve apo zbutjes gjatë përparimit të punimeve, Kontraktori duhet, me metoda të miratuara, të heqë këtë material të dëmtuar, të zbutur ose të liruar dhe të gërmojë më thellë deri sa të arrihet një sipërfaqe e fortë, me shpenzimet e tij. Materiali i hequr duhet të largohet nga kantieri.

Shtrirja e gërmimeve

Kanaleve dhe gërmimeve për rrjetet nëntokësore të tubacioneve, pusetave dhe dhomave duhet t'u jepet forma, linjat dhe nivelet e treguara në vizatime ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit. Gërmimet duhet të kryhen me përmasa minimale të nevojshme për të akomoduar punimet dhe për të siguruar hapësirën e nevojshme të punës për zbatimin e tyre.

Ndërtimi i kanaleve të hapura duhet të kufizohet në gjatësitë e miratuara me shkrim nga Inxhinieri. Përveç nëse është miratuar ndryshe nga Inxhinieri, çdo segment i miratuar duhet të përfundohet dhe të pranohet nga Inxhinieri përpara fillimit të punimeve në segmentin pasardhës. Çdo gërmim i tepruar duhet të mbushet me material të përshtatshëm dhe të ngjeshur në mënyrë të kënaqshme për Inxhinierin.

Tolerancat

Përveç nëse specifikohet ndryshe, asnjë pikë e sipërfaqes së përfunduar të punimeve të tokës nuk duhet të devijojë më shumë se ± 50 mm nga niveli i projektuar. Brenda këtyre tolerancave, sipërfaqja duhet të ketë një formë të rregullt dhe të lëmuar, në përputhje me kërkesat e Inxhinierit.

Nivelet e shtratit të kanaleve kulluese nuk duhet të jenë më të larta (tolerancë 0) dhe jo më shumë se 200 mm më të ulëta se niveli i saktë i projektuar.

Si përgatitje për shtratin e tubave, niveli në fund të kanalit nuk duhet të devijojë më shumë se 2 cm nga thellësia e gërmimit të projektuar.

Gërmimi për struktura

Gërmimi për struktura përfshin heqjen dhe asgjësimin e materialit për të gjitha gërmimet strukturore. Nëse sipërfaqja e gërmimit në nivelin e themelit dëmtohet për çfarëdolloj arsye, Kontraktori duhet të gërmojë më tej dhe të heqë të gjithë materialin që, sipas mendimit të Inxhinierit, është bërë i papërshtatshëm, dhe ta zëvendësojë atë (me shpenzimet e veta) me materialin dhe në mënyrën që do të përcaktojë Inxhinieri.

Gërmimi i kanaleve

Gërmimi për kanalet e tubacioneve nuk duhet të fillojë pa u siguruar më parë që i gjithë materiali i nevojshëm për tubacionet ndodhet në kantier. Kur sipërfaqet e rrugëve, trotuareve, kanaleve anësore dhe bordurave duhet të prishen për qëllime gërmimi, Kontraktori duhet t'i presë këto sipërfaqe në linja të drejta dhe të pastra dhe të heqë e të asgjësojë shtresën e asfaltit apo materialin tjetër të sipërfaqes në mënyrë të pranueshme për Inxhinierin.

Në rast se ndonjë kanal për tubacione gërmohet me faqe të pjerrëta ose të shkallëzuara, pjesa e kanalit që shtrihet nga fundi i gërmimit deri në 300 mm mbi kurorën e tubit (kur ky vendoset në pozicionin e tij të saktë) duhet të formohet me anë vertikale dhe përmasat të jenë sipas atyre të treguara në vizatime, përveç nëse miratohet ndryshe nga Inxhinieri. Nuk lejohet gërmimi me anë të pjerrëta në rrugë, trotuare ose brenda 10 metrave nga ndonjë ndërtesë ekzistuese apo e propozuar ose ndonjë strukturë tjetër.

Materiali i gërmuar nga kanalet duhet të trajtohet me kujdes. Asfalti, kubikat, shkëmbinjtë dhe gurët e marrë nga ndërtimi i rrugëve ose të nxjerrë gjatë gërmimit duhet të ruhen veçmas nga materialet granulare të terrenit natyror. Kanalet dhe gropat e pusetave duhet të gërmohen sipas specifikimeve të EN 1610 dhe DIN 4124. Gjerësia e kanaleve duhet të jetë në përputhje me standardet përkatëse, në varësi të diametrit nominal të tubit (shih tabelën më poshtë).

Gjerësia minimale e kanalit në lidhje me diametrin nominal të tubit DN			
DN	Gjerësia minimale e kanalit (OD + X)		
	Kanal me palankola	Kanal pa palankola	Kanal pa palankola
		$\alpha > 60^\circ$	$\alpha \leq 60^\circ$
≤ 225	OD + 0,40	OD + 0,40	OD + 0,40
> 225 to ≤ 350	OD + 0,50	OD + 0,50	OD + 0,40
> 350 to ≤ 700	OD + 0,70	OD + 0,70	OD + 0,40
> 700 to ≤ 1200	OD + 0,85	OD + 0,85	OD + 0,40
> 1200	OD + 1,00	OD + 1,00	
X/2 i korrespondon hapësirës minimale të punës ndërmjet tubit dhe murit të kanalit, respektivisht mbajtjes anësore të kanalit			
OD - diametri i jashtëm i tubit, në m			

Kanalet e tubacioneve duhet të gërmohen sipas prerjeve tipike të treguara në vizatime.

Kontraktori duhet të sigurojë që në çdo pikë gjerësia e kanalit të jetë e mjaftueshme për të lejuar vendosjen, bashkimin, shtrimin me shtresë rëre/zhavorri apo mbështjelljen me beton, testimin dhe mbushjen rreth tubacionit në mënyrë të tillë që të jetë e pranueshme për Inxhinierin.

Gërmimi i kanalit duhet të ketë jo vetëm përmasat e duhura për të akomoduar tubacionet dhe materialin e shtresës mbështetëse, por gjithashtu të lejojë vendosjen e mbajtjeve anësore të kanalit (shoring).

Fundamenti i kanalit duhet të jetë në nivelin e saktë dhe me përmasa të përshtatshme për vendosjen e shtresës me zhavorr, rërë dhe/ose beton, sipas tregimeve në vizatime.

Nëse ndonjë pjesë e kanalit gërmohet më thellë se ç'është e nevojshme, Kontraktori duhet ta mbushë atë pjesë me material të përshtatshëm ose beton të klasës C15, për të arritur nivelin e kërkuar, me shpenzimet e tij. Kur saldimi ose bashkimi i tubave dhe/ose aksesorëve kërkohet të kryhet brenda kanalit, ky duhet të zgjerohet dhe/ose të thellohet për të formuar zgjerime lokale ("bell holes").

Formacioni i kanalit duhet të gërmohet në mënyrë që nën çdo prizë ose bashkim tubi të ketë hapësirë të mjaftueshme, në mënyrë që asnjë prizë ose bashkim të mos preket me fundin e kanalit.

Këto zgjerime duhet të jenë të mjaftueshme për të lejuar zbatimin e plotë të të gjitha fazave të punimeve të saldimit, lidhjes dhe fiksimit, për të bërë riparime të mundshme të tubit dhe veshjes, si dhe për inspektimin e plotë të tyre.

Kanali duhet të gërmohet mbi terren të pandikuar (jo të zbutur).

Të gjitha punimet shtesë për zgjerimet në lidhjet e tubave dhe gërmimet për pusetat përfshihen në çmimet njësi.

Materiali i përshtatshëm i gërmuar për shtresën mbështetëse, rrethimin dhe mbushjen e kanalit duhet të transportohet në një depo të përkohshme brenda kantierit.

Toka e tepërt e gërmuar duhet të largohet menjëherë nga kantieri me shpenzimet e Kontraktorit.

Duhet pasur kujdes që toka mund të jetë e ndotur nga ujërat e zeza të papërpunuara ose pjesërisht të trajtuara që kanë rrjedhur nga tubacionet ekzistuese.

Të gjitha kostot që lidhen me heqjen e kësaj toke nga kantieri dhe me asgjësimin e saj në vendgrumbullime të përshtatshme konsiderohen të përfshira në çmimet njësi të gërmimit të kanalit.

Si përgatitje për shtresën mbështetëse të tubave, fundi i kanalit nuk duhet të devijojë më shumë se 2 cm nga thellësia e projektuar e gërmimit.

Baza duhet të rrafshohet me dorë menjëherë përpara vendosjes së shtresës mbështetëse të tubave.

Asnjë punë për vendosjen e tubave ose shtresës mbështetëse nuk duhet të fillojë pa u miratuar më parë nga Inxhinieri formacioni i atij segmenti të kanalit.

Formacionet për struktura dhe pusetat duhet të ngjeshen me një shkallë ngjeshjeje $DPr \geq 97\%$.

Formacionet për kanalet e tubacioneve duhet të ngjeshen me një shkallë ngjeshjeje $DPr \geq 95\%$.

Kontraktori duhet të kryejë teste (p.sh. testin e ngarkesës me pjatë sipas DIN 18134) për të verifikuar shkallët e specifikuar të ngjeshjes dhe t'i paraqesë protokollet përkatëse të testimit Inxhinierit.

Të gjitha vështirësitë që lidhen me gërmimin, mbrojtjen e kanaleve, vendosjen e tubave dhe mbushjen konsiderohen të përfshira në çmim.

Pasi të përfundojë gërmimi, Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin dhe asnjë tub nuk duhet të vendoset pa u miratuar më parë thellësia e gërmimit dhe cilësia e materialit të bazës.

Përveç nëse është miratuar ndryshe me shkrim nga Inxhinieri, çdo segment i miratuar duhet të përfundohet dhe të pranohet nga Inxhinieri përpara fillimit të punimeve në segmentin tjetër.

Nëse, sipas mendimit të Inxhinierit, ekziston një "vonesë e pajustificuar" në testimin e tubacioneve, heqjen e materialeve të tepërta, pastrimin e zonës, rikthimin e përkohshëm ose mirëmbajtjen e sipërfaqeve, ose në operacione të ngjashme, atëherë Inxhinieri mund të urdhërojë që asnjë kanal tjetër të mos hapet derisa punimet e papërfunduara të përfundojnë në mënyrë të kënaqshme — dhe Kontraktori nuk ka të drejtë të bëjë kërkesa financiare ndaj Punëdhënësit për këtë arsye.

"Vonesë e pajustificuar" konsiderohet kur më shumë se 100 metra kanal mbeten të hapur njëkohësisht në të njëjtin kantier ose kur një segment i caktuar kanali lihet i hapur për më shumë se dy javë kalendarike.

Mbrojtja dhe mbajtja e gjurmëve dhe kanaleve

Gjurmimet duhet të mbështeten me dërrasa, fletë metalike, shtylla ose mbajtje të tjera të nevojshme për të stabilizuar tokën përreth dhe për të siguruar sigurinë e punimeve dhe të strukturave ngjitur.

Këto mbajtje duhet të sigurohen nga Kontraktori dhe të jenë me projektim të përshtatshëm dhe ndërtim të qëndrueshëm.

Përveç rasteve kur kërkohet ndryshe nga Kontrata, asnjë dërrasë apo mbajtje tjetër nuk duhet të lihet në gjurmim pa miratimin e Inxhinierit.

Gjatë gjurmimit të kanaleve, Kontraktori duhet të përdorë mbajtje anësore në të dyja anët dhe në fillim e në fund të kanalit në të gjitha rastet kur thellësia është më e madhe se 0.90 m (përfshijë tokat kohezive dhe shkëmbinjtë).

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për mbrojtjen e punëtorëve dhe publikut gjatë gjurmimeve.

Ai duhet t'i paraqesë Inxhinierit propozimet e detajuara për mbështetjen e gjurmimeve të paktën shtatë ditë përpara fillimit të punimeve.

Propozimet duhet të marrin në konsideratë natyrën e tokës, nivelin e ujërave nëntokësore dhe afërsinë me ndërtesa apo rrugë ekzistuese.

Këto propozime duhet të përfshijnë vizatime, llogaritje ose çdo dokument tjetër sqarues që mund të kërkojë Inxhinieri.

Miratimi nga Inxhinieri nuk e përjashton Kontraktorin nga përgjegjësia e tij për sigurinë dhe zbatimin korrekt të punimeve.

Nëse sipas mendimit të Inxhinierit mbështetja e propozuar nga Kontraktori është e pamjaftueshme, Inxhinieri ka të drejtë të kërkojë përfundim ose zëvendësim të sistemit mbështetës, dhe Kontraktori duhet të përshtatë metodën pa kërkuar pagesë shtesë.

Asnjë sistem mbajtës nuk duhet të hiqet pa miratimin me shkrim të Inxhinierit.

Kontraktori është përgjegjës për projektimin, instalimin, mirëmbajtjen gjatë ndërtimit dhe, kur është e nevojshme, për heqjen e të gjitha strukturave mbështetëse për kanalet dhe gjurmimet e tjera.

Mbështetja e gjurmimeve pranë pronave private apo publike, strukturave dhe rrjeteve nëntokësore duhet të kryhet me dridhje dhe goditje minimale.

Kontraktori nuk duhet të heqë mbajtjet e përkohshme përpara se Inxhinieri të vlerësojë se punimet e përhershme janë në fazë të mjaftueshme për ta lejuar këtë heqje, e cila duhet të kryhet nën mbikëqyrjen e një përgjegjësi të kualifikuar.

Në rastet kur heqja e mbajtjeve mund të rrezikojë strukturat ekzistuese, Kontraktori duhet t'i lërë ato në vend, duke hequr vetëm pjesën minimale të nevojshme për rikthimin e sipërfaqes.

Gjurmimi në shkëmb

Para fillimit të gjurmimeve në shkëmb ose në beton masiv, Kontraktori duhet të dëshmojë përpara Inxhinierit se nuk është i aftë të kryejë gjurmimin pa përdorimin e mjeteve të rënda goditëse me majë shpimi, përçarës hidraulikë ose shpërthim.

Miratimi i Inxhinierit do të kufizohet në zonat ku shkëmbi klasifikohet si i tillë, dhe përcaktimi përfundimtar i përmasave të shkëmbit do të bëhet pas inspektimit të faqeve të gjurmara.

Asnjë zonë e gjurmuar në shkëmb nuk duhet të mbushet përpara se Inxhinieri të ketë inspektuar faqet për të përcaktuar sasinë reale të gjurmimit në shkëmb.

Gjurmimi në shkëmb duhet të kryhet me çekiçë pneumatikë/hidraulikë ose me mjete prerëse të aprovuara nga Inxhinieri.

Përdorimi i eksplozivëve lejohet vetëm me miratim të posaçëm me shkrim nga Inxhinieri. Kontraktori duhet të:

- Sigurojë zonën e punimeve për të ndaluar hyrjen e personave të paautorizuar.
- Kryejë gjurmimin e shkëmbit nga personel me përvojë, në përputhje me udhëzimet e Inxhinierit.
- Heqë shkëmbin për të krijuar bazë të fortë dhe të pandryshuar për themelime.
- Heqë materialet e shkëmbit nga kantieri.

Muret e kanaleve të gërmuara në shkëmb duhet të jenë sa më vertikale që të jetë e mundur.

Kontraktori duhet të mbështesë muret nëse ato janë zbutur për ndonjë arsye dhe të largojë të gjithë materialin e çliruar. Në zonat e ngushta, ku kalimi i pajisjeve të gërmimit nuk është i mundur ose përdorimi i tyre është i papërshtatshëm sipas vlerësimit të Inxhinierit, gërmimi duhet të kryhet me dorë.

Nuk do të bëhet pagesë shtesë për punimet në zona të kufizuara.

Gërmimi i materialit të paqëndrueshëm

Nëse gjatë gërmimeve në themele të strukturave ose në kanalet e tubacioneve haset material i paqëndrueshëm, Kontraktori duhet ta heqë dhe ta asgjësojë në mënyrë të pranueshme për Inxhinierin. Përveç nëse është përcaktuar ndryshe ose urdhëruar nga Inxhinieri, boshllëqet e krijuara në themel duhet të mbushen me material mbushës të miratuar.

Nëse Kontraktori has ndonjë material që, sipas mendimit të tij, mund të jetë i paqëndrueshëm, ai duhet të informojë menjëherë Inxhinierin, i cili do të japë udhëzime me shkrim nëse materiali duhet të trajtohet si i tillë apo jo.

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të parandaluar rrëshqitjet dhe shembjet e tokës apo të materialeve të tjera në gërmime.

Në rast se ndodhin rrëshqitje ose shembje, ose nëse gërmimi është bërë përtej kufijve minimalë të nevojshëm për ndërtimin e punimeve, boshllëqet e krijuara duhet të mbushen.

Në të gjitha rastet kur këto boshllëqe, pas mbushjes, do të shërbejnë si mbështetje për punimet përfundimtare ose për strukturat dhe rrjetet ekzistuese përreth, mbushja duhet të bëhet me beton C10, me shpenzimet e Kontraktorit.

Në rastet e tjera, boshllëqet duhet të mbushen me material të përzgjedhur nga gërmimi ose me material mbushës të miratuar dhe të ngjeshur mirë.

Nëse ndonjë kanal tubacionesh tejkalon gjerësinë maksimale të lejuar, sipas specifikimeve ose vizatimeve, Inxhinieri do të urdhërojë rikthimin e gjerësisë së kanalit ose përdorimin e një materiali tjetër mbështetës, apo ndonjë masë tjetër korrigjuese që ai e sheh të nevojshme.

Kontraktori duhet të zbatojë menjëherë këto masa dhe nuk ka të drejtë për kërkesa shtesë ndaj

Punëdhënësit për koston që rrjedh nga këto urdhëresa.

Kontraktori duhet të marrë masa parandaluese kundër fundosjeve në gërmime, por nëse ndodh ndonjë fundosje, ai është i detyruar ta riparojë menjëherë, duke mbushur dhe ngjeshur me material të miratuar, si dhe të rikthejë sipërfaqen në gjendjen fillestare, me shpenzimet e veta.

Në rast se ndonjë rrëshqitje, shembje apo fundosje dëmton ose dobëson ndonjë themel apo mbështetje të punimeve, ose ndonjë strukturë apo objekt ngjitur, apo krijon boshllëqe pranë punimeve të reja, Kontraktori duhet të kryejë punime shtesë sipas kërkesës së Inxhinierit, me shpenzimet e veta.

Gërmimet të mbahen të thata nga uji

Kontraktori duhet të mbajë të gjitha gërmimet të lira nga uji dhe ujërat e zeza, pavarësisht burimit të tyre – qofshin këto ujëra nëntokësore, përmytje, reshje, baticë ose të tjera – në mënyrë që punimet të kryhen në kushte të thata.

Para fillimit të çdo gërmimi, sistemi i uljes së ujërave nëntokësore (dewatering) duhet të vendoset në funksion për të ulur nivelin e ujit sipas nevojës. Pas kësaj, sistemi duhet të funksionojë pa ndërprerje, 24 orë në ditë dhe 7 ditë në javë, derisa të përfundojnë punimet e strukturave dhe mbushjet, dhe derisa ulja e ujërave të mos jetë më e nevojshme.

Kontraktori duhet të sigurojë furnizim elektrik parësor dhe rezervë për sistemin e dewatering-ut, duke përfshirë të gjitha kostot për instalim, energji dhe karburant. Nëse sistemi funksionon me karburant, Kontraktori duhet të ruajë sasi të mjaftueshme karburanti në kantier dhe të sigurojë të gjitha pajisjet ndihmëse të nevojshme.

Para fillimit të punimeve të dewatering-ut, Kontraktori dhe Inxhinieri duhet të kryejnë një inspektim të përbashkët të gjendjes së strukturave ekzistuese në ose pranë zonës që do të thahet, për të dokumentuar gjendjen e tyre aktuale. Duhet të bëhen fotografi për çdo element që mund të jetë subjekt pretendimesh për dëme. Kontraktori duhet të përfshijë në ofertën e tij koston për mbulimin fotografik adekuat dhe t'i dorëzojë Inxhinierit një kopje të plotë të fotove, me shënime të qarta referimi.

Kontraktori duhet ta mbajë nivelin e ujit nëntokësor nën nivelin e themelit të punimeve për aq kohë sa të kërkojë Inxhinieri. Ai duhet të vendosë dhe mirëmbajë pompa ose sisteme të tjera për largimin e ujit nga gërmimet dhe të parandalojë hyrjen e ujit në to. Duhet të sigurohet gjithashtu që në kantier të ketë gjithmonë pajisje rezervë (p.sh. gjenerator) për të shmangur çdo ndërprerje të punës së vazhdueshme të pompimit.

Uji që grumbullohet në gërmime duhet të menaxhohet në mënyrë që të mos dëmtojë sipërfaqet mbi të cilat do të ndërtohen themelet ose pjesë të tjera të punimeve.

Sistemet e dewatering-ut dhe largimit të ujërave duhet të jenë të miratuara nga Inxhinieri dhe të sigurojnë që procesi të vazhdojë edhe gjatë hedhjes së betonit, vendosjes së pilotëve ose kryerjes së punimeve të tjera që mund të preken nga prania e ujit.

Largimi i ujërave nga kantieri duhet të bëhet pa shkaktuar ndotje, dëme ose shqetësime në zonat përreth. Zgjidhja e zgjedhur për shkarkimin e ujit duhet të miratohet nga Inxhinieri dhe çdo autoritet që ka juridiksion mbi tokën ku do të kalojë ose shkarkohet uji. Kontraktori duhet të mbrojë Punëdhënësin nga çdo kërkesë ose dëm që mund të vijë nga mosrespektimi i këtyre kërkesave.

Nëse Kontraktori ka nevojë për tuba ose kanale të përkohshme për kullim, Inxhinieri mund t'i lejojë ato vetëm pasi të ketë miratuar detajet e propozimit. Asnjë tub kullimi nuk mund të lihet në vend në fund të punimeve, përveç nëse mbushet me beton C8/10 ose material tjetër të miratuar.

Kontraktori duhet të paraqesë për miratim nga Inxhinieri një Metodologji Pune (Method Statement) me përshkrim të detajuar të fazave të procesit të dewatering-ut, duke përfshirë:

- a) Planet që tregojnë metodat dhe vendndodhjet e dewatering-ut dhe shkarkimit të ujit, me detaje të qarta vizuale;
- b) Listat e materialeve dhe pajisjeve që do të përdoren;
- c) Llogaritjet për projektimin e sistemit të dewatering-ut.

Inxhinieri do të vlerësojë nëse përmbajtja e planit është e përshtatshme dhe nëse Kontraktori është i kualifikuar për ta kryer punën, por miratimi nuk e përjashton përgjegjësinë e Kontraktorit për performancën e suksesshme të punimeve.

Kontraktori duhet të mbajë **raporte ditore operative**, të cilat duhet të përfshijnë:

- Rezultatet e analizave të cilësisë së ujit në pikën e shkarkimit (për materie të pezulluara),
- Kohën dhe datën e testimeve,
- Sasinë ditore të ujit të shkarkuar,
- Regjistrimin e instalimit dhe heqjes së puseve,
- Vëzhgime të përgjithshme mbi funksionimin e sistemit, përfshirë orët e punës dhe defektet.

Metoda e shkarkimit të ujit të kulluar duhet të miratohet nga Inxhinieri.

Nën asnjë rrethanë uji nuk mund të shkarkohet në ndonjë lumë, përrua ose rrjet kanalizimi pa marrë më parë të gjitha lejet e nevojshme dhe miratimin me shkrim të Inxhinierit.

Ky miratim nuk do të jepet nëse Kontraktori nuk ka ndërtuar më parë një pusëtë ndalimi ose kurth rëre efektive, nëpërmjet së cilës do të kalojë uji para shkarkimit.

Uji i kulluar duhet të dërgohet me tuba deri në pikat e shkarkimit të miratuara nga Inxhinieri. Sistemet e shkarkimit duhet të ndërtohen sipas standardeve të pranueshme të ndërtimit.

Duhet treguar kujdes i veçantë kur përdoren sisteme për uljen e nivelit të ujërave nëntokësore, për të shmangur dëme në punimet fqinje, në themele ose në pronat përreth për shkak të zhvendosjes së grim-cave të imta të tokës.

Kontraktori mban përgjegjësi për të gjitha kostot që lidhen me dëmet ndaj palëve të treta, përfshirë riparime ose rehabilitim të shtresave të nëntokës, ndërtesave, strukturave dhe rrjeteve që mund të dëmtohen gjatë procesit të dewatering-ut, si edhe për çdo dëm që shkaktohet nga dështimi i sistemit ose neglizhenca e tij. Kontraktori duhet të respektojë të gjitha rregulloret lokale që lidhen me punimet e dewatering-ut dhe të marrë masa për të siguruar stabilitetin e punimeve kundër ngritjes ose zhvendosjes për shkak të ujërave nëntokësore ose përmbytjeve.

Asnjë pagesë e veçantë nuk do të bëhet për punimet e dewatering-ut — të gjitha kostot për uljen e ujërave dhe mbajtjen e gërmimeve të thata dhe të sigurta kundër ngritjes hidraulike konsiderohen të përfshira në çmimet dhe normat e ofertës së Kontraktorit.

Heqja e materialit të tepërt nga gërmimet

Materiali i përshtatshëm, përveç shtresës së sipërme të tokës (topsoil), që rezulton i tepërt për nevojat e përgjithshme të punimeve, si dhe çdo material i papërshtatshëm, duhet — përveç rasteve kur Inxhinieri lejon ndryshe — të hiqet nga kantieri dhe të asgjësohet me shpenzimet e Kontraktorit, në mënyrë të pranueshme për Inxhinierin dhe në venddepozitime të miratuara prej tij. Vendndodhjet e depozitimit duhet të koordinohen me autoritetet vendore, dhe për këtë qëllim duhet të lidhet një kontratë e veçantë.

Formacioni (shtresa e themelit)

Nivelet e formacionit në fund të gropave të gërmimit dhe kanaleve të tubacioneve duhet të jenë sipas vizatimeve, ose në nivele të tjera të përcaktuara nga Inxhinieri.

Nivelet e formacionit nuk duhet të devijojnë më shumë se 2 cm nga thellësia e përcaktuar e gërmimit. Shtresa e themelit duhet të rrafshohet me dorë menjëherë përpara kryerjes së punimeve pasuese (vendosja e shtresave të zhavorrit, betonit të verbër, shtresës mbajtëse të tubacioneve etj.).

Nuk lejohet që fundi i gërmimit të përmbytet.

Materiali i papërshtatshëm në fund të gropës duhet të zëvendësohet me rërë ose zhavorr të ngjeshur. Mbushja duhet të kryhet në shtresa horizontale jo më të trasha se 20 cm për çdo shtresë, përpara ngjeshjes mekanike.

Çdo shtresë duhet të ngjeshet mirë me pajisje mekanike vibruese. Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet pa miratimin paraprak të Inxhinierit.

Punimet nuk duhet të fillojnë përpara se formacioni të jetë inspektuar dhe miratuar nga Inxhinieri.

Formacionet për struktura dhe pusët duhet të ngjeshen meshkallëngjeshjeje **DPr ≥ 97 %**, ndërsa për kanalet e tubacioneve **DPr ≥ 95 %**.

Kontraktori duhet të kryejë testet përkatëse (p.sh. testin e pllakës sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18134) për të vërtetuar shkallët e kërkuara të ngjeshjes dhe t'ia paraqesë Inxhinierit procesverbalet përkatëse.

Kostot për përgatitjen e formacionit të puseve janë të përfshira në çmimet njësi për formacionin e kanaleve të tubacioneve; nuk do të aprovohet pagesë shtesë.

Zonat e marrjes së materialeve (Borrow Areas)

Kontraktori është përgjegjës për identifikimin e zonave nga ku do të merret materiali i përshtatshëm për mbushje, transportimin dhe vendosjen e tij sipas nevojës për realizimin e punimeve.

Ai duhet të marrë miratimin e Inxhinierit si për vendndodhjen e zonave të marrjes, ashtu edhe për cilësinë e materialit që propozon të përdorë.

Nëse kërkohet nga Inxhinieri, materialet e mbushjes që do të inkorporohen në punime duhet të sigurohen nga zona të miratuara pas kryerjes së testimeve që konfirmojnë përshtatshmërinë e tyre.

Pas përfundimit të gërmimeve, Kontraktori duhet të sistemojë dhe rrafshojë zonat e marrjes së materialit, duke i lënë në gjendje të rregullt dhe të kënaqshme për Inxhinierin.

Nëse kërkohet, Kontraktori duhet të kryejë pa pagesë shtesë çdo punë shtesë për të parandaluar grumbullimin e ujit në këto zona.

Mbushjet

Përgjithësisht

Mbushja përfshin furnizimin e materialit mbushës, ngarkimin dhe transportin e tij nga depozitat e përkohshme, vendosjen e materialit në shtresa, rregullimin e përmbajtjes së lagështisë, ngjeshjen dhe rrafshimin e sipërfaqeve të ngjeshura.

Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet pa u pastruar më parë gërmimet nga mbeturinat dhe materialet e papërshtatshme. Kanaleve duhet t'u bëhet mbushja pa vonesë, por vetëm pasi tubat dhe strukturat të jenë inspektuar dhe miratuar nga Inxhinieri.

Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet pa miratimin paraprak të Inxhinierit, dhe nuk lejohet mbushja përreth puseve, rezervuarëve ose strukturave të tjera që mbajnë ujë përpara se ato të jenë testuar dhe të jetë lëshuar certifikata e përputhshmërisë me testet e kërkuara.

Specifikimet Teknike

Në rastet kur mbushja vendoset në dy ose më shumë anë të një strukture, ajo duhet të kryhet njëkohësisht në anët e kundërta për të shmangur shtrembërimet.

Kontraktori është përgjegjës në çdo rast për çdo ulje (ulje vëllimore) të mbushjes dhe duhet ta riparojë me shpenzimet e veta çdo dëmtim të strukturave që vjen nga kjo ulje.

Vendosja e mbushjes rreth strukturave prej betoni duhet të fillojë vetëm pasi ato të kenë përfunduar plotësisht dhe të kenë arritur rezistencën e kërkuar. Materiali duhet të vendoset në mënyrë që të ushtrojë presion të barabartë në të gjitha anët e strukturës.

Nëse materiali konfirmohet si i paqëndrueshëm, Kontraktori duhet ta heqë dhe ta asgjësojë sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Ky punim do të paguhet nga Punëdhënësi vetëm në rastet kur papërshtatshmëria e tokës nuk është shkaktuar nga mënyra e punës së Kontraktorit.

Nëse, sipas mendimit të Inxhinierit, shkak i papërshtatshmërisë vjen si pasojë e mosrespektimit të kërkesave të Punëdhënësit, përfshirë mosmbajtjen e gërmimit pa ujë, atëherë shpenzimet për trajtimin e materialit të paqëndrueshëm do të mbulohen nga vetë Kontraktori.

Rrëshqitje, shembje, fundosje dhe gërmime të tepërta

Kontraktori duhet të marrë të gjitha masat e nevojshme për të shmangur çdo dëmtim të punimeve përfundimtare ose të strukturave përreth.

Dërrasat mbajtëse (shoring) dhe çdo mbështetje tjetër e përkohshme e gërmimeve duhet të hiqen me kujdes gjatë procesit të mbushjes, përveç rasteve kur kërkohet në kontratë ose kur Inxhinieri urdhëron që ato të mbeten në vend. Heqja e tyre nuk e përjashton përgjegjësinë e Kontraktorit për stabilitetin e punimeve. Materiali mbushës duhet të vendoset në shtresa horizontale dhe me trashësi uniforme. Çdo shtresë duhet të ngjeshet mirë përpara se të vendoset shtresa tjetër.

Çdo ulje e ndodhur për shkak të ngjeshjes së pamjaftueshme është përgjegjësi e Kontraktorit, i cili duhet ta korrigjojë menjëherë duke shtuar material shtesë dhe duke e ngjeshur përsëri.

Materialet

Kanaleve dhe gropave të ndërtimeve duhet t'u bëhet mbushja me material të përshtatshëm të importuar ose me material të zgjedhur nga gërmimet.

Materiali i importuar për mbushje (rërë-zhavorr etj.) duhet të jetë material mineral jo përthithës, jo djegës, i qëndrueshëm dhe kimikisht inert, me përmbajtje të kufizuar të imtash për të siguruar kullim të lirshëm pas ngjeshjes dhe pa përmbajtje të sulfateve të tretshme në ujë, lëndëve organike apo substancave të dëmshme. Materiali duhet të përbëhet nga zhavorr natyror me përmbajtje rëre ose gurë të grimcuar.

Materiali i zgjedhur nga gërmimet duhet të jetë i lirë nga:

- shtresa e sipërme e tokës, rrënjë dhe lëndë bimore;
- toka me përmbajtje të lartë lagështie;
- materiale të djegshme ose të kalbshme;
- çdo material që nuk ngjeshet mirë;
- gurë me peshë të tillë që mund të shtypin tubacionet;
- gurë me skaje të mprehta (përveç rasteve kur lejohet nga prodhuesi i tubit);
- copa guri ose balte të fortë me përmasa më të mëdha se kufijtë e lejuar nga prodhuesi i tubit, nëvarësi të trashësisë së murit dhe diametrit të tij.

Kontraktori duhet të zgjedhë me kujdes materialin e mbushjes sipas kërkesave të mësipërme dhe çdo kërkesë shtesë të përcaktuar në specifikime.

Asnjë material i gërmuar nuk mund të përdoret për mbushje pa miratimin e Inxhinierit.

Nëse, sipas Inxhinierit, materiali i gërmuar nuk është i përshtatshëm, Kontraktori duhet ta heqë dhe ta zëvendësojë me material tjetër të përshtatshëm nga kantieri ose ta përgatisë atë deri në përputhje me kërkesat.

Asnjë material mbushës nuk duhet të vendoset në punimet përfundimtare pa u përgatitur më parë shtresa e themelit sipas specifikimeve.

Materiali i mbushjes duhet të jetë i lirë nga gurë, copa shkëmbi ose balte më të mëdha se 300 mm në diametër.

Materialet e mbushjes duhet të trajtohen, vendosen, përhapen dhe ngjeshen në mënyrë të tillë që të shmanget ndarja e përbërësve (segregimi) dhe të arrihet një strukturë e qëndrueshme dhe homogjene.

Në planifikimin e punimeve, Kontraktori duhet të marrë në konsideratë kushtet klimatike të zonës. Nëse materiali i vendosur bëhet i papërshtatshëm për çfarëdo arsye, ai duhet ta heqë ose ta përpunojë atë deri në përmbushje të kërkesave, pa kosto shtesë për Punëdhënësin.

Mbushja pranë strukturave të përhershme duhet të bëhet me material të zgjedhur, pa gurë të mëdhenj apo copa shkëmbi.

Kur mbushja vendoset nën struktura, materiali duhet të përbëhet nga zhavorr i qëndrueshëm, gurë të grimcuar, beton i copëtuar ose rërë. Granulometria duhet të jetë e tillë që të mos lejojë depërtimin e grimcave të imta në mbushje.

Nëse urdhërohet nga Inxhinieri, materialet që do të përdoren si mbushje e ngjeshur duhet të testohen në kantier sipas standardeve **DIN 18196** ose **BS 1377**, për të përcaktuar karakteristikat dhe përshtatshmërinë e tyre.

Shtresa mbajtëse e tubacioneve (Pipe Bedding)

Për të siguruar një bazë uniforme për tubacionet, Kontraktori duhet të vendosë një shtresë zhavorri dhe material

(në mm). ekuivalentin DIN EN 1610. Trashësia e shtresës mbajtëse duhet të jetë $100 \text{ mm} + 1/10 \text{ e DN}$ Trashësia minimale e shtresës mbajtëse mbi shkëmb ose në toka shumë të ngjeshura duhet të jetë 150 mm. Shtresa e mbajtjes duhet të ngjeshet dhe rrafshohet në nivelin e projektuar me saktësi $\pm 1.0 \text{ cm}$.

Tubat duhet të vendosen në mënyrë që të mbështeten në mënyrë të vazhdueshme në materialin mbajtës që në

Shtresa granulare për tubacionet duhet të formohet duke shpërndarë dhe ngjeshur materialin në të gjithë gjerësinë e kanalit.

Duhet të ketë sasi të mjaftueshme material granular për të lejuar vendosjen e tubave në mënyrë të qëndrueshme dhe me nivel të saktë.

Duhet të lihet hapësirë e mjaftueshme për bashkimin, testimin dhe inspektimin e nyjeve, dhe Kontraktori duhet të sigurojë që të paktën $\frac{3}{4}$ e çdo gjatësie tubi të jetë e mbështetur plotësisht.

Duhet treguar kujdes që tubat të mbështeten në mënyrë uniforme mbi shtresën mbajtëse dhe në asnjë rast gurë të mëdhenj, dalje shkëmbore ose objekte të forta nuk duhet të jenë në kontakt me tubin.

Shtresa e mbajtjes duhet të ngjeshet me dorë në mënyrë që të arrihet një shkallë ngjeshjeje jo më e vogël se 95 % DPr, në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalentin DIN EN 1610.

Kontraktori duhet të kryejë testet përkatëse (p.sh. testin e pllakës sipas standardit shqiptar ose DIN 18134) për të vërtetuar shkallën e kërkuar të ngjeshjes dhe të dorëzojë protokollet e testimit Inxhinierit.

Kabllot dhe tubat mbrojtës për to duhet të vendosen mbi një shtresë rëre të ngjeshur 100 mm, me granulometri 0/2 mm, dhe të mbulohen me dorë deri 150 mm mbi krye të tubit, në përputhje me të njëjtat metoda si për tubacionet.

Shtresa granulare nën strukturat dhe pusët (Granular Subbase)

Kontraktori duhet të vendosë dhe ngjeshë një shtresë granulare nënstrukturë të përbërë nga zhavorr dhe rërë e importuar e miratuar, me madhësi maksimale të kokrrave jo më të madhe se 20 mm, dhe me trashësi sipas përcaktimeve në vizatime.

Shtresa granulare duhet të ngjeshet deri në një shkallë ngjeshjeje $\text{DPr} \geq 97 \%$.

Kontraktori duhet të kryejë testet përkatëse (p.sh. testin e pllakës sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit DIN 18134) për të vërtetuar shkallën e kërkuar të ngjeshjes dhe të paraqesë procesverbalet për miratim të Inxhinieri.

Mbushja e gjermimeve

Gjermimet duhet të mbushen me materiale të përshtatshme.

Mbushja përreth strukturave duhet të bëhet në shtresa horizontale me trashësi jo më shumë se 400 mm për shtresë, përpara ngjeshjes. Çdo shtresë duhet të ngjeshet mirë me pajisje mekanike vibruese, dhe mbushja duhet të ngrihet në mënyrë

Mbushja mbi çatitë e rezervuarëve dhe dhomat nëntokësore duhet të bëhet në mënyrë të kontrolluar, me pajisje që shmangin çdo rrezik dëmtimi të strukturës për shkak të ngarkesave të pabalancuara ose të tepërta. Për mbushjet në rrugë kërkohet një shkallë ngjeshjeje $\text{DPr} \geq 97 \%$.

Jashtë rrugëve dhe zonave të asfaltuara, mbushja duhet të silllet deri në nivelin natyror të tokës me material të ngjeshur në një shkallë ngjeshjeje jo më të vogël se 95 %.

Kontraktori duhet të kryejë testet përkatëse të kontrollit të ngjeshjes (p.sh. testin e pllakës sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit DIN 18134) dhe t'i paraqesë Inxhinierit procesverbalet për miratim.

Mbushja në zonën e tubit

Asnjë mbushje nuk duhet të kryhet pa u pastruar më parë gërmimet nga mbeturinat dhe materialet e papërshtatshme. Kanali duhet të mbushet pa vonesë, por vetëm pasi tubat dhe strukturat të jenë inspektuar dhe miratuar nga Inxhinieri.

Inxhinieri duhet të njoftohet të paktën 24 orë përpara fillimit të punimeve të mbushjes, në mënyrë që të kryejë inspektimin e nevojshëm.

Materiali granular që do të përdoret për mbushjen anësore të tubit dhe deri 30 cm mbi krye të tij duhet të jetë zhavorr-rërë e klasifikuar, e importuar dhe e miratuar për tubat e valëzuar të kanalizimeve, dhe material i zgjedhur nga gërmimet (me madhësi maksimale të kokrrave sipas prodhuesit të tubit dhe në përputhje me vizatimet) për tubat PE 100-RC.

Rrethimi i tubit duhet të laget dhe të ngjeshet me dorë në shtresa që nuk e kalojnë trashësinë 20 cm përpara çdo ngjeshjeje. Kujdes i veçantë duhet të tregohet për të siguruar ngjeshje të plotë rreth tubit pa shkaktuar zhvendosje të tij ose të nyjeve. Pajisjet mekanike vibruese nuk duhet të përdoren brenda 0.30 m mbi asnjë

pjesë të tubit ose nyjes.

Gjatë mbushjes, materiali duhet të vendoset njëkohësisht në të dy anët e tubit, pusit, mbështetëses ose murit, në mënyrë që niveli i mbushjes të jetë përafërsisht i njëjtë në të dy anët. Tubi ose pusi duhet të ruajë drejtimin dhe pjerrësinë e projektuar.

Mbushja në zonën e tubit duhet të ngjeshet me dorë deri në një shkallë ngjeshjeje $DPr \geq 97\%$

Shiriti paralajmërues

Jo më thellë se 60 cm nga sipërfaqja përfundimtare e terrenit, mbi gjatësinë e plotë të tubacionit duhet të vendoset një shirit plastik paralajmërues me tel lokalizimi, sipas standardeve përkatëse, për të mbrojtur tubin dhe për të mundësuar zbulimin e tij në të ardhmen. Ngjyra dhe mbishkrimi i shiritit duhet të jenë sipas qëllimit të përdorimit. Shiriti paralajmërues duhet të ketë ngjyrë të fortë, të dukshme dhe gjerësi të paktën 40 mm.

Mbushja përfundimtare e kanaleve të tubave

Mbushja përfundimtare e kanaleve duhet të kryhet sa më shpejt të jetë e mundur pasi tubat të jenë vendosur dhe miratuar nga Inxhinieri. Kanali duhet të mbushet me material granular të importuar ose me material të zgjedhur nga gërmimet.

Ngjeshja duhet të kryhet me pajisje të përshtatshme. Deri në një lartësi 0.90 m mbi krye të tubit, ngjeshja duhet të kryhet me kompaktesa të lehta.

Makineritë e rënda të përdorura për ndërtim rrugësh mund të përdoren vetëm pasi të jetë siguruar që nuk shkaktojnë dëmtime në tubacionin poshtë.

Materiali për mbushjen përfundimtare duhet të laget dhe të ngjeshet në shtresa që nuk tejkalojnë trashësinë 30 cm përpara çdo ngjeshjeje. Çdo shtresë duhet të ngjeshet plotësisht me kompaktor mekanik të miratuar përpara vendosjes së shtresës tjetër.

Shpërndarja dhe ngjeshja e materialit duhet të bëhet në mënyrë të barabartë dhe sipas metodës së miratuar nga Inxhinieri. Në rrugë kërkohet një shkallë ngjeshjeje $DPr \geq 97\%$.

Jashtë rrugëve dhe zonave të asfaltuara, mbushja duhet të arrijë nivelin natyror të terrenit me material të ngjeshur në shkallë DPr jo më të vogël se 95 %.

Kontraktori duhet të kryejë testet përkatëse (p.sh. testi i pllakës) për të vërtetuar nivelin e kërkuar të ngjeshjes.

Kur në sipërfaqe ka shtresë toke bimore, pjesa e sipërme e mbushjes duhet të bëhet me tokë bimore të trashësisë së përshkruar, ose me të njëjtën trashësi dhe cilësi si ajo e terrenit përreth.

Mbushja e puseve (Backfill of Manholes)

Pas ndërtimit të puseve, Kontraktori duhet të furnizojë dhe të mbushë gropat e gërmimeve me material të përshtatshëm, jo-koheziv dhe të ngjeshshëm, të miratuar nga Inxhinieri. Mbushja duhet të kryhet në shtresa me trashësi jo më të madhe se 40 cm përpara ngjeshjes. Çdo shtresë duhet të ngjeshet mirë me pajisje mekanike të miratuara përpara vendosjes së shtresës tjetër. Kërkohej një shkallë ngjeshjeje $DPr \geq 97\%$ për mbushjet në rrugë. Jashtë zonave të rrugëve dhe sipërfaqeve të asfaltuara, mbushja duhet të silllet deri në nivelin natyror të tokës me material të ngjeshur me një shkallë ngjeshjeje jo më të vogël se 95 %. Kontraktori duhet të kryejë testet përkatëse (p.sh. testin e pllakës sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit DIN 18134) për të verifikuar shkallët e kërkuara të ngjeshjes.

Mbushja pranë strukturave

Mbushja përgjatë perimetrit të strukturave nuk duhet të kryhet pa u siguruar që ndërtimi është mjaftueshëm i përparuar dhe nuk ekziston rrezik ndërhyrjeje ose dëmtimi nga pajisjet e ngjeshjes apo nga materiali i mbushjes.

Materiali për mbushje të gërmimeve dhe për nivelimin brenda perimetrit të strukturave duhet të jetë material i përshtatshëm dhe të mos përmbajë grimca me madhësi më të madhe se 50 mm.

Ngjeshja e materialit brenda perimetrit të strukturave duhet të bëhet me pajisje të përshtatura për zonën që po ngjeshet.

Duhet të merren masa të veçanta gjatë ngjeshjes së materialit që vendoset menjëherë pranë strukturës, për të siguruar që ai të jetë ngjeshur mirë dhe të shmangen boshllëqet.

Vendosja dhe ngjeshja e mbushjeve

Toka natyrore mbi të cilën do të vendoset mbushja duhet të pastrohet nga të gjitha gurët e lirë, barërat, shtresa pjellore, balta, shkurret, pemët, rrënjët, bimësia dhe materialet e papërshtatshme.

Punimet e dheut duhet të ndalohen në çdo kohë kur rezultatet e kërkuara nuk mund të arrihen për shkak të shiut ose kushteve të papërshtatshme të terrenit. Kontraktori duhet të nivelizojë ose pjerrtësojë argjinaturat për të siguruar kullimin e duhur të ujërave sipërfaqësore.

Duhet të merren të gjitha masat e nevojshme për të mbrojtur faqet e ekspozuara nga erozioni dhe dëmtimet.

Kontraktori duhet të ngjeshë mbushjen duke përdorur metoda dhe pajisje të miratuara. Mbushja nuk duhet të shkaktojë ngarkesa të pabarabarta ose të tepërta mbi strukturë.

E gjithë sasia e materialit të mbushjes duhet të vendoset dhe të ngjeshet sa më shpejt të jetë e mundur pas gërmimit, në shtresa me trashësi të përshtatshme për pajisjet e ngjeshjes që përdoren.

Mbushjet e zonave dhe argjinaturave duhet të ndërtohen gradualisht dhe në mënyrë të barabartë në gjithë gjerësinë e tyre, duke u mbajtur gjithmonë me pjerrësi të mjaftueshme për kullim të lehtë të ujërave. Nëse nuk është përcaktuar ndryshe, ngjeshja duhet të arrihet me pajisje të përshtatshme (rulë mekanikë, vibro-tampues, kompaktorë me pllakë dridhëse ose mjete të tjera të miratuara).

Mjetet e lëvizjes së dheut nuk pranohen si pajisje për ngjeshje.

Grumbujt e dheut me madhësi më të madhe se 0.10 m duhet të copëtohen përpara ngjeshjes.

Materiali në shtresa duhet të ketë përmbajtjen e duhur të lagështisë përpara ngjeshjes. Përmbajtja e lagështisë duhet të kontrollohet me kujdes, ose duke e tharë natyrshëm ose me spërkatje të imët me ujë. Nëse materiali i vendosur për mbushje arrin një gjendje të tillë që nuk mund të ngjeshet sipas kërkesave të kontratës, Kontraktori duhet ose ta përpunojë atë për ta bërë të përshtatshëm, ose ta zëvendësojë me material të ri të miratuar nga Inxhinieri:

- të kryejë riparimin duke hequr materialin derisa të arrijë një gjendje fizike të përshtatshme për rish-frytëzim dhe ta zëvendësojë me material të përshtatshëm; ose
- të përmirësojë materialin me mjete mekanike ose kimike për të rritur qëndrueshmërinë e tij.

Kontraktori duhet të kryejë testet (p.sh. testin e pllakës sipas standardit DIN 18134 ose ekuivalentit shqiptar) për të verifikuar shkallën e kërkuar të ngjeshjes dhe të dorëzojë protokollet përkatëse të testimit Inxhinierit. Testet e ngjeshjes së tokës duhet të kryhen sipas standardeve përkatëse.

Testet e kontrollit duhet të kryhen nga personel i kualifikuar i Kontraktorit, i aftë për të realizuar testet e kërkuara. Testime shtesë mund të kryhen sipas kërkesës së Inxhinierit.

Për të siguruar mbikëqyrje të duhur të procesit të ngjeshjes, Kontraktori duhet të njoftojë me shkrim Inxhinierin të paktën 24 orë përpara se të fillojë proceset e ngjeshjes, duke kërkuar miratim për këtë.

Inxhinieri do të përcaktojë saktësisht vendndodhjen në plan dhe thellësinë e testeve.

Frekuenca dhe tipi i testimeve duhet të jenë si më poshtë:

- Për mbushjen e gërmimeve dhe argjinaturave duhet të kryhet një test për çdo 50 metra kub material të vendosur.
- Për kanalet e tubave, testet e densitetit në terren të mbushjes së ngjeshur duhet të kryhen në minimum dy mostra për çdo 100 metra gjatësie tubi. Testet e densitetit në terren duhet të kryhen për çdo shtresë të ngjeshur të materialit.

Rezultatet e testeve në terren duhet t'i komunikohen me shkrim Inxhinierit dhe të miratohen prej tij përpara se të fillojë puna në shtresën pasuese.

Nëse gjatë procesit të punimeve rezultatet e testimeve tregojnë që materialet e ngjeshura nuk përmbushin kërkesat e specifikuara, atëherë e gjithë puna jo përputhëse duhet të hiqet (ose zëvendësohet), të ripunohet dhe të ri-ngjeshet e më pas të testohet përsëri me shpenzimet e Kontraktorit.

PUNIMET E BETONIT

Fusha e zbatimit

Punimet e betonit përfshijnë furnizimin me të gjitha pajisjet, mjetet, materialet, përzierjen e betonit, kallëpet, përforcimet, hedhjen, ngjeshjen dhe pjekjen e betonit, përfundimin e sipërfaqeve të tij dhe pastrimin e vendit pas përfundimit të punimeve, në përputhje me specifikimet, vizatimet dhe udhëzimet e Inxhinierit, si dhe kushtet e kontratës.

Çmimet në preventiv duhet të përfshijnë të gjitha kostot për punën, materialet, aditivët, punimet e përkohshme, magazinat, testimet dhe çdo shpenzim tjetër që lidhet me zbatimin dhe përgjegjësitë e kontraktuara.

Kontraktori duhet të sigurojë praninë në kantier të një inxhinieri të trajnuar dhe me përvojë të plotë, përgjegjës për kontrollin e cilësisë së të gjitha punimeve të betonit. Ai duhet të mbikëqyrë përzierjen, hedhjen dhe testimin e betonit dhe të sigurojë regjistrimin e rezultateve sipas kërkesave të specifikimeve.

Standardet dhe rregullat

Cilësia e materialeve dhe e punimeve nuk duhet të jetë më e ulët se ajo e rekomanduar nga standardet e mëposhtme:

- EN 206-1 Betoni, Pjesa 1: Specifikimet, performanca, prodhimi dhe përputhshmëria
- DIN 1045-1 - Betoni, strukturat e betonit të armuar dhe të paranderur
- Standardet përkatëse Evropiane, Britanike dhe Shqiptare.

Programi dhe metoda e punimeve

Përpara fillimit të punimeve, Kontraktori duhet të përgatisë dhe të paraqesë një grafik kohor që detajon të gjitha operacionet për punimet e betonit.

Një deklaratë metodologjike duhet t'i paraqitet Inxhinierit përpara fillimit të punimeve për çdo strukturë ose grup strukturash.

Deklarata metodologjike duhet të dorëzohet jo më vonë se 12 ditë pune përpara datës së planifikuar të fillimit të punimeve përkatëse dhe duhet të përfshijë:

- metodën e transportimit të betonit nga impianti i përzierjes deri në vendin e hedhjes;
- metodën e hedhjes, duke përfshirë përdorimin e pompave të betonit, tubave, rrëshqitjeve ose ngritësve;
- çdo informacion tjetër që mund të kërkohej nga Inxhinieri.

Tolerancat

Tolerancat, që përfaqësojnë devijimet e lejueshme nga linjat, kuotat dhe dimensionet e përcaktuara, janë specifikuar në tabelën përkatëse. Kur tolerancat nuk janë të përcaktuara në vizatime për ndonjë strukturë të veçantë ose pjesë të saj, devijimet e pranueshme do të interpretohen sipas dispozitave të këtij kapitulli. Kontraktori është përgjegjës për të siguruar që devijimet e strukturës së përfunduar të betonit të jenë brenda kufijve të përcaktuar. Çdo korrigjim ose rregullim i punimeve që nuk përmbushin këto kufij do të kryhet plotësisht me shpenzimet e Kontraktorit.

Struktura ose pjese e struktures	Toleranca
1 Struktura e plote Devijimi nga boshti i përcaktuar	15mm

Struktura ose pjese e struktures	Toleranca
Devijimi nga niveli i përcaktuar	15mm
2 Devijimi nga vertikalia ose nga pjerrësia e specifikuar në linjat dhe sipërfaqet e kolonave, shtyllave, mureve dhe qosheve; Pjesë të ekspozuara Pjesë të mbushura (të fshehura)	10 mm per 3 m
3 Devijimi në dimensionet e seksionit të kolonave, shtyllave, mureve, pllakave, trarëve dhe pjesëve të ngjashme: Minus Plus	20 mm per 3 m 5 mm 10 mm
Devijimi nga vertikalia në pragje dhe mure anësore për porta ose nyje të ngjashme të papërshkueshme nga uji	1 mm per 1 m

Tolerancat brenda të cilave duhet të realizohen punimet e betonit janë përmbledhur më poshtë:

- Pozicioni në plan: ± 20 mm

Përmasa dhe forma:

- Trashësia e mureve dhe pllakave ± 6 mm
- Kolonat dhe trarët ± 6 mm.

Dimensionet e themeleve:

- $\square\square\square\square + 50$ mm
- 0 mm.

Devijimi nga vertikalia:

- (vertikalitet – deri ne 5 m) ± 12

mm. Nivelet e pllakave dhe trarëve:

- $\square\square\square\square \pm 10$ mm.

Vrimat:

- Pozicionimi: ± 10 mm
- Përmasat: ± 3 mm.

Cast-in items:

- Pozicionimi ± 10 mm
- Distanca ndërmjet elementeve të ndërlidhura: ± 2 mm.

Testet mbi ujin nëntokësor

Gjatë zhvillimit të punimeve, Inxhinieri mund të kërkojë marrjen e mostrave të ujit nëntokësor për t'u testuar, me qëllim verifikimin e pranisë së substancave të dëmshme.

Testimet duhet të kryhen në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalentin e tij DIN EN ISO 22475.

Testet duhet të realizohen në fillim të fazës së zbatimit, në një laborator të akredituar, përpara se të fillojnë punimet me beton.

Rezultatet që lidhen me efektet e dëmshme mbi betonin duhet të vlerësohen sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit të tij DIN 4030.

Klasat e betonit

Në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalentin DIN EN 206, klasat e betonit që mund të përdoren në punime janë si më poshtë:

Klasat e betonit duhet të jenë në përputhje me standardin përkatës.

Për beton me madhësi maksimale të agregatit 32 mm, kërkesat janë si vijon:

Klasa e Betonit	Minimum Ce- ment Content	Raproti max uj/cimento	Rezistenca karakter- istike cilindrike 28 days	Exposition classes acc. to DIN EN 206
C30/37	330 kg/m ³	0.50	30 N/mm ²	(XC4 + XF4 + XA1)
C20/25	280 kg/m ³	0.50	20 N/mm ²	(XC3 + XF1)
C16/20	290 kg/m ³	0.60	16 N/mm ²	(XC4 + XF1 + XA1)
C12/15	270 kg/m ³	0.60	12 N/mm ²	(XC3 + XF1)
C8/10	210 kg/m ³	0.60	8 N/mm ²	(XC3 + XF1)

* Klasat e ndryshme të betonit do të përdoren si më poshtë, përveç rasteve kur Inxhinieri udhëzon ndryshe ose kur kjo përcaktohet në vizatime:

* Klasa C8/10 (në vijim quhet C10) për shtresën mbuluese (blinding) dhe beton të thjeshtë për mbushje kanalësh;

* Klasa C12/15 (në vijim quhet C15) për beton të thjeshtë për themele dhe kanale kulluese;

* Klasa C16/20 (në vijim quhet C20) për beton mbushës dhe beton masiv brenda strukturave që mbajnë ujë;

* Klasa C20/25 (në vijim quhet C25) për të gjitha betonet e armuara në struktura civile, pusët dhe dhomat, bordura, skaje, pllaka trotuari, mbështetëse tubash, blloqe shtytëse dhe unaza lidhëse;

* Klasa C20/25 (në vijim quhet C25) për të gjitha betonet e paarmuara në stacione pompimi dhe pusët e ujërave të ndotura, rezistente ndaj “korrozionit të lartë” kimik sipas DIN 4030 dhe me rezistencë të lartë ndaj ngrirjes. Duhet të përdoren çimento me rezistencë të lartë ndaj sulfatëve;

* Klasa C30/37 (në vijim quhet C37) për betonin e armuar në vend dhe elementet e parapërgatitura në struktura që mbajnë ujë (rezervuarë, tanka presioni, tanka septike, pusët e kanalizimeve). Duhet të përdoren çimento me nxehtësi të ulët hidratimi, kur trashësia e elementit konstruktiv tejkalon 40 cm. Në varësi të ekspozimit të pritshëm, betoni duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji (thellësia e depërtimit ≤ 30 mm), rezistent ndaj “korrozionit të dobët” kimik sipas DIN 4030 dhe me rezistencë të lartë ndaj ngrirjes.

Klasa C30/37 (në vijim quhet C37) për betonin e armuar në vend dhe elementet e parapërgatitura në stacione pompimi dhe pusët e ujërave të ndotura. Duhet të përdoren çimento me nxehtësi të ulët hidratimi kur trashësia e elementit konstruktiv tejkalon 40cm. Betoni duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji (thellësia e depërtimit ≤ 30 mm), rezistent ndaj “korrozionit të lartë” kimik sipas DIN 4030 dhe me rezistencë të lartë ndaj ngrirjes. Duhet të përdoren çimento me rezistencë të lartë ndaj sulfatëve

Materialët

Të Përgjithshme

Materialët që do të përdoren në punime duhet të jenë të reja, cilësore dhe të llojit të përcaktuar në këto specifikime dhe të barasvlershme me mostrat e miratuara. Dorëzimi i tyre duhet të bëhet me kohë të mjaftueshme për marrjen e mostrave shtesë dhe testimin nëse kërkohet. Materialët e pa miratuara duhet të hiqen menjëherë nga kantieri me shpenzimet e Kontraktorit.

Të gjitha vetitë e specifikuara të materialeve për prodhimin e betonit duhet të testohen me një frekuencë të mjaftueshme për të siguruar përputhshmëri të vazhdueshme me kërkesat, dhe sa herë që përdoren materiale të reja. Testet që mbulojnë të gjitha vetitë e kërkuara të materialeve që do të përdoren në përzierje duhet të kryhen aq shpesh sa të garantojnë përputhshmëri të vazhdueshme për secilën veti.

Materialët duhet të transportohen, trajtohen dhe ruhen në vendin e punimeve në mënyrë që të shmangët dëmtimi, degradimi ose ndotja.

Mostrat e çimentos, ujit dhe agregateve të imta e të trasha duhet t'i dorëzohen Inxhinierit për testim nga Kontraktori përpara përgatitjes së çdo pune me beton. Testet në kube ose cilindra duhet të përfundojnë përpara fillimit të punimeve.

Agregatet

Materialët që do të përdoren si agregate duhet të merren nga një burim i njohur që prodhon agregate të përshtatshme për beton dhe duhet të jenë kimikisht inertë, të fortë, të qëndrueshëm, me porozitet të kufizuar dhe pa shtresa ngjitëse, gunga balte, mbetje qymyri apo substanca organike që mund të shkaktojnë korrozion të armaturës ose të ulin qëndrueshmërinë e betonit. Agregatet duhet të jenë zhavorre natyrore ose gurë të grimcuar që plotësojnë kërkesat e standardit shqiptar ose ekuivalentit të tij DIN 1045-2.

Agregatet që përdoren në përzierjen e betonit nuk duhet të shkaktojnë dëmtime ose dobësim të betonit.

Madhësia e grimcave të agregatit nuk duhet të kalojë 1/5 e trashësisë së elementit më të hollë të betonit ose 3/4 e distancës minimale ndërmjet shufrave të armaturës – cilado që është më e vogël.

Menjëherë pas fillimit të punimeve, Kontraktori duhet të sigurojë mostra të agregateve të propozuara dhe të kryejë teste paraprake në praninë e Inxhinierit për të verifikuar përputhshmërinë me specifikimet. Rezultatet e këtyre testeve duhet të jenë të pranueshme përpara se Inxhinieri të miratojë burimin e agregateve.

Alternativisht, me miratimin e Inxhinierit, Kontraktori mund të paraqesë rezultate të certifikuara testimesh nga një laborator i pavarur për miratimin e burimit të agregatit.

Mostrat duhet të kenë madhësi të mjaftueshme për të kryer të gjitha testet paraprake të kërkuara dhe çdo test shtesë që Inxhinieri mund të urdhërojë.

Agregatet duhet të ruhen dhe trajtohen vetëm në platforma të miratuara, të papërshkueshme dhe me kullim të lirshëm, me mure ndarëse betoni që ndajnë fraksionet e ndryshme.

Grumbujt duhet të krijohen në shtresa jo më të larta se 1.5 m dhe duhet të shmangët segmentimi i agregatit. Të gjitha agregatet që janë ndarë ose ndotur gjatë ruajtjes në kantier duhet të hiqen.

Nëse burimi i agregateve ndryshohet me kërkesë të Kontraktorit (dhe me miratimin e Inxhinierit) gjatë punimeve, të gjitha testimet dhe mostrat e përmendura më sipër duhet të përsëriten me shpenzimet e Kontraktorit.

Pas miratimit të një agregati të caktuar, një mostër prej të paktën 50 kg nga ai agregat duhet të ruhet nga Inxhinieri si standard reference për krahasim me mostrat e ardhshme.

Agregatet e imëta

Rëra për beton duhet të përputhet me standardin përkatës. Ajo nuk duhet të përmbajë më shumë se 3% predha bosh (të përcaktuara me ndarje vizuale direkte).

Rëra artificiale ose e prodhuar në mënyrë mekanike nuk do të pranohet.

Përqendrimi maksimal i lejuar i klorideve dhe sulfateve, i shprehur si përqindje në peshë të rërës së thatë, është përkatësisht 0.06% (Cl^- i tretshëm në acid) dhe 0.4% (SO_4 i tretshëm në acid).

Përzierja e pluhurit të gurit të grimcuar mund të lejohet vetëm nëse produkti i përzier përmbush të gjitha kërkesat për agregate të imta. Sasia e materialeve më të imta se 75 mikronë (sipas testit standard dhe sitave) nuk duhet të kalojë 5% të peshës.

Nëse materialet më të imta se 75 mikronë përbëhen nga pluhur grimcimi, pa përmbajtje balte ose argjile, kufiri mund të rritet deri në 7% të peshës. Thithja (absorbimi) nuk duhet të kalojë 5%.

Humbja e peshës pas testit të qëndrueshmërisë me sulfat magnezi nuk duhet të kalojë 10% pas pesë ciklesh (sipas standardit përkatës).

Kur testohet për papastërti organike, ngjyra duhet të jetë më e çelët se ngjyra e standardit të referencës (sipas standardit përkatës).

Klasat e betonit

Në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalentin DIN EN 206, klasat e betonit që mund të përdoren në punime janë si më poshtë:

Klasat e betonit duhet të jenë në përputhje me standardin përkatës.

Për beton me madhësi maksimale të agregatit 32 mm, kërkesat janë si vijon:

- 10 mm madhësi maksimale e grimcës, për të gjitha betonet “të imta”.
- 20 mm madhësi maksimale e grimcës, për të gjitha betonet e armuara në trarë, mure dhe pllaka me trashësi jo më të madhe se 400 mm.

The Thithja e ujit për agregatet e betonit të destinuar për struktura që mbajnë ujë nuk duhet të kalojë 3% (sipas EN 1097-3:1998, EN 1097-3 ose ekuivalentit).

Nëse kërkohet nga Inxhinieri, Kontraktori duhet të paraqesë rezultatet për testet e mëposhtme:

- Analiza me sita
- Përmbajtja e baltës, pluhurit dhe grimcave të imta
- Testi për papastërti organike
- Testi për përmbajtje kripërash
- Forma dhe poroziteti
- Rezistenca mekanik

Indeksi i sheshëtisë (Flakiness Index) dhe ai i zgjatjes (Elongation Index) nuk duhet të kalojnë 25% (sipas standardit përkatës).

Agregatet e trasha nuk duhet të përmbajnë më shumë se 5% fragmente të buta.

Humbja e peshës në testin e qëndrueshmërisë me sulfat magnezi nuk duhet të kalojë 10% pas pesë ciklesh.

Kur testohet për reaktivitet të mundshëm alkalik, zgjerimi nuk duhet të kalojë 0.05% pas 3 muajsh.

Në mënyrë alternative, testi mund të kryhet sipas ASTM C 289 dhe të vlerësohet sipas ASTM C 33, shtojca X1.

Uji

Uji që do të përdoret për të gjitha qëllimet gjatë punimeve duhet të jetë i pijshëm, i pastër, i freskët dhe pa sasi të papranueshme të baltës, materieve organike, alkaleve, kripërave ose ndotësve të tjerë. Ai duhet të përputhet me kërkesat e standardit shqiptar ose ekuivalentit të tij DIN 1045-2 dhe DIN 4030.

Uji që do të përdoret për përzierjen e betonit, për përgatitjen e llaçit dhe për procesin e kurimit duhet të merret nga një burim i miratuar dhe të jetë i një cilësie që nuk ndikon në kohën e ngurtësimit, rezistencën, qëndrueshmërinë ose pamjen e betonit apo të llaçit, duke shmangur çdo ngjyrim ose efloreshencë, si dhe çdo efekt negativ mbi armaturën në çdo fazë të moshës së betonit ose të llaçit.

Uji duhet të jetë i lirë nga hidrokarburet dhe materiet organike të pezulluara.

Uji që propozon Kontraktori duhet të testohet në përputhje me standardet përkatëse, me shpenzimet e tij dhe me miratimin e Inxhinierit, përpara përdorimit në veprat e përhershme.

Kufijtë maksimalë të lejuar janë si më poshtë:

- Lëndë të tretura totale (TDS) ≤ 2000 ppm
- Grimca të pezulluara ≤ 2000 ppm
- Kloride (Cl^-) ≤ 500 ppm
- Sulfate (SO_4) ≤ 1000 ppm
- Alkale ($\text{HCO}_3^- / \text{CO}_3^{2-}$) ≤ 1000 ppm.

Uji duhet të ketë një pH midis 5.0 dhe 9.0.

Uji duhet të ruhet në enë të miratuara, të pastra dhe të mbrojtura nga dielli, era, pluhuri, ndotjet organike ose ndotje nga burime të tjera.

Për përzierjen e betonit, temperatura e ujit që futet në mikser duhet të jetë sa më e ulët e mundshme dhe nuk duhet të kalojë 30°C.

Testet e rregullta të ujit duhet të kryhen nga Kontraktori gjatë gjithë kohës së ndërtimit, sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Mostrat duhet të merren në pikën e shkarkimit në përzierje, dhe rezultatet e çdo testi duhet t'i dorëzohen Inxhinierit.

Cimento

Lloji i çimentos që do të përdoret në punime duhet të jetë çimento Portland sipas EN 197-1, DIN 1164, nga një burim i vetëm i miratuar dhe në përputhje me kërkesat për çimento Portland sipas standardeve përkatëse.

Nëse uji nëntokësor rezulton agresiv ndaj betonit, atëherë betoni që do të vijë në kontakt me të duhet të përgatitet me çimento Portland rezistente ndaj sulfateve.

Alternativisht, mund të përdoret pluhuri i skorieve të furrave të larta (GGBFS) së bashku me çimenton Portland, në përputhje me standardet përkatëse, në vend të çimentos Portland rezistente ndaj sulfateve. Në këtë rast, Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit metodën e përdorimit të çimentos GGBFS për miratim.

Çimentoja rezistente ndaj sulfateve duhet të përputhet me BS 4027 ose ekuivalentin e tij.

Çimentoja me alumin të lartë ose çimentoja me skorje furre nuk lejohet të përdoret.

Çimentoja duhet të dorëzohet në thasë ose fuçi të mbyllura me markë prodhuesi, dhe çdo ngarkesë duhet të shoqërohet me certifikatat e testimit të prodhuesit. Thasët ose fuçitë e dëmtuara, si dhe çdo çimento që Inxhinieri e konsideron të papërshtatshme, do të refuzohet.

Çdo thes duhet të përdoret në të njëjtën ditë që hapet; thasët e hapur nga dita e mëparshme duhet të refuzohen. Çdo çimento e refuzuar ose e dëmtuar nga lagështia duhet të largohet nga kantieri brenda 48 orëve.

Kontraktori duhet t'i dorëzojë Inxhinierit, pa pagesë, certifikatat e testimit për çdo ngarkesë çimentoje.

Çdo certifikatë duhet të tregojë se një mostër nga ajo ngarkesë është testuar nga prodhuesi ose një laborator i miratuar, me datën e prodhimit dhe rezultatet e testeve standarde të kryera.

Nëse kërkohet nga Inxhinieri, Kontraktori duhet të furnizojë mostra çimentoje të marra gjatë dorëzimit ose ruajtjes në kantier për t'u testuar në një laborator të përcaktuar, pa asnjë kosto shtesë.

Asnjë sasi çimentoje nuk duhet të përdoret pa miratimin e Inxhinierit, dhe Kontraktori duhet të mbajë regjistër të zonave ku është përdorur çdo ngarkesë çimentoje, i cili duhet të jetë i disponueshëm për inspektim.

Nëse Kontraktori vendos të ndryshojë burimin e furnizimit, vendin ose prodhuesin për ndonjë lloj çimentoje tashmë të miratuar, ai duhet t'i njoftojë paraprakisht Inxhinierit çdo ndryshim të tillë.

Kontraktori duhet të kryejë të gjitha testet e kërkuara nga Inxhinieri përpara se të porosisë material nga burimi i ri.

Çimentoja e ruajtur në kantier duhet të mbrohet nga moti dhe të vendoset mbi dysheme të ngritur nga toka. Ajo duhet të përdoret sipas renditjes së dorëzimit.

Temperatura e çimentos në momentin e përdorimit nuk duhet të kalojë 60°C.

Çimentoja nuk duhet të përdoret pas 6 muajsh nga data e prodhimit ose pas 3 muajsh nga magazinimi, përveçse nëse testohet dhe plotëson kërkesat e standardeve EN përkatëse.

Çdo certifikatë ri-testimi do të jetë e vlefshme për një periudhë prej 6 muajsh.

Pavarësisht kërkesave të mësipërme, Inxhinieri ka të drejtë të refuzojë çdo çimento që, sipas gjykimit të tij, nuk është e përshtatshme për t'u përdorur për çfarëdo arsye.

Përzierës dhe aditivë

Kur kërkohet ose miratohet nga Inxhinieri, Kontraktori duhet të përdorë aditivë të tillë si plastifikues ose ngadalësues në beton.

Përmasimi dhe përzierja e aditivëve që do të përdoren në beton duhet të bëhet sipas udhëzimeve të prodhuesit dhe me miratimin e Inxhinierit.

Aditivët duhet të shtohen në përzierje në formë solucion, në përpjesëtim me sasinë e ujit të përzierjes sipas udhëzimeve të prodhuesit. Ky solucion duhet të përziejhet në mënyrë të tillë që të sigurojë shpërndarje të njëtrajtshme të aditivit në të gjithë masën gjatë periudhës së përzierjes.

Aditivët duhet të jenë të përshtatshëm dhe të certifikuar për përdorim në kontakt me ujë të pijshëm.

Çdo përdorim i përzierësve dhe aditivëve duhet të përputhet me standardet përkatëse dhe të miratohet nga Inxhinieri.

Aditivët e miratuar duhet të përdoren në përputhje me udhëzimet e prodhuesit, të dozohen me pajisje të miratuara që sigurojnë kontroll vizual për çdo dozë, dhe të jenë në përputhje me standardet EN përkatëse.

Dozimet e propozuara, informacionet teknike të prodhuesit dhe rezultatet e provave paraprake të përzierjeve duhet t'i paraqiten Inxhinierit përpara dhënies së miratimit.

Në rastet kur përdoren më shumë se një aditiv në një përzierje betoni, përputhshmëria midis tyre duhet të vërtetohet me teste standarde dhe të certifikohet nga prodhuesi ose prodhuesit përkatës.

Nuk lejohet përdorimi i asnjë aditivi që përmban klorure ose nitrate.

Plastifikuesi

Kontraktori duhet të përfshijë në përzierje një aditiv të miratuar për reduktimin e ujit (plastifikues), nëse sipas mendimit të Inxhinierit, përzierja nuk ka punueshmëri të mjaftueshme për të arritur një ngjeshje dhe/ose përfundim sipërfaqësor të pranueshëm, ose në rast se betoni paraqet shenja të tepërta gjakosjeje (bleeding).

Aditivët ngadalësues të ngurtësimit

Kur duhet të vendosen sasi të mëdha betoni ose kur betonimi kryhet në kushte të nxehta, Kontraktori mund të propozojë për miratim përdorimin e një aditivi ngadalësues të ngurtësimit për të reduktuar nxehtësinë e hidratimit.

Aditivët përshpejtues të ngurtësimit

Kontraktori nuk lejohet të përdorë aditivë përshpejtues të ngurtësimit, përveç rasteve të betonimit në mot të ftohtë dhe vetëm pas miratimit të Inxhinierit.

Aditivët përshpejtues nuk duhet të përdoren në blloqet shtytëse të tubave PVC ose PE.

Armatura

Armatura për beton duhet të përbëhet nga shufra çeliku me brinjë ose rrjeta armuese dhe duhet të përputhet me standardin shqiptar ose ekuivalentin e tij DIN 488.

Çeliku i përforcimit duhet të ketë kufi rrjedhjeje jo më të vogël se 500 N/mm².

Kontraktori duhet të dorëzojë Inxhinierit kopjet e certifikatave të prodhuesit për testet e kryera mbi çelikun e armimit që do të përdoret në punime.

Përveç certifikatave të fabrikës, që duhet të dorëzohen paraprakisht për miratim, Kontraktori duhet të paraqesë edhe një certifikatë që konfirmon se mostrat e marra nga shufrat e dorëzuara në kantier kanë kaluar testin e forcës në tërheqje.

Nëse kërkohet nga Inxhinieri, Kontraktori duhet të dorëzojë mostra në një laborator të njohur dhe të miratuar nga Inxhinieri dhe të sigurojë certifikatat përkatëse të testimit. Mostrat duhet të merren në prani të Inxhinierit dhe të jenë me përmasa të mjaftueshme për të kryer testet e përshkruara më poshtë.

Ato duhet të testohen në një laborator të miratuar, dhe kopjet e certifikuara të rezultateve të testimit duhet t'i dorëzohen Inxhinierit.

Mostrat do të testohen për vetitë e përkuljes dhe tërheqjes, ndërsa rrjetat e salduara për rezistencën e saldimit. Metodatat dhe specifikimet e testimit duhet të kryhen në përputhje me kërkesat e standardeve shqiptare ose ekuivalente me DIN 488 T3, T5 dhe T6.

Asnjë çelik armimi nuk duhet të përdoret në punime pa u miratuar paraprakisht rezultatet e testimit nga Inxhinieri.

Nëse kërkohet nga Inxhinieri, procedurat e testimit duhet të përsëriten me shpenzimet e Kontraktorit për çdo furnizim të ri të armaturës gjatë periudhës së punimeve.

E gjithë armatura duhet të jetë e pastër dhe pa korrozion të dukshëm, pa ndryshk të lirë, pa shtresa oksidimi, bojë, vaj, yndyrë, baltë ose ndonjë substancë tjetër që mund të ndikojë në ngjitjen midis betonit dhe armaturës, të shkaktojë korrozion ose të dëmtojë cilësinë e betonit.

Distantuesit e betonit

Distantuesit për shtresën e poshtme të armaturës në pllaka dhe për armaturën vertikale në mure (midis kallëpit dhe shufrave të armaturës) duhet të jenë të përbërë nga beton i së njëjtës klasë si ai i strukturës përkatëse ku do të përdoren.

Përzierjet e betonit

Betoni i përgatitur paraprakisht (Ready-Mix)

Në mungesë të specifikimeve të tjera, Kontraktori, sipas gjykimit të tij, mund të përdorë beton të gatshëm nga prodhues të miratuar, me kusht që në çdo rast Kontraktori të mbajë përgjegjësinë e plotë për cilësinë e betonit të përdorur në punime.

Kontraktori duhet të mbajë regjistrime të peshave të çdo përzierjeje për inspektim dhe verifikim nga Inxhinieri.

Betoni i përgatitur duhet të transportohet me mjete të miratuara për dërgesë.

Uji duhet të shtohet nën mbikëqyrje në impiantin e përzierjes së furnizuesit, dhe vetëm me miratimin paraprak të Inxhinierit mund të shtohet ujë në vendin e punimeve.

Në asnjë rast nuk lejohet shtimi i ujit gjatë transportit.

Çdo ngarkesë betoni që dërgohet nga impianti duhet të shoqërohet me një certifikatë që përmban:

- origjinën e betonit,
- datën dhe orën e përzierjes,
- temperaturën,
- vlerën e slump-it,
- dhe peshat e përbërësve në impiant.

Çdo certifikatë duhet të nënshkruhet nga përfaqësuesi i Inxhinierit ose një anëtar i stafit të tij përpara se betoni të përdoret në punime.

Kjo nënshkrim nuk përbën miratim përfundimtar të betonit.

Inxhinieri mund të dërgojë përfaqësuesin e tij në impiantin e betonit për të kontrolluar procesin e përzierjes, kohën e ngarkimit dhe të dhëna të tjera të rëndësishme.

Betoni duhet të transportohet nga vendi i përzierjes në vendin e derdhjes përfundimtare sa më shpejt të jetë e mundur, me metoda që shmangin ndarjen ose humbjen e përbërësve.

Sa herë që është e mundur, betoni duhet të shkarkohet direkt nga mikseri në kovë dhe më pas të transportohet në vendin e derdhjes, duke u derdhur sa më afër pozicionit përfundimtar për të shmangur rihandlimin ose rrjedhjen e tepërt.

Përzierja e betonit (Mix Design)

Kontraktori është i lirë të përcaktojë raportet e përbërjes së betonit, me kusht që të demonstrojë se përzierjet e përdorura kanë përmbajtjen më të ulët të mundshme të ujit, në përputhje me granulometrinë e saktë dhe punueshmërinë e mirë, me qëllim minimizimin e tkurrjes gjatë tharjes.

Kjo lejohet vetëm nëse Kontraktori provon me teste paraprake, të kryera në një laborator të miratuar, se përzierjet janë të përshtatshme, përputhen me kërkesat e specifikimeve, dhe se mund të transportohen, vendosen dhe ngjeshen në mënyrë korrekte me pajisjet dhe metodat që do të përdoren në kantier.

Përmbajtja maksimale e çimentos nuk duhet të kalojë 400 kg/m³.

Betoni duhet të jetë i tillë që të mund të transportohet dhe të ngjeshet lehtësisht me vibratorë të brendshëm, duke formuar një masë të dendur e të papërshkueshme nga uji, pa ndarje të përbërësve, pa humbje uji (bleeding) ose plasaritje plastike.

Pas ngurtësimit, betoni duhet të jetë i qëndrueshëm dhe i lirë nga çarje të vogla sipërfaqësore (crazing), çarje termike ose tkurrje gjatë tharjes.

Vlera e slump-it (konsistenca) duhet të mbahet në minimumin e nevojshëm për një derdhje dhe ngjeshje të përshtatshme, por në asnjë rast nuk duhet të jetë më e madhe se 160 mm dhe as më e vogël se 40 mm, sipas standardit përkatës, pa miratimin paraprak me shkrim të Inxhinierit.

Përzierjet e betonit duhet të kenë sasinë e çimentos të nevojshme për të përmbushur raportin e specifikuar ujë-çimento, punueshmërinë dhe kërkesat për rezistencë në shtypje.

Përmbajtja e rërës duhet të mbahet në nivelin më të ulët të mundshëm që plotëson kërkesat për punueshmëri dhe papërshkueshmëri ndaj ujit.

Përzierjet e betonit duhet të kenë një përmbajtje të synuar ajri prej 6%. Përmbajtja e ajrit në çdo përzierje nuk duhet të jetë më e vogël se 4% dhe as më e madhe se 8%.

Betoni in-situ duhet të jetë i dendur dhe i ngjeshur mirë, me një densitet minimal prej 98% të densitetit të cilindrave përkatës të testuar.

Kontraktori është përgjegjës për projektimin e përzierjes për secilën klasë betoni.

Gjashtë javë përpara fillimit të punimeve të betonimit, Kontraktori duhet t'idorëzojë Inxhinierit për miratim mostrat dhe raportet e testimit që vërtetojnë përputhjen me këto specifikime për të gjithë materialet që do të përdoren, si dhe përbërjen e përzierjes me peshat përkatëse të materialeve që do të përfshihen.

Asnjë beton nuk duhet të vendoset në vepra pa u miratuar paraprakisht përzierja përkatëse nga Inxhinieri. Miratimi nuk do të jepet pa përfunduar me sukses testet paraprake të përzierjes (Preliminary Mix Tests). Raportet e çimentos, agregateve të imëta dhe të trasha dhe ujit që do të përdoren në punime duhet të përcaktohen në përputhje me kërkesat e standardeve shqiptare ose ekuivalente me EN 206 dhe DIN 1045- 2. Inxhinieri do të miratojë për çdo klasë betoni përbërjen përfundimtare bazuar në rezultatet e kënaqshme të testeve paraprake.

Raportet e përbërjes së betonit:

Betoni do të konsiderohet jo në përputhje me specifikimet nëse nuk plotësohen kriteret e mëposhtme:

Klasa Betoni	Minimu m	Madhesia max e	Maximum Water/Cement
t	Cement [kg/m ³]	agregateve [mm]	Ratio [-]
C8/10	210	32	0.60
C12/15	270	32	0.60
C16/20	290	32	0.60
C20/25	280	32	0.50
C30/37	330	32	0.50

(a) Raporti ujë-çimento – Kur vlerësimi bëhet përmes vëzhgimit të procesit të dozimit ose me regjistrime automatike, raporti ujë-çimento nuk duhet të jetë më i madh se 105% e vlerës së kërkuar. Kur vlerësimi bëhet përmes analizave laboratorike të betonit të freskët, raporti ujë-çimento nuk duhet të jetë më i madh se 110% e vlerës së kërkuar;

(b) Përmbajtja e çimentos – Kur vlerësimi bëhet përmes vëzhgimit të dozimit ose me regjistrime automatike, përmbajtja e çimentos nuk duhet të jetë më e vogël se 95% dhe as më e madhe se 105% e sasisë së kërkuar. Kur vlerësimi bëhet përmes analizave laboratorike të betonit të freskët, kufijtë përkatës janë 90% dhe 110%; Përzierjet paraprake

Raportet e çimentos, agregatit dhe ujit, të përcaktuara nga Kontraktori në projektin e përzierjes, duhet të përdoren për përgatitjen e përzierjeve paraprake të betonit në prani të Inxhinierit, për t'u testuar për rezistencë në shtypje, punueshmëri dhe cilësi të sipërfaqes në kushte laboratorike, duke respektuar kërkesat e kapitullit “Testimi i betonit”, për të siguruar që ato përmbushin kërkesat e Inxhinierit. Rezistenca minimale në shtypje dhe përmbajtja e çimentos nuk duhet të jenë më të ulëta se ato të specifikuara. Nëse është e nevojshme për të arritur rezistencën e kërkuar, Inxhinieri mund të kërkojë rritjen e përmbajtjes së çimentos për çdo klasë betoni mbi sasinë e standardit. Kontraktori, nëse urdhërohet, duhet të sigurojë sasinë shtesë të çimentos pa asnjë kosto shtesë për Punëdhënësin. Raporti maksimal ujë- çimento përcaktohet në Tabelën 5 të specifikimeve.

Përzierjet paraprake duhet të përsëriten me përmasa të rregulluara derisa përzierjet e betonit të përmbushin kërkesat përkatëse.

Pas miratimit nga Inxhinieri të raportit ujë-çimento dhe përmasave të përzierjes, Kontraktori duhet të kryejë provat eksperimentale (Trial Mixes) siç është përcaktuar më poshtë. Raporti ujë-çimento dhe përmasat e përzierjes të miratuara pas testeve paraprake duhet të përdoren gjatë gjithë periudhës së punimeve.

Kontraktori duhet të sigurojë që rezultatet e testeve të kubave ose cilindrave të përmbushin kërkesat e përcaktuara për përputhshmëri.

Në rastet kur është përcaktuar raporti maksimal i ujit të lirë ndaj çimentos, duhet të kryhen teste paraprake për të përcaktuar marrëdhënien ndërmjet raportit ujë-çimento dhe vlerës së slump-it. Do të përcaktohet një vlerë maksimale e lejueshme e slump-it, e cila përfshin tolerancën e nevojshme për ndryshueshmërinë në prodhim, marrje mostrash dhe testim.

Testet paraprake duhet të përsëriten dhe vlerat maksimale të slump-it duhet të rishikohen sa herë që ndodh një ndryshim në materialet ose procesin e dozimit.

Përmbajtja totale e klorureve të tretshme në acid nëpërzierjen e betonit duhet përcaktohet sipas standardeve përkatëse, duke përfshirë kloruret nga të gjitha burimet. Për betonin e prodhuar me çimento rezistente ndaj sulfatesh, përmbajtja maksimale e klorureve, e shprehur si përqindje e joneve Cl ndaj peshës së çimentos, nuk duhet të jetë më e madhe se 0.200%.

Përmbajtja maksimale e sulfateve të tretshme në acid nëpërzierjen e betonit, e shprehur si % SO₃ ndaj peshës së çimentos, nuk duhet të jetë më e madhe se 4.0%.

Pasi përzierja të jetë miratuar, nuk lejohet asnjë ndryshim në raportet e përbërësve, burimin origjinal të çimentos ose agregateve, apo në tipin, madhësinë dhe granulometrinë e tyre pa miratimin e Inxhinierit. Nëse ndonjë material ose karakteristikë e përzierjes ndryshon gjatë ekzekutimit të punimeve, duhet të kryhen teste shtesë për të verifikuar përputhshmërinë me specifikimet.

Përzierjet eksperimentale (Trial Mixes)

Kontraktori duhet të kryejë në kantier një përzierje prove në prani të Inxhinierit për klasat e ndryshme të betonit të specifikuar, duke përdorur impiantin, pajisjet dhe metodat e propozuara për dozimin dhe përzierjen. Mostrimi dhe testimi i përzierjeve eksperimentale duhet të kryhen në përputhje me kërkesat e kapitullit “Testimi i betonit”.

Përpara se ndonjë klasë betoni të përdoret në vepra, duhet të përgatiten tre përzierje prove me raportet e propozuara dhe nga secila përzierje të prodhohen gjashtë cilindra, të cilët do të trajtohen sipas standardeve përkatëse, tre për testim pas 7 ditësh dhe tre pas 28 ditësh në një laborator të miratuar nga Inxhinieri. Raportet e përzierjes do të pranohen për përdorim në vepra vetëm nëse rezistenca në shtypje e cilindrave pas 28 ditësh tejkalon kërkesën karakteristike të rezistencës me të paktën 4 N/mm².

Përveç nëse miratohet ndryshe nga Inxhinieri, Kontraktori duhet të kryejë teste praktike në kantier me forma prove të përforcuara dhe të zakonshme, me përmasa tipike për veprat që do të realizohen.

Sipërfaqet e kallëpeve të përzierjeve provuese për secilën klasë betoni duhet të jenë të dizajnuara për të shfaqur të gjitha përfundimet e sipërfaqes që do të përdoren në vepra dhe të përcaktuara në kapitullin “Përfundimi i sipërfaqeve të betonit”. Gjatë prodhimit, transportit, derdhjes, ngjeshjes dhe kurimit të betonit provues, Kontraktori duhet të respektojë të gjitha kërkesat e specifikimeve. Pasi të përfundojë kurimi, kallëpet duhet të hiqen dhe betoni i zbuluar t’i paraqitet Inxhinierit për miratim.

Asnjë beton strukturor nuk duhet të vendoset në vepra përpara se përzierja përkatëse të jetë miratuar nga Inxhinieri. Pasi një përzierje të jetë miratuar, nuk lejohet asnjë ndryshim në raportet e përbërësve, apo në llojin, madhësinë, granulometrinë ose përbërësit pa miratimin e Inxhinierit. Gjatë prodhimit, Inxhinieri mund të kërkojë përzierje shtesë përpara se të bëhen ndryshime të konsiderueshme në materialet ose raportet e tyre. Miratimi nga Inxhinieri i një përzierjeje prove nuk e përjashton Kontraktorin nga përgjegjësia për të siguruar rezistencën e kërkuar të betonit në punë.

Testet e Betonit

Betoni duhet të testohet në përputhje me EN 12350-1 “Testimi i betonit të freskët” dhe EN 12390 “Testimi i betonit të fortësuar” për të gjitha strukturat mbajtëse uji me vëllim mbi 40 m³. Për vlerësimin e rezistencës, mostrat do të merren nga një përzierje e zgjedhur në mënyrë të rastësishme, duke përfshirë disa nënmostra sipas standardeve përkatëse. Frekuenca minimale e mostrimit duhet të jetë një grup për çdo 50 m³ beton ose për çdo ditë betonimi. Inxhinieri mund të ndryshojë këtë frekuencë në varësi të rezultateve të testimit. Mostrat duhet të merren në kantier, nëse është e mundur, në pikën e shkarkimit nga mikseri. Nga çdo mostër duhet të përgatiten gjashtë cilindra ose kube sipas standardeve përkatëse nën mbikëqyrjen e Inxhinierit. Për të ruajtur qëndrueshmërinë e përzierjes për një strukturë ose pjesë të veçantë të saj, Kontraktori duhet të kryejë testin e slump-it ose faktorët e ngjeshjes në përputhje me EN 12350-2 në rastet e mëposhtme:

Specifikimet Teknike

- për çdo kamion mikser që mbërrin në kantier,
- për çdo 6 m³ beton të përzier në vend për çdo mikser,
- sa herë që kërkohet nga Inxhinieri.

Testet e slump-it duhet të kryhen gjithmonë nga Kontraktori sipas standardit përkatës, përfshirë rastet kur përgatiten cilindrat ose kubet për testim. Testet e temperaturës duhet të kryhen në pikën e vendosjes kur kërkohet nga Inxhinieri. Rezultati i një mostre do të përfaqësojë cilësinë e betonit të derdhur ndërmjet marrjes së dy mostrave të njëpasnjëshme.

Të gjithë cilindrat ose kubet duhet të shënohen në momentin e derdhjes me datën, klasën e betonit dhe të dhëna të tjera që identifikojnë pjesën e veprës nga është marrë mostra. Për çdo cilindër duhet të regjistro- hen këto të dhëna:

- klasa e përzierjes
- beton i përzier në vend ose i gatshëm dhe furnizuesi
- vlera e slump-it
- koha e përzierjes dhe betonimit
- vendndodhja në strukturë
- kodi i identifikimit
- Temperatura e betonit.

Nëse vetëm një rezultat testi nuk përmbush kushtin e dytë, ai rezultat do të konsiderohet përfaqësues vetëm për grupin përkatës të betonit nga i cili është marrë mostra. Nëse mesatarja e një grupi mostrash nuk përmbush kushtin e parë, atëherë i gjithë betoni i përfaqësuar nga ato mostra do të konsiderohet në mospërputhje me kërkesat e forcës. Në rast se betoni nuk përmbush kërkesat e specifikimeve, mund të priten bërthama nga struktura dhe të testohen sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit BS 1881: Pjesa 4. Nëse bërthama dështon, betoni për- katës duhet të prishet dhe të hiqet nga Kontraktori me shpenzimet e tij. Heqja ose ndërhyrja korrigjuese do të kryhet me shpenzimet e Kontraktorit dhe pagesa nuk do të bëhet derisa punimet të jenë riparuar dhe përfunduar në përputhje me kërkesat e Inxhinierit.

Rezistenca e çdo elementi ose pjese betoni të përcaktuar përmes testimit të bërthamave do të konsiderohet e pranueshme nëse çdo rezultat individual është më i madh se 85% e rezistencës karakteristike të specif- ikuar për klasën përkatëse të betonit. Nëse bërthama është e pranueshme, vrima që mbetet do të mbushet me beton të së njëjtës cilësi. Në rast se betoni nuk është në përputhje me specifikimet, nuk duhet të përdo- ret më beton i asaj klase në veprat përfundimtare derisa Kontraktori të zbulojë dhe korrigjojë shkakun e dështimit. Kontraktori duhet të përcaktojë përsëri raportet e përbërësve të betonit dhe të kryejë përzierje të reja provuese sipas kërkesave, derisa ndryshimi ndërmjet rezistencës mesatare të synuar dhe asaj karak- teristike të sigurojë që betoni i prodhuar për veprat plotëson kërkesat e këtij kapitulli.

Punimet

Regjistri i betonimeve

Kontraktori duhet të mbajë regjistra të shkruar që përmbajnë informacionin e mëposhtëm:

- * data kur është betonuar secila pjesë
- * pozicioni i pjesës brenda veprës
- * koha e nevojshme për vendosjen e betonit
- * kushtet ditore të motit
- * lloji i mostrave të marra dhe datat kur janë marrë
- * curing history
- * data e heqjes së kallëpeve
- * klasa e betonit

Një regjistër i shkruar i punimeve të betonit duhet të plotësohet çdo ditë nga Kontraktori dhe të jetë në dispozicion për inspektim nga Inxhinieri. Ditari duhet të përmbajë shënime dhe të dhëna për:

Emrat e inxhinierëve të Kontraktorit që janë përgjegjës për fazat e ndryshme të punimeve të betonit, si dhe emrat e ndihmësve të tyre;

- * Temperaturat e ajrit, ujit, çimentos, agregateve dhe betonit, së bashku me lagështinë e ajrit dhe llojin e motit;
- * Dërgesat në kantier të materialeve të betonit (sasi, marka e çimentos, etj.);
- * Inspektimet e kryera, testet e realizuara dhe rezultatet e tyre;
- * Kohët e fillimit dhe përfundimit të pjesëve të ndryshme të punimeve të betonit dhe kohët e vendosjes dhe heqjes së kallëpeve;
- * Sasinë e çimentos, agregatit të imët dhe të trashë dhe përzierësve të përdorur për çdo pjesë të punës, si dhe numrin dhe llojin e mostrave të marra nga këta përbërës dhe nga uji.

Shtresa mbrojtëse (Blinding)

Një shtresë mbrojtëse prej të paktën 100 mm betoni C10 duhet të vendoset nën themele, aty ku tregohet në vizatime ose urdhërohet nga Inxhinieri.

Punimet përgatitore

Betoni nuk duhet të vendoset në asnjë pjesë të strukturës pa miratimin e Përfaqësuesit të Inxhinierit. Kërkesa me shkrim për miratim duhet të bëhet jo më pak se 24 orë përpara kohës kur Kontraktori synon të fillojë vendosjen e betonit.

Përfaqësuesi i Inxhinierit, kur është e nevojshme, do të inspektojë zonën e përgatitur për betonim.

Të gjitha kallëpet, zonat e vendosjes, armaturat dhe sipërfaqet e ekspozuara të betonit ngjitur duhet të jenë të pastruara plotësisht dhe pa pluhur, mbetje, vaj apo çdo substancë tjetër që mund të dëmtojë betonin e freskët. Miratimi për të vazhduar punimet do të jepet vetëm pas kontrollit të armaturës, drejtimit dhe pastërtisë së kallëpeve dhe sipërfaqeve të tjera.

Nëse betonimi nuk fillon brenda 48 orëve nga dhënia e miratimit, procedura e miratimit duhet të përsëritet. E gjithë makineria ndërtimore dhe materialet e nevojshme për punimet e betonit dhe për kurimin e tij duhet të jenë në kantier, dhe Kontraktori duhet të jetë plotësisht i përgatitur për punë. Miratimi i Inxhinierit për vendosjen e betonit do të jepet vetëm pasi të jenë kryer dhe përmbushur këto përgatitje dhe kërkesat përkatëse të specifikimeve.

Nëse është e nevojshme dhe/ose urdhërohet nga Inxhinieri, Kontraktori duhet të ftohë çdo kallëp që është mbinxehur ose tharë tepër për shkak të ekspozimit të gjatë në diell. Kontraktori duhet të sigurojë që kallëpet të ruajnë një nivel të mjaftueshëm lagështie dhe të mos jenë tkurrur ose deformuar. E gjithë lagia ose spërkatja e kallëpeve duhet të bëhet me ujë të pijshëm. Inxhinieri mund të ndalojë plotësisht vendosjen e betonit në çdo kallëp që ai e konsideron tepër të thatë dhe/ose në gjendje që mund të dëmtojë cilësinë dhe qëndrueshmërinë e betonit. Nuk do të bëhet pagesë shtesë për ftohjen ose lagien e kallëpeve.

Përzierja e betonit

Betoni duhet të përzihet në përputhje me standardet përkatëse.

Betoni duhet të peshohet dhe përzihet në një makinë mikseri të miratuar, e pajisur me pajisje matëse të sasisë së ujit. Përzierja me volum nuk lejohet.

Mekanizmat e peshimit dhe shpërndarjes së ujit duhet të mbahen në gjendje të mirë pune. Saktësia e tyre duhet të ruhet brenda tolerancave të përcaktuara në standardet EN dhe të kontrollohet me peshime të sakta kur kërkohet nga Inxhinieri.

Pesha e çimentos dhe e çdo fraksioni të agregatit duhet të jetë brenda tolerancës $\pm 2\%$ të peshës përkatëse për çdo përzierje, sipas marrëveshjes me Inxhinierin. Pesha e agregatit të imët dhe të trashë duhet të rregullohet për të kompensuar sasinë e ujit të lirë që përmbajnë. Uji që do të shtohet në përzierje duhet të zvogëlohet me sasinë e ujit të lirë që përmbajnë agregatet, e cila duhet të përcaktohet nga Kontraktori me një metodë të miratuar nga Inxhinieri menjëherë para fillimit të përzierjes.

Mikserët që kanë qenë jashtë përdorimit për më shumë se 30 minuta duhet të pastrohen plotësisht përpara se të përgatitet beton i ri në të njëjtën makinë. Impianti i përzierjes duhet të pastrohet plotësisht përpara kalimit nga një lloj përzierjeje në një tjetër ose nga një prodhues çimentoje në një tjetër.

Duhet të vendosen kontrole për të siguruar që asnjë sasi shtesë uji të mos shtohet gjatë përzierjes, përveçse me miratimin e Inxhinierit. E gjithë përzierja duhet të shkarkohet përpara se mikseri të rimbushet. Në asnjë rast koha e përzierjes nuk duhet të jetë më e vogël se 1½ minuta.

Një platformë betoni me kullim të përshtatshëm duhet të sigurohet si sipërfaqe pune, përveç nëse Inxhinieri lejon ndryshe me shkrim.

Organizimi i fushave të betonimit

Zgjedhja e mënyrës së ndarjes së zonave të betonimit duhet të marrë parasysh sjelljen e pritshme të ele- menteve nën ngarkesë dhe nën tkurrjen fillestare.

Nyjat e ndërtimit ndërmjet zonave të betonit duhet, sa herë që është e mundur, të jenë në plane vertikale ose horizontale. Në rastin e pllakave të dysHEMEVE dhe strukturave të ngjashme, fushat e betonimit duhet të jenë të përmasuara në mënyrë të tillë që i gjithë segmenti të mund të derdhet në një operacion të vetëm dhe që rendi i derdhjes të garantojë që betoni i derdhur më parë të mos jetë forcuar përpara vendosjes së përzierjes pasuese. Kur muret janë projektuar të derdhen monolit me pllakën e poshtme, duhet të realizohet një brez vertikal i pandarë ("kicker") me lartësi jo më pak se 75 mm, i cili derdhet në të njëjtën kohë dhe në një trup me pllakën. Pjesët e murit duhet të betonohen jo më herët se shtatë ditë pas formimit të paneleve të pllakës mbi të cilat mbështeten.

Pjesët e qosheve dhe seksionet në formë T të mureve në strukturat drejtkëndëshe duhet të betonohen në mënyrë që asnjë nyje vertikale ndërtimi të mos krijohet brenda 1 m nga kryqëzimi ndërmjet faqeve të brendshme të mureve.

përpara datës së planifikuar të betonimit në anën tjetër, betoni ekzistues duhet të mbrohet nga dielli.

Lidhjet me strukturat e betonit, hapjet dhe vrimat e përkohshme

Përgjithësisht

Të gjitha lidhjet me strukturat e betonit, si dhe vrimat ose hapjet e përkohshme në struktura, duhet të real- izohen në përputhje me vizatimet e punës të miratuara dhe/ose udhëzimet e Inxhinierit.

Nëse parashikohen zgavra, ato duhet të jenë mjaftueshëm më të mëdha se dimensionet e elementeve që do të inkorporohen në beton.

Kanalizimet në muret e betonit

Tubacionet, mbështjellësit, kanalet e mureve dhe elementët e tjerë që kalojnë përmes strukturave që mba- jnë ujë duhet, sa herë që është e mundur, të ndërtohen brenda strukturës në momentin e derdhjes së betonit ose përmes përdorimit të manikotave dhe zgavrave që instalohen përpara betonimit. Në të dy rastet, sigurimi i papërshkueshmërisë nga uji është me rëndësi kryesore. Propozimet e Kontraktorit për inkor- porimin e tubave dhe kanaleve duhet të përshkruhen në mënyrë të detajuar në metodologjinë e përgjith- shme të betonimit.

Sipërfaqet e tubave ose mbështjellësve që kalojnë përmes betonit duhet të pastrohen plotësisht nga çdo gjurmë vaji, yndyre apo llaçi të tharë përpara vendosjes së betonit.

Kanalet e mureve për kalimin e kablllove në strukturat që nuk mbajnë ujë duhet të jenë me miratimin e Inxhinierit.

Përpara vendosjes së betonit, të gjitha bulonat, tubat ose pajisjet e tjera që do të ndërtohen brenda betonit duhet të fiksohen në pozicionet e sakta. Manikotat dhe kanalet e tjera për formimin e zgavrave duhet të jenë të lidhura fort me kallëpet ose të fiksohen në mënyrë tjetër të sigurt. Nuk lejohet të hapen vrima në asnjë element betoni pa miratimin paraprak me shkrim të Inxhinierit.

Betoni që përdoret për mbushjen e hapësirës ndërmjet kanaleve dhe mureve duhet të jetë i së njëjtës klasë si betoni përreth, me përjashtim të faktit që përzierja duhet të përmbajë një shtesë zgjeruese të miratuar, e përdorur në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

Llaçi çimento-rërë ose masa çimentoje e përdorur për këtë qëllim duhet gjithashtu të përmbajë një shtesë zgjeruese. Betoni, llaçi dhe masa çimentoje duhet të vendosen dhe ngjeshen me metoda që shmangin çdo lëvizje ose dëmtim të elementeve të integruara.

Pompimi i betonit

Kur është e miratuar nga Inxhinieri, Kontraktori mund të përdorë një pompë të përshtatshme për transporti- min e betonit nga automjeti transportues deri në pikën e vendosjes. Në këtë rast, raportet e përzierjes së specifikuar duhet të rregullohen dhe të bien dakord me Inxhinierin në momentin e paraqitjes së metod- ologjisë përkatëse të punës.

Nëse Kontraktori propozon të përdorë pompa për transportimin dhe vendosjen e betonit, ai duhet të para- qesë detaje të plota të pajisjeve dhe teknikave të punës që synon të përdorë, për miratimin e Inxhinierit. Kur betoni transportohet me pompë, impianti i përdorur duhet të sigurojë rrjedhje të vazhdueshme dhe pa pengesa në tuba ose në kanale. Skaji i daljes së kanalit ose pompës duhet të shpëlahet mirë me ujë përpara dhe pas çdo periudhe pune dhe të mbahet i pastër. Uji i përdorur për këtë qëllim duhet të shkarkohet larg çdo ndërtimi të përhershëm. Betoni duhet të ushqehet drejtpërdrejt nga automjeti transportues në hinkën e pompës. Shpejtësia e rrjedhës dhe përzierjes duhet të jetë e tillë që të sigurojë lëvizje të vazhdueshme të betonit në tubacion, i cili duhet të ketë sa më pak kthesa të jetë e mundur. Teste të shpeshta të rrjedhshmërisë (slump tests), në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalentin e BS 1881, duhet të kryhen në pikën e shkarkimit për të siguruar përputhshmërinë dhe punueshmërinë e betonit në vendin e vendosjes.

Vendosja e betonit

Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin me shkrim 24 orë përpara fillimit të betonimit, duke treguar oraret e derdhjes, dhe nuk duhet të fillojë punimet pa miratimin me shkrim të tij për gërmimet, kallëpet, armaturën, organizimin e impianteve dhe materialeve në kantier, si dhe instalimin e aksesorëve. Çdo beton i vendosur pa këtë miratim do të refuzohet. Kontraktori duhet të ketë parasysh se metodat e transportimit dhe vendosjes së betonit që kërkojnë bartje dhe ngritje me punë manuale nuk do të lejohen. Për punimet e mëdha të betonimit, mjetet e transportit nga mikseri deri në vendin e derdhjes duhet të jenë gjysmë të mekanizuara, pra transporti vertikal me vinç, ngritës ose të ngjashme dhe transporti horizontal me dumper, karrocë dore ose të ngjashme. Kallëpet ose zona e vendosjes duhet të jenë të pastruara sipas kërkesave. Pajisjet ndërtimore dhe materialet e nevojshme për punimet e betonimit dhe për procesin e kurimit duhet të jenë në kantier dhe plotësisht të përgatitura përpara fillimit të punimeve. Të gjithë aksesorët duhet të jenë të instaluar dhe kallëpet për vrima, kanale, etj. të jenë të përgatitura sipas kërkesave.

Vetëm pasi të jenë përmbyshur të gjitha këto përgatitje dhe kërkesa përkatëse, Inxhinieri do të japë miratimin me shkrim për fillimin e betonimit. Metodatat e transportimit dhe derdhjes së betonit duhet të jenë të tilla që të parandalojnë ndarjen ose humbjen e përbërësve të materialit dhe duhet të miratohen nga Inxhinieri përpara fillimit të punimeve. Vendosja dhe ngjeshja e betonit duhet të kryhen nën mbikëqyrjen e drejtpërdrejtë të një punonjësi kompetent të stafit të Kontraktorit.

Betoni duhet të vendoset drejtpërdrejt në strukturë sa më shpejt që të jetë e mundur, pa pasur nevojë për manipulime shtesë, dhe jo më vonë se 45 minuta pas përzierjes. Nëse ka ndonjë vonesë pas përzierjes dhe betoni ka filluar të ngurtësohet, ai nuk duhet të përdoret në punime dhe duhet të hiqet nga kantieri. Përveçse nëse bie dakord ndryshe me Inxhinierin, në bazë të provave në terren, betoni nuk duhet të derdhet nga një lartësi më e madhe se 2 metra.

Betoni duhet të vendoset në strukturë jo më vonë se 15 minuta pasi largohet nga mikseri.

Gjatë vendosjes, temperatura e betonit duhet të jetë jo më e ulët se 5°C dhe jo më e lartë se 30°C.

Kontraktori nuk duhet të vendosë beton në ujë të qëndrueshëm ose rrjedhës.

Betonimi i çdo seksioni ose njësie duhet të kryhet në një operacion të vetëm deri në nyjet e ndërtimit. Nuk lejohet asnjë ndërprerje e procesit pa miratimin e Inxhinierit. Në rastet kur duhet të ndërpritet përkohësisht vendosja, duhet të merren masa për të siguruar ngjitje të mirë ndërmjet shtresave të betonit të ri dhe atij të mëparshëm.

Betoni i freskët nuk duhet të vendoset pranë betonit që ka qëndruar më shumë se 30 minuta, përveçse kur formohet një nyje ndërtimi. Kur betoni ka qenë në vend për 4 orë, nuk duhet të shtohet beton tjetër për 20 orë të tjera.

Në çdo kohë gjatë vendosjes së betonit, një armaturist kompetent duhet të jetë i pranishëm për të rregulluar dhe korrigjuar pozicionin e çdo arme që mund të zhvendoset.

Transportimi i betonit mbi armaturën e vendosur nuk lejohet përveçse kur janë marrë masa të veçanta për të shmangur zhvendosjen ose dëmtimin e saj.

Kontraktori duhet të sigurojë hapje, matrica, kanale, manikota etj., dhe të vendosë bulona, spiranca etj., në beton gjatë punimeve, duke i fiksuar fort elementet e integruara për të shmangur lëvizjen. Të gjitha hapësirat e lëna bosh duhet të mbushen me material që hiqet lehtë për të shmangur depërtimin e betonit. Kontraktori duhet të pastrojë dhe lagë, pastaj të mbushë vrimat me llaç riparues. Kur kërkohet nga Inxhinieri, pjesët me zbrazëti ose defekte në beton duhet të priten deri në beton të shëndoshë, me skaje pingule ose pak të nënprera, dhe të përgatiten në mënyrën e miratuar.

Inxhinieri do të refuzojë çdo beton që ai e konsideron të përzier në mënyrë jo të duhur, të ndarë në përbërës, ose që nuk mund të vendoset dhe ngjeshet në mënyrë efektive. Të gjitha enët e përdorura për transportin dhe vendosjen e betonit duhet të mbahen të pastra dhe të shpëlaken mirë pas ndalimit të punës dhe në fund të çdo turni. Nuk lejohet betonimi gjatë reshjeve të forta të shiut.

Vendosja në shtresa

Betoni duhet të derdhet në sasi të miratuara dhe në shtresa horizontale të tilla që të lejojnë bashkim të plotë me shtresat e poshtme. Shtresat me trashësi midis 30 dhe 50 cm sigurojnë një ngjeshje të mjaftueshme dhe një strukturë jo poroze.

Nëse për arsye të paparashikuara është e nevojshme të ndalet betonimi përparapërfundim të një seksioni ose derdhjeje, atëherë duhet të formohen nyjendërtimi sipas specifikimeve dhe betonimi duhet të ndërpritet për të paktën 24 orë.

Dyshemetë dhe trarët e betonit duhet të derdhen në një shtresë të vetme, përveç rasteve kur vizatimet tregojnë ndryshe ose kur është marrë miratimi me shkrim për një metodë alternative ndërtimi.

Elementet e futura në beton

Të gjitha elementet që do të fiksuar në beton, si seksione tubash, korniza dhe kapakë, grepa, shkallë, manikota muri etj., duhet të vendosen fort në pozicionin e saktë brenda kallëpit përpara derdhjes së betonit. Të gjitha sipërfaqet që do të futen në beton duhet të pastrohen plotësisht nga papastërtitë, vaji, boja, ndryshku apo çdo shtresë tjetër për të siguruar ngjitje të mirë midis betonit dhe materialit. Në rast se kërkohet që tubi të ketë kalim të lirë përmes betonit, ai duhet të mbështillet me material elastik vulosës, të tillë si letër e ngopur me bitum ose material i ngjashëm.

Kostot e këtyre punimeve konsiderohen të përfshira në çmimet dhe normat e punimeve të betonit dhe nuk do të ketë pagesë shtesë.

Vendosja e betonit mbi punime ekzistuese

Kur betoni duhet të derdhet kundër ose mbi beton ekzistues, sipërfaqja e betonit të vjetër duhet të pastrohet mirë me furçeteli, të gërryhet dhe të pastrohet me ujë dhe ajër nën presion për të ekspozuar agregatit dhe për të hequr çdo shtresë të hollë çimentoje (laitance).

Duhet treguar kujdes i veçantë që betoni i ri të ngjeshet mirë dhe të lidhet fort me betonin ekzistues.

Betonimi në mot të nxehtë

Kontraktori duhet të tregojë kujdes të veçantë gjatë motit të nxehtë për të parandaluar plasaritjen ose mikroçarjet e betonit. Në kushte moti të nxehtë, Kontraktori duhet të organizojë betonimin gjatë orëve të mëngjesit herët ose në mbrëmje, sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Kontraktori duhet t'i kushtojë vëmendje të veçantë kërkesave të përcaktuara në këtë specifikim për procesin e kurimit.

Kallëpet duhet të mbrohen nga ekspozimi i drejtpërdrejtë në diell si përpara derdhjes së betonit, ashtu edhe gjatë forcimit të tij. Kontraktori duhet të marrë masa të përshtatshme për të siguruar që armatura në pjesën që do të betonohet të mbahet në temperaturën më të ulët të mundshme.

Betoni në momentin e vendosjes nuk duhet të ketë temperaturë më të lartë se 30°C. Nëse është e nevojshme, Kontraktori duhet të ftohë agregatet dhe ujin e përzierjes me metoda të miratuara nga Inxhinieri. Kur kërkohet, Kontraktori duhet të projektojë, instalojë dhe përdorë një sistem ftohjeje përmes të cilit uji i ftohtë qarkullon në tuba për të reduktuar nxehtësinë e hidratimit gjatë betonimit. Propozimi për këtë sistem ftohjeje duhet t'i paraqitet Inxhinierit për miratim përpara fillimit të betonimit. Temperaturat e ajrit përreth, të betonit në nivele të ndryshme (me intervale jo më të mëdha se 5 metra), si dhe të ujit ftohtë kur përdoret, duhet të maten dhe të regjistrohen.

Betonimi në mot të ftohtë

Moti i ftohtë përcaktohet si gjendja në kantier kur ekziston njëra ose të dyja nga kushtet e mëposhtme:

Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit detajet e masave që synon të marrë për të mbrojtur betonin nga efektet e temperaturave të ulëta dhe afatet kur mbrojtja mund të hiqet. Asnjë betonim nuk duhet të kryhet në mot të ftohtë pa miratimin paraprak të Inxhinierit.

Betonimi në mot të pafavorshëm

Betonimi nuk do të lejohet gjatë reshjeve të dendura të shiut ose borës. Kur temperatura e ajrit tejkalon 25°C, betonimi do të lejohet vetëm pas marrjes së masave të veçanta, të miratuara nga Inxhinieri, për të parandaluar ngurtësimin e parakohshëm të betonit.

Ngjeshja e betonit

Të gjithë betonët, gjatë dhe menjëherë pas vendosjes, duhet të ngjeshen mirë për të krijuar një masë të dendur dhe homogjene. Kontraktori duhet të konsiderojë ngjeshjen e betonit si një proces themelor për arritjen e cilësisë së kërkuar të punimeve. Betoni duhet të ngjeshet plotësisht gjatë vendosjes dhe të punohet mirë rreth armaturës, elementeve të futura dhe në qoshet e kallëpeve dhe formave.

Vibratorët mekanikë duhet të jenë të tipit të zhytjes, me frekuencë jo më pak se 6000 dridhje në minutë, të testuar dhe të miratuara nga Inxhinieri përpara fillimit të çdo faze betonimi. Posa të ketë mjaftueshëm beton në kallëp për të futur vibratorin, vibrimi duhet të fillojë dhe të vazhdojë gjatë gjithë procesit të vendosjes. Duhet të përdoren mjaftueshëm vibratorë për të përballuar shpejtësinë maksimale të prodhimit të betonit, duke pasur një rezervë 50% për njësi rezervë gjatë çdo periudhe betonimi. Çdo vibrator duhet të përdoret nga një punëtor i caktuar që nuk do të kryejë asnjë detyrë tjetër gjatë punës. Të gjithë operatorët që përdorin vibratorë duhet të jenë të trajnuar në mënyrë të posaçme.

Vibratorët duhet të futen në betonin e pangjeshur vertikalisht dhe në intervale të rregullta. Në asnjë rast vibratorët nuk duhet të përdoren për të lëvizur betonin horizontalisht brenda kallëpeve. Kur betoni i pangjeshur vendoset në një shtresë mbi beton të sapongjeshur, vibratorët duhet të futen vertikalisht rreth 100 mm në shtresën e mëparshme. Vibratorët duhet të tërhiqen ngadalë nga masa e betonit për të mos lënë boshllëqe. Vibratorët e tipit të brendshëm nuk duhet të vendosen në mënyrë të rastësishme dhe nuk duhet të përdoren për të lëvizur betonin nga një pjesë në tjetrën.

Pasi të ketë filluar procesi i vendosjes së betonit, ai duhet të vazhdojë në mënyrë të pandërprerë midis nyjeve të përcaktuara paraprakisht.

Vibrimi nuk duhet të aplikohet në atë shkallë që betoni të rrjedhë në kallëpe në distanca të mëdha duke shkaktuar ndarje të përbërësve.

Duhet treguar kujdes i madh që armatura dhe elementet e lidhura me kallëpet të mos zhvendosen, dhe që të mos dëmtohet betoni që është forcuar tashmë ose faqet e brendshme të kallëpeve gjatë përdorimit të vibratorëve të zhytshëm. Në zonat me armaturë të dendur mund të jetë e nevojshme përdorimi i vibratorëve me diametër më të vogël dhe Kontraktori duhet të sigurojë përmasa të përshtatshme për çdo pjesë të punës. Vibrimi i betonit duke goditur kallëpet me mjete dore nuk lejohet.

Kur përdoren vibratorë të tipit të zhytjes, duhet të shmanget kontakti me armaturën dhe elementet e futura në masën e betonit, sa më shumë që të jetë e mundur.

Kohëzgjatja e vibrimit duhet të kufizohet në atë që është e nevojshme për të arritur ngjeshje të plotë pa shkaktuar ndarje të materialit. Vibrimi nuk duhet të vazhdojë pasi në sipërfaqe të shfaqet ujë ose llaç i tepërt.

Betoni nuk duhet të shqetësohet pas përfundimit të ngjeshjes dhe vendosjes në pozicionin përfundimtar. Betoni që ka filluar të forcohet përpara vendosjes përfundimtare nuk duhet të përdoret dhe duhet të hiqet nga kantieri.

Mbrojtja dhe kurimi i betonit

Sipërfaqet e ekspozuara të betonit të sapovendosur duhet të mbahen të lagështa me një nga metodat e mëposhtme:

- * Ujitje e vazhdueshme duke mbajtur një rrjedhje uji mbi sipërfaqen e betonit;
- * Pas ujitjes, mbulimi i sipërfaqes me një membranë të papërshkueshme nga uji;
- * Mbulimi i sipërfaqeve horizontale me pëlhurë ose material thithës të mbajtur vazhdimisht të lagësht;
- * Aplikimi i një përbërjeje për kurimin e betonit.

Procesi i kurimit duhet të fillojë sa më shpejt të jetë e mundur pas vendosjes së betonit për pjesët pa kallëpe dhe menjëherë pas heqjes së kallëpeve në rastet e tjera. Të gjithë betonët duhet të kurohen për një periudhë minimale prej 7 ditësh, duke filluar menjëherë pas vendosjes.

Duhet bërë çdo përpjekje për të kufizuar ndryshimet e temperaturës në të cilat betoni ekspozohet. Betoni duhet të mbrohet nga dëmtimet që shkaktohen nga kushtet klimatike (rrezet direkte të diellit, shiu, bora, ngricat), nga uji rrjedhës ose nga dëmtimet mekanike gjatë procesit të kurimit. Të gjitha metodat që do të përdoren për kurimin dhe mbrojtjen e betonit të freskët duhet të miratohen paraprakisht nga Inxhinieri. Temperaturat maksimale dhe minimale të ajrit dhe lagështia duhet të maten dhe regjistrohen çdo ditë nga Kontraktori. Regjistrimet duhet të jenë në dispozicion të Inxhinierit për inspektim.

Pas heqjes së kallëpeve, të gjitha faqet vertikale dhe horizontale të betonit duhet të mbulohen me pëlhurë të lagësht e ndjekur nga një fletë polietileni reflektuese.

Këto duhet të fiksohen mirë rreth skajeve dhe të mbështeten në mënyrë që të mos dëmtojnë sipërfaqen e përfunduar të betonit. Sa më shpejt që të jetë e mundur, pëlhura dhe polietileni duhet të vendosen ngushtë mbi sipërfaqen e betonit dhe të fiksohen mirë për të parandaluar hyrjen e erës nën to. Pëlhura duhet të mbahet gjithmonë e lagësht dhe të kontrollohet në intervale jo më të gjata se 6 orë. Sipërfaqet e ekspozuara të betonit duhet të mbahen të lagështa për një periudhë jo më të shkurtër se 10 ditë ose sipas miratimit të Inxhinierit.

Uji i përdorur për këtë qëllim duhet të ketë temperaturë të ngjashme me atë të betonit, por jo më të ftohtë. Kur kallëpet hiqen gjatë periudhës minimale të kurimit, mbulesat e lagështa duhet të vendosen menjëherë në kontakt të drejtpërdrejtë me sipërfaqet e ekspozuara për të shmangur tharjen.

Mjetet dhe materialet e nevojshme për mbrojtjen e plotë të betonit duhet të jenë në vend përpara fillimit të punimeve të betonimit.

Në kushte moti shumë të nxehtë, Kontraktori mund të detyrohet të ftohë kallëpet që përmbajnë beton përmes spërkatjes me ujë, pavarësisht nga masat e tjera që mund të ketë ndërmarrë për kurimin e betonit. Të gjitha materialet, pajisjet e spërkatjes dhe një furnizim i mjaftueshëm me ujë për kurim duhet të jenë gati në kantier përpara fillimit të betonimit.

Ngarkimi i strukturave të betonit

Asnjë ngarkesë e jashtme e asnjë lloji nuk duhet të aplikohet mbi ndonjë pjesë të strukturës së betonit përpara se betoni të ketë arritur moshën minimale prej 7 ditësh dhe vetëm pas miratimit të Inxhinierit, pasi të jetë konfirmuar se vlerat e rezistencës në kube pas 7 ditësh janë arritur sipas kërkesave të miratuara.

Riparimi i betonit

Pas heqjes së kallëpeve, sipërfaqja e betonit nuk duhet të preket derisa të inspektohet nga Inxhinieri.

Çdo defekt ose parregullsi e vogël në beton, si zona të vogla me boshllëqe (honeycombing) ose fryrje, që sipas mendimit të Inxhinierit mund të riparohen pa rrezikuar sigurinë ose funksionimin e strukturës, duhet të riparohen menjëherë nga Kontraktori në shpenzimet e tij, me prerje, bluarje, injektim me llaç, gunitim ose metoda të tjera të përshtatshme. Tolerancat dimensionale duhet të jenë brenda kufijve të përcaktuar në standardin shqiptar ose ekuivalentin e DIN 1045-1. Çdo rrjedhje ose çarje duhet të vulloset me injektim rrëshire sintetike ose me metoda të tjera të miratuara nga Inxhinieri.

Njollat ose ndryshimet e ngjyrës duhet të pastrohen ose lahen me mjete të përshtatshme. Punimet e tilla korrigjuese duhet të kryhen në shkallën dhe mënyrën e miratuar nga Inxhinieri.

Heqja dhe zëvendësimi i betonit jo të përshtatshëm

Kontraktori, me urdhër të Inxhinierit, duhet të presë dhe të zëvendësojë çdo beton në ndonjë pjesë të strukturës nëse sipas mendimit të Inxhinierit:

- * betoni nuk përputhet me specifikimet;
- * janë përdorur materiale të dëmshme ose të papërshtatshme që mund të shkaktojnë efekte negative;
- * sipërfaqet e dëmtuara ose me boshllëqe janë shumë të gjera; ose
- * përmasat e betonit të përfunduar nuk janë në përputhje me vizatimet dhe tolerancat e lejuara; ose

- * vendosja e strukturës është e pasaktë; ose
 - * mbulimi i armaturës nuk është respektuar; ose
 - * mbrojtja dhe kurimi i betonit gjatë ndërtimit ka qenë i pamjaftueshëm duke shkaktuar dëmtime; ose
 - * punimet e riparimit ose ndërhyrjet e kërkuara nga Inxhinieri nuk janë kryer sipas kërkesave të tij; ose
 - * janë shkaktuar deformime ose dëmtime për shkak të kallëpeve të papërshtatshme, ngarkesave të parakohshme ose mbingarkesës; ose
 - * ndonjë kombinim i pikave të mësipërme ka ndodhur duke rezultuar në punim të pakënaqshëm.
- Lyerja me suva ose mbulimi i sipërfaqeve të dëmtuara nuk do të lejohet si zgjidhje riparuese.

Kallëpet

Përgjithësimet

Kallëpet përfshijnë të gjitha format e përkohshme për formimin e betonit, së bashku me të gjitha ndërtimet ndihmëse të përkohshme të nevojshme për të mbajtur këto forma.

Standardet dhe rregullat

Kontraktori duhet të kryejë punimet e përshkruara në përputhje me standardet përkatëse vendase ose ndërkombëtare.

Vizatimet dhe llogaritjet

Kontraktori duhet të paraqesë vizatimet e punës dhe llogaritjet që tregojnë detajet e kallëpeve që synon të përdorë, për miratimin e Inxhinierit. Vizatimet duhet të tregojnë materialet e propozuara dhe detajet e ndërtimit si përmasat e elementeve, vendosjen dhe pozicionimin e mbështetëseve, traversave, bulonave dhe kunjave. Kallëpet nuk duhet të ndërtohen pa miratimin paraprak të vizatimeve dhe llogaritjeve nga Inxhinieri. Megjithatë, ky miratim nuk e përjashton Kontraktorin nga përgjegjësia për përshtatshmërinë dhe performancën e kallëpeve. Çdo ndryshim ose modifikim i kërkuar nga Inxhinieri duhet të kryhet pa asnjë kosto shtesë për Punëdhënësin.

Projektimi dhe ndërtimi

Kallëpet duhet të kenë projektim të përshtatshëm dhe ndërtim të mjaftueshëm për të përballuar ngarkesat pa deformime, fryrje ose përkulje të tepërt. Kallëpet duhet të ndërtohen në mënyrë që të parandalojnë humbjen e ujit ose llaçit të çimentos nga betoni. Kujdes i veçantë duhet treguar për kallëpet ku përdoren vibratorë për ngjeshjen e betonit.

Kallëpet për betonin duhet të jenë të ndërtuara fort, me materiale të miratuara dhe të jenë të sakta në formë dhe përmasa. Kallëpet duhet të ndërtohen me materiale ose të vishen me materiale që mundësojnë përfundimet e kërkuara sipas këtij specifikimi.

Sipërfaqet që vijnë në kontakt me betonin duhet të jenë të pastra nga mbetjet e llaçit, gozhdët, çarjet ose defekte të tjera. Bashkimet duhet të jenë mjaftueshëm të ngushta për të parandaluar rrjedhjen e llaçit të çimentos dhe për të shmangur formimin e skajeve ose parregullsive. Bashkimet e dëmtuara duhet të mbyllën mirë. Këndet e jashtme të elementeve të betonit duhet të kenë skaje të prera 20 mm × 20 mm, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe. Këndet e brendshme gjithashtu duhet të pajisen me mbushje 20 mm.

Kallëpet për sipërfaqe të ekspozuara duhet të vendosen në mënyrë të rregullt dhe uniforme, me dimensionin më të gjatë vertikal dhe me nyje të vijëzuara.

Nëse bëhen hapje në kallëpe për rrjedhjen e ujit të përdorur për pastrim, ato duhet të jenë të projektuara në mënyrë që të mbyllën lehtë përpara derdhjes së betonit.

Lidhjet e kallëpeve duhet të jenë të projektuara për t'u hequr lehtë dhe mjaftueshëm të forta për të ruajtur formën gjatë ngjeshjes së betonit.

Lidhjet ose ankorimet metalike brenda kallëpit duhet të projektohen në mënyrë që të hiqen deri në një thellësi prej të paktën 50 mm nga faqja e betonit, pa e dëmtuar atë. Të gjitha pajisjet për lidhje metalike duhet të jenë të tilla që pas heqjes së tyre boshllëqet e mbetura të jenë sa më të vogla të jetë e mundur. Koni ose lidhësit ndarës nuk duhet të kenë diametër më të madh se 25 mm. Këto boshllëqe duhet të mbushen me llaç çimentoje dhe sipërfaqja të mbetet e fortë, e lëmuar dhe uniforme në ngjyrë.

Kallëpet duhet të jenë të sakta në drejtim dhe të përforcuara për të shmangur deformimin nën peshën dhe presionin e betonit të papërforcuar, ngarkesat ndërtimore, erën dhe forca të tjera. Trarët me gjatësi më të madhe se 3 metra duhet të kenë një harkim lart prej 1.5 mm për çdo metër të hapësirës.

Në mënyrë normale, betoni nuk duhet të vendoset në shtresa më të thella se 3 metra. Për lartësi më të mëdha se 3 metra, duhet të sigurohen hapje për derdhjen e betonit për të shmangur ndarjen e materialit. Një vaj kallëpi ose material tjetër i miratuar duhet të aplikohet mbi faqet e kallëpeve për të parandaluar ngjitjen e betonit. Këto substanca duhet të jenë të patretshme në ujë, të mos lënë njolla dhe të mos dëmtojnë betonin. Lëngjet që ngadalësojnë ngurtësimin e betonit duhet të përdoren vetëm pas miratimit. Vaji ose substancat e tjera nuk duhet të bien në kontakt me armaturën ose betonin e derdhur më parë. Para çdo betonimi, kallëpet duhet të pastrohen mirë me ujë ose ajër nën presion për të hequr mbeturinat, copëzat e drurit, metalet ose materialet e huaja. E gjithë uji duhet të kullohet dhe të pastrohet nga kallëpet përpara vendosjes së betonit. Në asnjë rast betoni nuk duhet të derdhet në kallëpe pa miratimin e Inxhinierit. Ky miratim nuk e përjashton Kontraktorin nga përgjegjësia për cilësinë dhe qëndrueshmërinë e kallëpeve. Detajet e çdo elementi që do të futet në beton duhet të jenë të miratuara nga Inxhinieri. Asnjë element nuk duhet të fiksohet në beton me mjete shpërthyes pa miratimin paraprak të Inxhinierit. Pavarësisht këtij miratimi, Kontraktori mban përgjegjësi të plotë për çdo dëmtim të mundshëm të strukturës dhe është i detyruar ta riparojë atë në mënyrë të kënaqshme për Inxhinierin.

Vendosja e kallëpeve

Kallëpet duhet të vendosen me saktësi në nivel dhe drejtim të përsosur, të jenë plotësisht të rrafshëta, pa boshllëqe në bashkime, dhe të përforcohen, mbështeten e nguliten mirë në mënyrë që të qëndrojnë në pozicionin e tyre pa zhvendosje apo përkulje gjatë vendosjes dhe ngjeshjes së betonit.

Të gjitha bashkimet duhet të jenë horizontale ose vertikale, përveç rasteve kur forma e betonit të përfunduar kërkon ndryshe.

Kallëpet për sipërfaqet e betonit që do të mbulohen nga mbushja me tokë ose nga ndërtimet pasuese duhet të plotësojnë kërkesat e specifikuara për kallëpet, përveç faktit që faqet nuk kërkohej të jenë plotësisht të rrafshëta Lidhjet e brendshme

Asnjë lidhje e brendshme muri nuk duhet të përdoret gjatë ndërtimit të veprës pa miratimin e Inxhinierit.

Lidhjet e brendshme të mureve duhet të sigurojnë vulosje të plotë pas heqjes së kallëpeve, për të shmangur çdo depërtim uji nëpër lidhje. Pas heqjes së pajisjeve të lidhjeve, vrimat duhet të mbushen me epoksi në anën e brendshme dhe me llaç çimentoje në anën e jashtme.

Vrimat e aksesit

Duhet të lihen vrima të mjaftueshme për pastrimin e kallëpeve si dhe për vendosjen dhe ngjeshjen e betonit.

Pastrimi dhe ripërdorimi i kallëpeve

Nëse kallëpet ose format do të ripërdoren, të gjitha sipërfaqet duhet të pastrohen dhe të jenë plotësisht të lira nga mbetjet e betonit ose llaçit. E gjithë uji duhet të kullohet dhe të thahet para përdorimit. Nëse sipas mendimit të Inxhinierit kallëpet ose format nuk janë të përshtatshme për ripërdorim, ato duhet të riparohen në mënyrë të duhur ose të zëvendësohen me të reja.

Heqja e kallëpeve

Kallëpet duhet të projektohen në mënyrë që të mund të hiqen lehtë, pa goditje apo forcim me levë kundër sipërfaqes së betonit.

Heqja e kallëpeve duhet të bëhet gradualisht, pa lëkundje. Para heqjes së kallëpeve, betoni duhet të in- spektohet dhe procesi i heqjes mund të vazhdojë vetëm në prani të një mbikëqyrësi kompetent dhe vetëm nëse betoni ka arritur mjaftueshëm forcë për të mbajtur peshën e vet dhe çdo ngarkesë që mund t'i vendoset. Periudha kohore ndërmjet vendosjes së betonit dhe heqjes së kallëpeve duhet të miratohet nga Inxhinieri dhe në çdo rast nuk duhet të jetë më e shkurtër se periudha e përcaktuar në standardin shqiptar ose ekuivalentin e DIN 1045-2.

Afatet minimale të lejuara për heqjen e kallëpeve janë si më poshtë:

- Pjesët e poshtme (soffits) 10 days,
- Anët 4 days.

Ngarkesat nuk duhet të vendosen mbi beton para periudhave të mëposhtme pas hedhjes:

- Kolona, mure, trarë, pllaka, etj. 14 days,
- Themeli 10 days.

Kontraktori duhet të mbajë regjistrim për datën e vendosjes së betonit në çdo pjesë të veprës dhe datën e heqjes së kallëpeve. Vlerësimi i periudhës ndërmjet vendosjes dhe heqjes së kallëpeve dhe pasojat që rrjedhin prej saj janë përgjegjësi e plotë e Kontraktorit.

Në çdo rast, Kontraktori duhet të vonojë heqjen e kallëpeve nëse sipas mendimit të Inxhinierit betoni nuk ka arritur fortësinë e mjaftueshme.

Në rastet kur temperaturat mesatare janë nën 4°C, periudha e heqjes së kallëpeve duhet të zgjatet me numrin e ditëve gjatë të cilave temperatura ka qenë nën këtë vlerë.

Përfundimet e sipërfaqeve

Përfundim standard i ashpër nga kallëpi

Kontraktori duhet të sigurojë përfundim standard të ashpër për të gjitha sipërfaqet e betonit që formohen me kallëp dhe që do të mbulohen në përfundimin e veprës ose nga ndërtimet pasuese, përveç rasteve kur është specifikuar ndryshe.

Përfundimi standard i ashpër duhet të jetë sipërfaqja e betonit me strukturën që jep materiali i përdorur për kallëpin, me zonat e dëmtuara të riparuar dhe mbushura sipas kërkesave, dhe me heqjen e të gjitha zgjatimeve ose skajeve që tejkalojnë 5 mm në lartësi.

Përfundim standard i lëmuar nga kallëpi

Kontraktori duhet të sigurojë përfundim standard të lëmuar për të gjitha sipërfaqet e betonit të formuara me kallëp, të cilat janë të dukshme ose që do të jenë në kontakt me ujin.

Përfundimi standard i lëmuar duhet të jetë sipërfaqja e betonit të hedhur, e realizuar me material kallëpi me sipërfaqe të lëmuar, me zonat e dëmtuara të riparuar dhe të mbushura dhe me të gjitha zgjatimet e sipërfaqes të hequra dhe të lëmuara plotësisht.

Sipërfaqet e pashformuara, si majat e mureve dhe ofsetet horizontale, duhet të jenë të niveluara dhe të përfunduara me një strukturë që përputhet me sipërfaqet e formuara përreth.

Kontraktori duhet të aplikojë përfundim me “float” ose “mistri” për të siguruar sipërfaqe të lëmuara dhe uniforme.

Vrimat e ajrit me diametër më të madh se 5 mm duhet të mbushen me llaç që përputhet me ngjyrën e mostrës së miratuar. Numri i vrimave të ajrit me diametër midis 1 dhe 5 mm nuk duhet të kalojë 50 për çdo 10 m² sipërfaqe betoni.

Armatura

Përgjithësimet

Kontraktori duhet të sigurojë që i gjithë armatimi të kontrollohet nga një person kompetent. Ai duhet të njoftojë paraprakisht Inxhinierin për çdo pjesë të armatimit që është gati për inspektim dhe duhet të mbajë një regjistër të detajuar për planifikimin dhe kontrollin e punimeve të armatimit.

Magazinimi dhe trajtimi

Armatimi duhet të ruhet në struktura magazinimi të ndërtuara siç duhet, të paktën 150 mm mbi nivelin e tokës. Magazinimi, prerja dhe përkulja e çelikut të armatimit duhet të kryhen nën mbulesë, mbi një platformë betoni të miratuar dhe me kullim të mirë.

Mënyra e ruajtjes duhet të jetë e tillë që të parandalojë ndotjen ose dëmtimin nga moti ose aksidentet. Çeliku duhet të mbrohet nga lagështia gjatë ruajtjes.

Kontraktori është i detyruar të trajtojë dhe ruajë armatimin në kantier në mënyrën e mëposhtme:

- i ngritur nga toka në rafte që parandalojnë përkuljen;
- çdo lloj dhe madhësi në raft të veçantë dhe të identifikuar qartë;
- i mbrojtur nga ndotja dhe shiu i dendur ose i vazhdueshëm;

Fletët e rrjetës metalike duhet të dorëzohen dhe ruhen të sheshta, përveç rasteve kur specifikohet ndryshe, dhe çdo prirje për përkulje ose shtrembërim duhet të korrigjohet nga Kontraktori përpara vendosjes.

Prerja dhe përkulja

Papastërtitë, ndryshku, mbetjet e betonit, shtresat metalike, boja, vaji, yndyra, kripërat, etj. duhet të hiqen nga armatimi me anë të pastrimit me rërë (sandblasting).

Armatimi duhet të përkulet në gjendje të ftohtë, me dorë ose duke përdorur makineri të miratuara manuale ose me energji elektrike. Gjatë përkuljes, ngarkesa mbi shufrën duhet të jetë e vazhdueshme dhe e njëtra- jtshme, jo goditëse.

Saldimi i armatimit lejohet vetëm me miratimin e shkruar të Inxhinierit.

Shufrat që janë përkulur gabimisht mund të përdoren vetëm nëse metoda e drejtimit dhe ripërkuljes nuk dëmton çelikun. Asnjë armatim nuk duhet të përkulet kur ndodhet tashmë në pozicion në vepër, pa miratim paraprak, pavarësisht nëse është pjesërisht i futur në beton të ngurtësuar apo jo.

Përmasat e përkuljes duhet të jenë në përputhje me EN ISO 4066.

Rrjetat metalike duhet të priten drejt nga fletët. Përdorimi i pjesëve të mbetura në Veprat e Përhershme nuk lejohet.

Kontraktori duhet të përgatisë për përdorim të vet oraret e përkuljes së shufrave me diagrame, lista shufrash, orare prerjeje dhe lista fletësh rrjete për çdo strukturë të veçantë, bazuar në vizatimet e miratuara të punës dhe specifikimet. Ai është përgjegjës për saktësinë e të gjitha detajeve përpara porositjes së materialeve, në mënyrë që veprat e ndërtuara të jenë në përputhje me vizatimet e miratuara.

Kontraktori është gjithashtu përgjegjës për dhënien e informacionit të saktë gjatë porositjes së armatimit.

Kopje të këtyre orareve, listave dhe porosive duhet t'i dorëzohen Inxhinierit për miratim. Mbështetëset e shufrave të çelikut duhet të përfshihen në këto orare përkuljeje.

Miratimi nga Inxhinieri i orareve dhe listave nuk e përjashton Kontraktorin nga përgjegjësia për zbatimin e vendosjes së armatimit në përputhje me vizatimet dhe/ose kërkesat e përcaktuara në standardin shqiptar ose ekuivalentin e DIN 1045.

Vendosja e armatimit

Shufrat që janë në kontakt me njëra-tjetrën duhet të lidhen fort me tela lidhës të miratuar ose me kapëse të posaçme të miratuara nga Inxhinieri.

Armatimi duhet të vendoset me saktësi në pozicionin e duhur në raport me kallëpin, në mënyrë që të sigurohet mbulimi i betonit sipas specifikimeve. Ai duhet të fiksohet mirë për të mos u zhvendosur gjatë kalimit

të mjeteve të Kontraktorit, vendosjes dhe ngjeshjes së betonit apo gjatë operacioneve të tjera ndërtimore.

Kontraktori duhet të sigurojë dhe të vendosë të gjitha mbështetëset, distancuesit dhe lidhjet e nevojshme.

Armatimi i sipërm në pllaka duhet të mbështetet fort me karrige çeliku të butë të fiksuara nga armatimi i poshtëm. Distanca midis karrigeve nuk duhet të kalojë 1.50 m në të dy drejtimet. Të gjitha mbështetëset duhet të kenë forcë të mjaftueshme për të mbajtur armatimin në vend gjatë gjithë procesit të betonimit.

Mbulimi i saktë i betonit duhet të sigurohet duke përdorur distancues betoni.

Blloqet distancuese prej betoni duhet të jenë të shtypura në makineri ose, nëse prodhohen në kantier, të bëhen me përzierje 1 pjesë çimento dhe 2 pjesë rërë. Blloqet e prodhuara në vend duhet të ngjeshen mirë, të ujitën për të paktën 7 ditë pas hedhjes dhe të kenë thithje 10-minutëshe më pak se 3.2% të peshës.

Distancuesit e betonit duhet të jenë të ngjashëm në forcë, qëndrueshmëri dhe pamje me betonin përreth.

Çdo tel i futur në blloqe duhet të jetë i galvanizuar dhe të vendoset larg sipërfaqes së ekspozuar. Distancuesit e vendosur në shufra paralele nuk duhet të jenë në një vijë të drejtë në një seksion.

Përdorimi i drurit, gurit ose metaleve si distancues nuk lejohet. Distancuesit (prej betoni të paravendosur ose material tjetër të miratuar), që shërbejnë për të siguruar mbulimin e kërkuar të betonit, duhet të projektohen në mënyrë që të mos përmbysen ose zhvendosen gjatë vendosjes së betonit.

Duhet të përdoren të paktën katër distancues për çdo metër katror armatimi për shtresën e poshtme në pllaka dhe për shtresat e brendshme dhe të jashtme në mure. Këta distancues duhet të kenë një formë gjysmë-rrethore në qendër dhe tela lidhës të futur.

Përshkueshmëria e ujit për këto blloqe duhet të jetë të paktën e barabartë me atë të betonit ku futen.

Shufrat fillestare në mure duhet të fiksohen fort me armatimin ekzistues në betonin amë. Armatimi i futur në beton të ngurtësuar nuk duhet të përkulet.

Betoni duhet të vendoset brenda 3 ditëve nga momenti i vendosjes së armatimit.

Mbulimi minimal i armatimit për strukturat që mbajnë ujë nuk duhet të jetë më pak se 40 mm. Në strukturat e tjera, kërkohet një mbulim minimal prej 30 mm.

Armatimi shtesë për kanalet në mure

Kur armatimi pritet ose zhvendoset për të mundësuar vendosjen e kanaleve në mure, Kontraktori duhet të sigurojë dhe vendosë armatim shtesë sipas kërkesës dhe miratimit të Inxhinierit.

Armatimi nuk duhet të pritet, përkulet ose zhvendoset për të lehtësuar vendosjen e kanaleve pa miratimin e Inxhinierit.

Mbrojtja dhe pastrimi

Armatimi duhet të mbrohet në çdo moment nga dëmtimet dhe, kur vendoset në strukturë, duhet të jetë i pastër nga pluhuri, shtresa metalike, ndryshku, boja, vaji ose ndonjë substancë tjetër e huaj.

E gjithë çeliku i armatimit duhet të pastrohet me kujdes nga çdo mbetje betoni të ngurtësuar ose pjesërisht të ngurtësuar, vaj kallëpi ose bojë që mund të jetë depozituar gjatë ndërtimit të pjesëve përreth.

Mbivendosja e shufrave dhe rrjetave të armatimit

Mbivendosja e shufrave dhe rrjetave të armatimit lejohet vetëm kur është e nevojshme dhe me miratimin e Inxhinierit. Asnjë saldim i armatimit nuk duhet të kryhet pa autorizimin e tij.

Nëse nuk specifikohet ndryshe, gjatësia e mbivendosjes së shufrave duhet të jetë të paktën dyzet (40) herë diametri i shufrës më të madhe, dhe mbivendosjet duhet të vendosen në mënyrë të alternuar.

Miratimi para betonimit

I gjithë armatimi, pasi të jetë fiksuar në pozicion, duhet të inspektohet dhe miratohet nga Inxhinieri përpara se të vendoset betoni.

Çdo beton i vendosur në kundërshtim me këtë kërkesë duhet, nëse urdhërohet nga Inxhinieri, të hiqet së bashku me armatimin dhe të zëvendësohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij.

Nyjet -Të përgjithshme

Për të marrë parasysh efektet nga ndryshimet termike, tkurrja dhe zvarritja, Kontraktori duhet të realizojë nyje ndërtimi ose nyje tkurrjeje në përputhje me këtë specifikim.

Nyjet në beton lejohen vetëm në vendet e shënuara në vizatime ose të miratuara nga Inxhinieri.

Nyjet nuk maten veçmas për pagesë; kostoja e tyre duhet të përfshihet në çmimet njësi të punimeve të betonit.

Nyjet e ndërtimit

Nyjet e ndërtimit duhet të formohen në plane horizontale ose vertikale dhe të vendosen në mënyrë që të përshtaten me ngarkesat e punës. Ato duhet të pozicionohen dhe të kufizohen në madhësi e formë në mënyrë që të minimizohen efektet e tkurrjes dhe temperaturës.

E gjithë armatura duhet të vazhdojë përmes nyjeve të ndërtimit. Sipërfaqja e betonit në çdo nyje duhet të jetë e drejtë dhe të pastrohet plotësisht me ujë dhe ajër nën presion për të ekspozuar agregatin. Sipërfaqet e pastruara duhet të lagen mirë para hedhjes së betonit të ri.

Për nyjet që i nënshtrohen presionit të ujit, duhet të vendosen shirita uji (waterstops) të miratuar, përveç në nyjet horizontale të mureve.

Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit për miratim, jo më vonë se tre javë para fillimit të betonimit, vizatime që tregojnë propozimet për vendosjen e betonit, ku të jenë shënuar pozicionet e të gjitha nyjeve të ndërtimit.

Nuk lejohet të fillohet betonimi pa miratimin e Inxhinierit për metodën e vendosjes, pozicionin dhe formën e nyjeve të ndërtimit.

Nyjet duhet të vendosen në mënyrë që të mos dëmtojnë rezistencën strukturore të veprës.

Nyja midis betonit të vjetër dhe atij të ri

Kur betoni i ri bashkohet me beton ekzistues ose të vjetër, Kontraktori duhet të presë betonin e vjetër për të formuar një sipërfaqe të drejtë. Kjo nyje do të konsiderohet si nyje ndërtimi dhe duhet të trajtohet me përbërje rrëshire epokside të miratuar përpara hedhjes së betonit të ri. Sipërfaqja e ekspozuar e nyjes midis betonit të vjetër dhe të ri duhet të formohet me një futje druri 20 mm x 25 mm. Pas ngurtësimit të plotë të betonit, futja prej druri duhet të hiqet dhe hapësira e krijuar duhet të mbushet me një material vulosës epoksid të miratuar.

Water stops

Water stops për nyjet e ndërtimit në strukturat që mbajnë ujë duhet të jenë nga PVC fleksibël ose elastomer, me bërthamë të mesme dhe me gjerësi jo më të vogël se 300 mm.

Për të gjitha nyjet e tjera, water stops duhet të kenë një gjerësi minimale prej 200 mm.

Asnjë material për water stops nuk duhet të sillet në kantier pa paraqitur më parë të gjitha të dhënat teknike të materialeve që Kontraktori propozon të përdorë.

Kontraktori duhet të dorëzojë mostra të water stops që do të përdoren, së bashku me certifikatën e prodhuesit ku përcaktohen karakteristikat dhe cilësia e materialit.

Të gjitha mostrat duhet të jenë të gjata sa duhet për testim. Miratimi i mostrës nga Inxhinieri nuk e përjashton Kontraktorin nga përgjegjësia për cilësinë e materialit dhe për ekzekutimin korrekt të nyjeve. Skajet e water stops duhet të bashkohen me saldim sipas udhëzimeve të prodhuesit. Mbivendosjet nuk lejohen.

Water stops duhet të vendosen me saktësi në elementet që betonohen fillimisht dhe të mbrohen siç duhet nga dëmtimi, ndotja ose deformimi i formës dhe pozicionit të tyre.

Para betonimit të pjesës ngjitur të elementit, sipërfaqja e water stop duhet të pastrohet me kujdes.

Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit për miratim, të paktën tre javë para fillimit të betonimit, detajet e propozimeve të tij për instalimin e water stops, duke treguar qartë pozicionet e nyjeve.

Water stops fleksibël duhet të mbështeten plotësisht në kallëp, pa gozhda dhe pa u prekur nga armatimi ose elemente të tjera. Water stops të dëmtuar duhet të zëvendësohen.

Betoni duhet të vendoset me kujdes përreth water stops, për të shmangur përkuljen, shtrembërimin ose zhvendosjen, dhe të ngjeshet plotësisht. Kur water stops ndodhen në plane horizontale ose pothuajse horizontale, Kontraktori duhet të sigurojë që të mos mbeten boshllëqe poshtë tyre.

Betoni duhet të ngjeshet me kujdes përreth water stops për të mos lënë kavitete.

Nëse water stops pësojnë dëmtime që nuk mund të riparohen në vend, një pjesë e betonit duhet të hiqet dhe water stops të zëvendësohen. Gjithashtu, zbatohen kërkesat e mëposhtme:

- Water stops duhet të furnizohen në gjatësi sa më të mëdha që të jetë e mundur, në përputhje me lehtësinë e trajtimit dhe kërkesat e ndërtimit.
- Nyjet fundore duhet të realizohen në vend sipas udhëzimeve të prodhuesit dhe me pajisjet e rekomanduara nga ai.
- Materialet e water stops duhet të ruhen me kujdes në kantier për të shmangur dëmtimin dhe ndotjen nga vaji ose substanca të tjera ndotëse.
- Water stops gome dhe plastike që janë të ngulitura në një anë të nyjes për më shumë se një muaj

Veshjet në sipërfaqet e betonit

Të përgjithshme

Mbrojtja dhe veshja e të gjitha sipërfaqeve të betonit, të brendshme ose të jashtme, që janë në kontakt me tokën, lëngje ose gazra, duhet të projektohet sipas EN 1504 dhe standardeve të tjera përkatëse.

Kontraktori duhet të paraqesë masat e tij mbrojtëse për miratim tek Inxhinieri. Në varësi të klasave të ekspozimit të përcaktuara në EN 206-1, këto masa mund të përbëhen nga kombinime të ndryshme materialesh dhe shtresash, në varësi të strukturave të ndryshme. Gjithashtu, mund të ndodhë që pjesë të ndryshme të së njëjtës strukturë të mbrohen me kombinime të ndryshme materialesh, sipas pozicionit të tyre dhe klasifikimit të ekspozimit.

Kontraktori duhet të furnizojë, dorëzojë dhe aplikojë të gjitha bojërat dhe veshjet mbrojtëse. Të gjitha shtresat paraprake (primera) dhe shtresat nën bojë duhet të jenë nga i njëjti prodhues dhe të jenë të rekomanduara nga ai për atë lloj të veçantë boje ose bitumi.

Të gjitha bojërat dhe veshjet bituminoze duhet të aplikohen rreptësisht sipas udhëzimeve të prodhuesit. Bojërat duhet të dorëzohen në kantier në enë të mbyllura me emrin e prodhuesit të shënuar qartë. Aplikimi i veshjeve duhet të kryhet nga punëtorë të kualifikuar nën mbikëqyrjen e një drejtuesi të aftë. Asnjë shtresë bituminoze nuk duhet të aplikohet përpara përfundimit të procesit të kurimit të betonit. Të gjitha sipërfaqet e jashtme në kontakt me tokën, nëse nuk është përcaktuar ndryshe në projektin e mbrojtjes, duhet të mbrohen me tre shtresa emulsioni bituminoz të gomezuar. Përpara aplikimit të këtij emulsioni, duhet përdorur një primer i përshtatshëm me emulsioni e zgjedhur, për të vulosur sipërfaqen e betonit. Viskoziteti i primerit duhet të jetë i tillë që të depërtojë në beton pa formuar shtresë në sipërfaqe.

Para aplikimit të primerit, sipërfaqja e betonit duhet të jetë e pastër, e thatë dhe pa akull, ngricë, pluhur çimentoje, agregatë të lirë apo papastërti të tjera. Veshja mbrojtëse për të gjitha sipërfaqet e betonit të varrosura duhet të jetë veshje bituminoze për përdorim të rëndë.

Kjo veshje duhet të përbëhet nga një shtresë fillestare (primer) bituminoze depërtuese dhe tre shtresa bituminoze të trasha me aplikim me furçë, me shpatull ose me spërkatje. Veshja duhet të jetë e aftë të aplikohet në sipërfaqe vertikale pa rrëshqitur.

Veshja në pjesën e poshtme të strukturave

Pjesa e poshtme e strukturave të betonit që ndodhen në terren me ujë të ndenjtur duhet të mbrohet me aplikimin e një veshjeje bituminoze mbi një shtresë llaçi çimento-rërë me trashësi minimale 25 mm.

Shtresa e betonit të verbër (blinding layer) duhet të ulet në mënyrë që të lejojë vendosjen e kësaj shtrese mbrojtëse.

Llaçi çimento-rërë duhet të ndërtohet mbi shtresën e betonit të verbër dhe, pasi të jetë kuruar dhe forcuar siç duhet, duhet të aplikohet veshja bituminoze përpara hedhjes së betonit strukturor.

Njësitë e betonit parafabrikat

Të përgjithshme

Kjo pjesë përfshin materialet për projektimin, prodhimin, testimin, ruajtjen, transportimin, trajtimin dhe vendosjen e njësive të betonit parafabrikat, duke përfshirë elementet strukturore dhe ato jo-strukturore. Kontraktori është i detyruar të marrë miratimin e Inxhinierit.

Njësitë e betonit parafabrikat duhet të jenë pa defekte (p.sh. boshllëqe, çarje të imta, pore ajri, etj.) dhe duhet të përputhen me dimensionet e treguara në vizatime.

Sipërfaqet e njësive duhet të kenë teksturë të imët dhe uniforme dhe të jenë të njëtrajtshme në ngjyrë.

Cilësia e betonit dhe testet mbi betonin

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, klasa minimale e kërkuar e betonit duhet të jetë C37.

Prodhimi në fabrikë

Njësitë e betonit parafabrikat mund të prodhohen në një fabrikë të miratuar nga Inxhinieri. Kontraktori duhet t'i japë Inxhinierit informacion të plotë paraprakisht, duke përfshirë emrin dhe adresën e fabrikës, si dhe detajet mbi datën e mundshme të fillimit të prodhimit. Kontraktori duhet të bëjë të gjitha përgatitjet e nevojshme që Inxhinieri të ketë mundësinë të inspektojë fabrikën gjatë orarit të punës.

Cilësia e punimeve

Të gjitha njësitë e betonit ose llaçit parafabrikat duhet të pastrohen mirë dhe të lagen plotësisht me ujë të pastër përpara vendosjes në pozicionet e treguara në vizatime. Njësitë parafabrikat duhet të vendosen dhe të bashkohen me llaç çimento-rërë në raport 1:3.

Transporti, ruajtja dhe montimi

Në të gjitha fazat deri në përfundim të punimeve, njësitë parafabrikat duhet të mbrohen në mënyrë të përshtatshme për të ruajtur të gjitha sipërfaqet e ekspozuara dhe skajet.

Transportimi, ruajtja dhe montimi i njësive të betonit parafabrikat duhet të bëhen me kujdes, në mënyrë që të shmangët çdo dëmtim dhe të mbahen sipërfaqet e njësive të pastra, pa papastërti ose shenja të padëshiruara. Ngarkimi, shkarkimi, ruajtja dhe montimi në kantier duhet të kryhen nga punëtorë të kualifikuar nën mbikëqyrjen e një drejtuesi kompetent.

Çdo njësi parafabrikat që rezulton e çarë, e dëmtuar ose me cilësi të ulët, qoftë para apo pas montimit, duhet të refuzohet ose të zëvendësohet nga Kontraktori.

Dysheme çimentoje për rezervuarin

Plaka e dyshemesë duhet të mbulohet me një shtresë çimentoje të pjerrët me pjerrësi 2% drejt gropës së shkarkimit. Shtresa e çimentos duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit DIN 18560, e përforcuar, një shtresë e vetme, si shtresë kompozite me rezistencë 30 N/mm² dhe trashësi minimale 40 mm. Sipërfaqja e dyshemesë duhet të rrafshohet mekanikisht.

Lidhjet me murin e lakuar të rezervuarit dhe me murin udhëzues duhet të jenë të harkuara. Për përf forcimin e shtresës së çimentos duhet të përdoren rrjeta çeliku N 141 (diametri i shufrës: 3.0 mm, hapsira: 50 mm), të cilat duhet të mbivendosen.

5-PUNIME NDËRTIMORE

Argjila

Argjila e përshtatshme për shtresën mbuluese duhet të merret nga burime të miratuara nga Inxhinieri dhe duhet të përmbushë kërkesat e mëposhtme:

Kufijte e Attebergut:

Kufiri I Rrjedhshmerise : 0 - 60%

Indeksi Plasticitetit : 10 - 30%

Zvogelimi linear: 0 - 10%

Koeficienti i përshkueshmërisë (k) i materialit në dendësinë maksimale të argjilës, siç përcaktohet nga testi i kompaktimit Proctor (test standard), duhet të jetë minimalisht 10^{-6} cm/s, i përcaktuar në laborator sipas një metode të miratuar nga Inxhinieri.

Gjeotekstil – Pëlhurë Filtruese

Materiali duhet të ketë rezistencë ndaj sulmeve kimike dhe të mos pësojë ndryshime të dukshme në vetitë e tij fizike, kimike ose inxhinierike nën ndikimin e sulfateve, klorideve, acideve dhe alkalive, në format dhe përqendrimit në të cilat ato gjenden në tokë dhe në ujërat nëntokësore në vendin e ndërtimit.

Materiali duhet të ketë rezistencë të provuar ndaj sulmeve bakteriale ose mikrobiologjike të tjera dhe duhet të ruajë performancën e tij sipas specifikimeve në temperatura pune midis 5°C dhe 45°C. Ekspozimi i përkohshëm gjatë fazës së ndërtimit në temperatura deri në 60°C nuk duhet të ndikojë në mënyrë të përhershme në cilësinë e materialit.

Pëlhura filtruese duhet të furnizohet në rrotulla me gjerësi minimale 5 m dhe, nëse nuk përcaktohet ndryshe, duhet të mbivendoset në të dy drejtimet me një gjerësi 0.5 m. Gjatësitë e rrotullave duhet të jenë të tilla që çdo segment horizontal apo me pjerrësi të vendoset në një operacion të vetëm, pa ndërprerje.

Përshkueshmëria e ujit përmes pëlhurës duhet të jetë më e madhe se ajo e tokës që mbron, ndërsa madhësia e poreve duhet të jetë më e vogël se madhësia e sitës që kalon më pak se 10% e grimcave të tokës. Forca në tërheqje e materialit duhet të jetë të paktën 2 kN/5 cm në të dy drejtimet (zgjatje dhe gjerësi). Pështja për njësi sipërfaqe duhet të jetë jo më pak se 240 g/m².

Kontraktori duhet të provojë përpara përdorimit se materiali i propozuar përmbush kërkesat e specifikimit. Mostrat dhe rezultatet e testeve laboratorike duhet t'i paraqiten Inxhinierit për miratim.

6-MBROJTJA E PJERRËSIVE DHE E PJESES SË POSHTME

Qëllimi

Punimet sipas këtij kapitulli përfshijnë furnizimin dhe dorëzimin në kantier të gurëve natyrorë me cilësi të përcaktuar, si dhe vendosjen e tyre në pozicionet dhe dimensionet e treguara në vizatime ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Sa të jetë e mundur, këto punime duhet të kryhen në kushte të thata.

Vendosja e mbrojtjes me gurë (rip-rap) duhet të kryhet menjëherë pas përfundimit dhe miratimit të ar- gjinaturës, përveç rasteve kur Inxhinieri përcakton ndryshe.

Gurët duhet të vendosen me kujdes, mundësisht me dorë, për të shmangur dëmtimin e bazamentit ose të filtrit (granor ose gjeotekstil). Pas përfundimit të mbrojtjes, sipërfaqja e punimeve duhet të përputhet me linjat dhe pjerrësitë e treguara në vizatime.

Gurët mbrojtës

Të përgjithshme

Gurët mbrojtës duhet të kenë densitet të lartë, të jenë rezistentë ndaj motit, të kenë rezistencë ndaj substancave kimike në ujë dhe ndaj konsumimit mekanik, dhe të mos ndikojnë negativisht në cilësinë e ujit.

Gurët mbrojtës duhet të kenë skaje të mprehta, sipërfaqe të ashpra, formë kubike dhe strukturë të njëtrajtshme e kompakte.

Dimensionet

Madhësia e gurëve mbrojtës

Gurët mbrojtës duhet të kenë madhësi nga 15 deri në 45 cm, ku kufijtë e dhënë i referohen gjatësisë më të madhe të gurëve. Madhësitë e gurëve mbrojtës duhet të jenë të shpërndara mirë brenda kufijve të dhënë për dimensionet e gurëve. Gjatësia e gurëve nuk duhet të tejkalojë kufirin e sipërm me më shumë se 30%.

Testimi i dimensioneve gjatë dorëzimit

Gjatë dorëzimit dhe në prani të Inxhinierit, Kontraktori duhet të përgatisë një mostër përfaqësuese të gurëve mbrojtës për matje. Më pas, Kontraktori duhet të masë dimensionet e gurëve mbrojtës me saktësi ± 1 cm. Devijimet e lejueshme të dimensioneve

Pesha përqindje e gurëve me formë jo të përshtatshme nuk duhet të kalojë 20%. Gurë me formë jo të përshtatshme konsiderohen ata për të cilët raporti midis gjatësisë minimale dhe maksimale është më i madh se 1:3.

Pesha përqindje e gurëve me përmasa të mëdha nuk duhet të kalojë 10%, ndërsa pesha përqindje e gurëve me përmasa të vogla nuk duhet të kalojë 15%.

Pesha përqindje e gurëve me gjatësi më të vogël se 5 cm nuk duhet të kalojë 5%.

Dendësia në gjendje të thatë dhe rezistenca në shtypje

Dendësia mesatare në gjendje të thatë nuk duhet të jetë më e vogël se 2.3 kg/dm^3 .

Rezistenca në shtypje duhet të jetë mesatarisht të paktën 80 N/mm^2 , por jo më e vogël se 70 N/mm^2 .

Kontraktori duhet të sigurojë testimin e një mostre me të paktën 10 gurë mbrojtës.

Qëndrueshmëria ndaj motit

Për të vlerësuar qëndrueshmërinë ndaj kushteve atmosferike, Kontraktori duhet të organizojë përcaktimin e përthithjes së ujit në kushte presioni atmosferik.

Nëse përthithja e ujit në presion atmosferik është më e vogël se 0.5% e peshës dhe nuk shfaqen çarje apo dëmtime të tjera, atëherë gurët mbrojtës konsiderohen rezistentë ndaj motit. Në këtë rast, testi ndaj ngricës zakonisht nuk kërkohet.

Nëse përthithja e ujit në presion atmosferik është më e madhe se 0.5% e peshës, atëherë duhet të kryhen teste ngrirjeje sipas metodës së ajrit të ftohtë (air-frost-method).

7-MURATURA

Kërkesat e përgjithshme

Punimet përfshijnë të gjitha llojet e mureve prej murature, të kompletuara me përforcim dhe ankorim, formi- min e fugave dhe të gjitha punimet e tjera ndihmëse të nevojshme.

Materialet

Tulla të zbrazëta

Nëse nuk miratohet ndryshe nga Inxhinieri, tullat prej balte duhet të jenë blloqe të zbrazëta me vrima vertikale, me faqet anësore të pajisura me sistem “gjuhë dhe brazdë” (tongue and groove), dhe me karakteristikat teknike minimale si më poshtë:

Gjerësi: 24 cm

Rezistenca në shtypje e muraturës së tullave: 1.4 MN/m^2

Klasa e dendësisë bruto: 0.8

Klasa e rezistencës në shtypje: 8

Koeficienti i përçueshmërisë termike λ_R (W/mK): 0.18

Blloqet duhet të testohen për rezistencë në shtypje sa herë të kërkohet nga Inxhinieri.

Tullat prej balte duhet të sigurohen nga prodhues të miratuar. Mostrat për secilën nga karakteristikat e mësipërme duhet të dorëzohen dhe të miratohen përpara fillimit të punimeve.

Llaçi

Llaçi duhet të jetë i përshtatshëm për muret e jashtme me muraturë tulle. Materialet për përgatitjen e llaçit duhet të jenë në përputhje me raportet vëllimore si më poshtë:

Materialet e llaçit	Raporti Vëllimor
Gelqere e hidratuar	2
Cimento	1
Rere	8

Kontraktori duhet të paraqesë dokumentacionin e mëposhtëm provues pa asnjë kosto shtesë:

- të dhëna që tregojnë specifikimet e përbërjes së përdorura për llaçin,
- raporte testimi për materialet e llaçit që vërtetojnë përputhshmërinë me standardet vendase dhe/ose ndërkombëtare,
- raport për përbërjet e përcaktuara nga testet laboratorike për përzierjen e përzgjedhur të llaçit,
- raporte testimi për mostrat e marra në terren që vërtetojnë përputhshmërinë me standardet vendase dhe/ose ndërkombëtare.

Arkitrarët e betonit mbi hapje (lintel)

Trarët e betonit duhet të jenë në përputhje me vizatimet. Betoni duhet të përgatitet sipas kërkesave të seksionit “Punimet e Betonit” të Specifikimit. Mostrat duhet të dorëzohen dhe miratimi i Inxhinierit duhet të merret përpara fillimit të punimeve.

Armatura

Çeliku për përforcim në muraturë duhet të jetë në përputhje me vizatimet dhe të specifikohet sipas kërkesave të seksionit “Punimet e Betonit” të Specifikimit.

Punimi-Të përgjithshme

Muret duhet të shënohen me saktësi dhe kunjat ose shenjat e tjera të fiksohen fort për të shmangur lëvizjen e tyre. Shënimi i të gjitha mureve dhe pilastrave të muraturës duhet të përfundojë në çdo kat përpara fillimit të punimeve në atë kat, duke ndërtuar rreshtin e parë për inspektim, përfshirë të gjitha hapjet (dyer). Pozicioni i të gjitha dritareve duhet gjithashtu të shënohet për inspektim duke ndërtuar rreshtin e parë mbi nivelin e pragut të dritares.

Rreshti fillestar i mureve me hapje duhet të vendoset me kujdes për të siguruar pozicionin e saktë të hapjeve dhe për të minimizuar prishjet ose prerjet e panevojshme të tullave.

Një panel prove me gjerësi 3m dhe lartësi 2m duhet të ndërtohet përpara fillimit të punimeve dhe të miratohet nga Inxhinieri. Mostra duhet të ruhet dhe mbrohet deri në përfundimin e të gjitha punimeve të muraturës.

Llojet dhe përzierja e llaçit

Për çdo lloj pune duhet të përdoret vetëm një lloj përzierjeje. Përzierjet përcaktohen sipas raporteve vëllimore nominale të çimentos dhe gëlqeres së hidratuar të thatë me rërën e thatë. Sasia e gëlqeres mund të rritet deri në 50% nëse është e nevojshme për të përmirësuar punueshmërinë.

Kontraktori duhet të përdorë një mikser të miratuar për përgatitjen e llaçit dhe të veprojë si më poshtë:

Për përzierjet çimento/gëlqere/rërë:

- shto rreth $\frac{3}{4}$ e ujit në mikser;
- shto gradualisht çimenton dhe gëlqeren dhe përzieji mirë;
- shto pjesën tjetër të rërës;
- nëse është e nevojshme, shto sasinë e mbetur të ujit të matur për të arritur punueshmërinë e dëshiruar;
- përzieje për të paktën pesë minuta.

Nëse Kontraktori dëshiron të përdorë plastifikues në llaç, duhet të marrë më parë miratimin e Inxhinierit. Për përzierjet çimento/rërë me plastifikues:

- përgatit tretësirën duke përzier dozën e saktë të plastifikuesit me ujin;
- shto rreth $\frac{3}{4}$ e rërës dhe një pjesë të përshtatshme të tretësirës në mikser;
- shto gradualisht çimenton dhe përzieje mirë;
- shto pjesën e mbetur të rërës;
- nëse është e nevojshme, shto më shumë nga tretësira e matur për të arritur punueshmërinë e dëshiruar ndalo përzierjen sapo të arrihet punueshmëria e kërkuar.

Kontraktori duhet të sigurojë që i gjithë pajisjet për përgatitjen dhe përdorimin e llaçit të jenë të pastra dhe që çdo mbetje e llojit të mëparshëm të llaçit të hiqet përpara përgatitjes së një përzierjeje të re.

Llaçet me ngurtësim normal duhet të përdoren brenda dy orësh nga momenti i shtimit të çimentos. Llaçet që tejkalojnë këtë afat duhet të hidhen poshtë.

Kontraktori duhet të lagë dërrasat e përdorura për llaçin dhe sipërfaqet thithëse dhe të mbulojë llaçin që nuk është në përdorim gjatë kushteve të thata. Mund të shtohet pak ujë nëse është e nevojshme, por vetëm brenda dy orëve nga përzierja.

Muret dhe pilastrat

Kontraktori duhet të vendosë muraturën në mënyrën e mëposhtme:

- Përveç në mot të ftohtë, tullat prej balte duhet të lagen mjaftueshëm për të shmangur thithjen e tepërt të ujit nga llaçi.
Tullat duhet të vendosen në rreshta të drejtë dhe të rregullt mbi një shtresë të plotë, relativisht të lëmuar dhe të niveluar llaçi, duke mbushur plotësisht të gjitha fugat. Muret e ndërtuara kundër strukturave të tjera duhet të mbushen plotësisht nga pas me llaç ose me masë rrjedhëse (grout). Duhet shmangur vendosja e llaçit në faqen e jashtme të murit. Në kushte shumë të thata, shtresat e llaçit duhet të vendosen në segmente të shkurtra për të kufizuar humbjen e ujit para vendosjes së tullave;
- Përveç nëse specifikohet ndryshe, trashësia mesatare e fugave duhet të jetë 10 mm. Madhësitë e përgjithshme të paneleve duhet të kontrollohen përpara fillimit të punimeve për të përcaktuar trashësinë e saktë të fugave;
- Kur nuk specifikohet mënyra e lidhjes, duhet përdorur një lidhje minimale prej çerek tulle dhe duhet zgjedhur një model që minimizon prerjet dhe shmang lidhjet e parregullta apo të ndërprera;
- Punimet duhet të ngrihen në mënyrë të barabartë. Asnjë pjesë e murit nuk duhet të ngrihet më shumë se 1.2 m mbi ndonjë pjesë tjetër, dhe të gjitha ndryshimet në nivele duhet të bëhen gradualisht;
- Gjatë vendosjes së tullave nuk duhet të punohet me ritëm të tillë që të shkaktojë lëvizje në rreshtat më të poshtëm. Sipërfaqet e mëdha të pambështetura të murit duhet të përforcohen përkohësisht në rast se mund të ndodhin lëkundje nga era ose ndikime të tjera;
- Të gjitha fugat horizontale dhe vertikale (për tullat pa sistem “tongue and groove”) duhet të mbushen plotësisht me llaç.

Vendosja e blloqeve duhet të bëhet sipas standardeve më të larta të cilësisë. Nëse është e nevojshme, faqet e ekspozuara të mureve duhet të lyhen lehtë me letër gërryese ose të rrafshohen pas përfundimit të punimeve për të siguruar një sipërfaqe të lëmuar dhe të njëtrajtshme për lyerje. Vendosja e blloqeve duhet të kryhet rreptësisht në përputhje me udhëzimet dhe rekomandimet e prodhuesit.

Duhet pasur kujdes i veçantë gjatë vendosjes së rreshtit të parë për të siguruar që të gjithë rreshtat pasues të kenë fuga horizontale të drejta, dhe Kontraktori duhet të bëjë të gjitha rregullimet e nevojshme në sipërfaqen bazë të murit.

Muret duhet të lidhen me elementët ekzistues të betonit siç tregohet në vizatime. Muret që kryqëzohen duhet të lidhen me njëri-tjetrin përmes lidhjes së duhur të blloqeve çdo dy rreshta. Të gjitha elementet që do të fiksohen në muraturë siç janë çelësat elektrikë, tubacionet, pajisjet sanitare, dritaret, dyert etj., duhet të vendosen duke përdorur metoda dhe materiale fikseje të rekomanduara nga prodhuesi i blloqeve.

Tolerancat

Të gjitha punimet e muraturës me sipërfaqe të dukshme duhet të ndërtohen dhe të kontrollohen sipas tolerancave të mëposhtme:

- Drejtësia vertikale e mureve: 5 mm per 3 m;
- Rrafshësia e sipërfaqes e matur nga një vijë e shtrirë midis çdo dy pikave të sipërfaqes... (teksti vijon në pjesën tjetër të dokumentit);

- Deri ne 3 m ± 1.5 mm;
- Deri ne 6 m ± 3.0 mm;
- Deri ne 9 m ± 4.5 mm;
- Deri ne 12 m ± 6.0 mm;
- Mbi 12 m ± 7.5 mm.

Vizatimet

Vizatime të detajuara që tregojnë trarët dhe kolonat e përforcuara si dhe çdo përforcim tjetër të nevojshëm në muret e muraturës, përforcimin për montim, trarët mbi hapje (lintel), ankorimet, trarët lidhës, përforcimin horizontal të mureve me shtresë të vetme, lidhjet ndërmjet mureve dhe aksesorët përkatës, duhet të para- qiten për miratim tek Inxhinieri.

8-HIDROIZOLIMI

Materialet

Hidroizolimi horizontal në mure

Hidroizolimi horizontal në mure duhet të përbëhet nga dy shtresa bitumi për mbulesa çatie, të vendosura mbi themelin, nën muret e tullave. Sipërfaqja e kontaktit duhet të jetë e lëmuar dhe pa parregullsi për të shmangur rrezikun e shpimeve. Mbulimi minimal ndërmjet shtresave duhet të jetë 200 mm. **Pllaka mbrojtëse kundër spërkatjes**

Pllaka mbrojtëse që rrethon ndërtesën duhet të zgjatet të paktën 30 cm mbi nivelin e tokës, të jetë plotësisht e papërshkueshme nga uji për të mbrojtur izolimin termik dhe murin prej tulle ose betoni nga lagështia. Pllaka mbrojtëse duhet të jetë prej terrazzoje ose materiali tjetër të miratuar nga Inxhinieri. Mbushësit e fugave dhe baza e llaçit duhet të jenë të papërshkueshme nga uji.

Izolimi kundër lagështisë për tavanet e varrosura

Tavanet horizontale të varrosura kërkojnë izolim kundër lagështisë për të parandaluar depërtimin e ujërave sipërfaqësore.

Nëse nuk specifikohet ndryshe, izolimi duhet të përbëhet nga elementet e mëposhtme:

- Dy shtresa fletësh polietileni, si shtresë ndarëse dhe rrëshqitëse, duhet të vendosen lirshëm dhe të fiksuara pjesërisht me gozhda mbi sipërfaqen e pastruar të betonit të tavanit. Mbulimi ndërmjet fletëve duhet të jetë të paktën 5.0 cm.
- Për shkarkimin e ujërave që depërtojnë, mbi shtresën ndarëse dhe rrëshqitëse duhet të vendoset një shtresë çimentoje me pjerrësi 2 % drejt skajeve të jashtme të tavanit. Llaçi çimentoje duhet të jetë sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me DIN 18560, një shtresë e vetme me rezistencë në shtypje 30 N/mm² dhe trashësi minimale 40 mm.
- Sipërfaqja duhet të jetë e lëmuar. Për përforcim duhet të përdoren rrjeta çeliku N141 (diametër 3.0 mm, hapësirë 50 mm), të cilat duhet të mbivendosen.
 - Mbi sipërfaqen e pastruar të shtresës së pjerrët të çimentos duhet të aplikohet një shtresë bitumi e ftohtë me konsum rreth 300 g/m². Kontraktori duhet të sigurojë kohën e nevojshme për tharjen e shtresës përpara aplikimit të shtresës tjetër.
 - Mbi shtresën bituminoze duhet të vendosen dy shtresa hidroizoluese me membrana elastomeri bituminoz të salduar, rezistente ndaj depërtimit të rrënjëve. Trashësia minimale e çdo shtrese duhet të jetë 4.0 mm dhe mbulimi ndërmjet tyre të paktën 8.0 cm.

Cilësia e punimeve

Të gjitha punimet e hidroizolimit duhet të kryhen vetëm nga personel me përvojë dhe aftësi të dëshmuara. Kontraktori mban përgjegjësi të plotë për cilësinë dhe efektivitetin e punimeve të kryera.

Të gjitha membranat hidroizoluese dhe fletët e tjera, siç tregohet në vizatime ose siç udhëzohet nga Inxhinieri, duhet të vendosen rreptësisht në përputhje me udhëzimet e prodhuesit dhe vizatimet e miratuara të Kontraktorit.

9-PUNIME METALIKE

Të përgjithshme

Ky seksion mbulon të gjitha elementet e përpunuara nga forma metalike, pllaka, fletë, shufra, profile, apo pjesë të derdhura, si dhe çdo element tjetër metalik të punuar ose të derdhur, përveç pjesëve përbërëse të pajisjeve ose artikujve të mbuluar nga seksione të tjera.

Elementet metalike të përpunuara që tregohen në vizatime, por që nuk përmenden specifikisht këtu, duhet të përgatiten në përputhje me kërkesat përkatëse të këtij seksioni.

Materialet

Punimet strukturore dhe ato metalike ndihmëse duhet të prodhohen në përputhje me dimensionet, formën, madhësinë dhe peshën ose trashësinë e specifikuar ose të treguar në vizatime.

Të gjithë elementët dhe pjesët, gjatë dorëzimit dhe montimit, duhet të jenë pa shtrembërime, përkulje, deformime lokale ose përthyerje të paautorizuara. Vrimat dhe elementet e tjera për lidhjet në terren duhet të vendosen me saktësi dhe të kontrollohen në punishte në mënyrë që të sigurohet përshtatje e duhur gjatë montimit në terren. Duhet të përgatiten vizatime montimi dhe çdo pjesë e veçantë duhet të shënohet sipas tyre. Të gjitha materialet e lidhjeve në terren duhet të sigurohen.

Punimet metalike strukturore dhe ndihmëse duhet të ruhen mbi mbështetje në mënyrë që metali të mos ketë kontakt me tokën dhe të mos lejohet grumbullimi i ujit. Materiali duhet të mbrohet nga përkulja nën peshën e vet ose nga ngarkesa shtesë.

Përpara montimit, sipërfaqet që do të jenë në kontakt me njëra-tjetrën duhet të pastrohen plotësisht. Të gjitha pjesët duhet të montohen saktësisht sipas vizatimeve. Lejohet përdorimi i goditjeve të lehta për të afruar pjesët, por nuk lejohet zgjerimi i vrimave për përshtatje të papërshtatshme. Çdo zgjerim i vrimave që nevojitet për lidhje në terren duhet të bëhet vetëm me stërvitje rrotulluese (twist drills). Nuk lejohet zgjerimi me djegie.

Konstruksionet prej çeliku duhet të projektohen për t'u përballuar me forcat statike dhe dinamike që u aplikohen. Kontraktori duhet të specifikojë në ofertën e tij materialet kryesore të përdorura.

Në rastet kur ekziston rreziku i korrozionit galvanik, duhet të sigurohet ndarje galvanike. **Veshja mbrojtëse**

Të gjithë elementët metalikë strukturorë dhe ndihmës duhet të lyhen me shtresën mbrojtëse në punishte, siç specifikohet këtu. Kërkesat për lyerje në terren janë të mbuluara në seksionin e bojës.

Sipërfaqet duhet të jenë të thata, në temperaturën e duhur gjatë aplikimit, dhe të pastra nga yndyra, vaji, papastërtitë, pluhuri, grimcat, ndryshku, skoriet e saldimit ose çdo material tjetër që mund të pengojë ngjitjen e bojës.

Elementet që do të galvanizohen duhet të zhyten në solucion pastrues përpara galvanizimit. Të gjitha sipërfaqet e tjera prej metali duhet të pastrohen me furça elektrike me shpejtësi të lartë ose me shpërthim me rërë (blasting), sipas rekomandimeve të prodhuesit të bojës. Saldimet duhet të pastrohen dhe të përpunohet sipërfaqja për të hequr çdo mbetje.

Skajet e mprehta të metaleve që do të jenë të zhytura gjatë funksionimit, përveç atyre që do të galvanizohen me zhytje të nxehtë, duhet të rrumbullakosen me disa kalime të mjetit bluarës për të siguruar ngjitje të mirë të bojës.

Të gjitha proceset e galvanizimit duhet të kryhen me metodën e zhytjes në të nxehtë pas prodhimit, në përputhje me standardet ndërkombëtare.

Nëse nuk specifikohet ndryshe, të gjitha sipërfaqet e çelikut strukturor dhe ndihmës që nuk galvanizohen duhet të mbulohen me një shtresë antindryshk në punishte pas përpunimit. Sipërfaqet duhet të lyhen sa më shpejt të jetë e mundur pas pastrimit. Nëse temperatura e jashtme është nën 10°C, pikturimi duhet të bëhet në ambiente të ngrohura. Çeliku nuk duhet të transportohet apo të preket derisa shtresa e bojës të jetë tharë dhe forcuar.

Të gjitha sipërfaqet e aluminit që do të jenë në kontakt me beton, llaç ose metale të tjera të ndryshme duhet të mbulohen me një shtresë të trashë bitumi me katran qymyri.

Shtresat mbrojtëse në punishte nuk kërkohen për sipërfaqe të çelikut të galvanizuar, çelik inox ose bronzi. Trashësia e shtresës së thatë duhet të jetë të paktën 0.04 mm për shtresën antindryshk dhe të paktën 0.15 mm për bojën me katran qymyri.

Saldimi

Saldimi duhet të kryhet, sa herë që është e mundur, në punishte të mbuluara dhe të pajisura mirë. Kur saldimi duhet të kryhet në kantier, Kontraktori duhet të marrë masa të përshtatshme për të mbrojtur vendet e saldimit.

Përpara fillimit të saldimit, Kontraktori duhet të përgatisë me shkrim një përshkrim të saktë të çdo procedure saldimi që ai synon të përdorë. Kontraktori duhet ta informojë Inxhinierin për llojin e elektrodave që do të përdoren në punime dhe duhet të dorëzojë mostra prove si dhe të kryejë testime radiografike apo të tjera për saldimet, kur të kërkohet nga Inxhinieri.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjithë pajisjet dhe materialet e nevojshme për saldim si dhe elektrodën e përshtatshme për qëllimin përkatës. Kualifikimi i procedurave të saldimit, i cili duhet të jetë në përputhje me standardet përkatëse, duhet të kryhet nga Kontraktori në prani të Inxhinierit, dhe të gjitha të dhënat përkatëse duhet të regjistrohen. Nëse procedura e saldimit rezulton e kënaqshme, ajo do të jetë detyruese dhe duhet të përdoret për të gjitha saldimet në terren.

Kontraktori duhet të përdorë vetëm punëtorë kompetentë, të kualifikuar dhe me përvojë për saldim. Të gjitha saldimet duhet të jenë të vazhdueshme. Pjesët duhet të kenë mundësi të zgjerohen lirshëm gjatë saldimit. Të gjitha mbetjet e saldimit duhet të hiqen dhe të gjitha gropëzat, porozitetet ose parregullsitë e thella duhet të rregullohen.

Të gjitha inspektimet e saldimeve do të mbikëqyren nga Inxhinieri, i cili ka të drejtën e vetme për të vendosur mbi miratimin, riparimin ose refuzimin e saldimeve.

Kontraktori duhet të kryejë kontroll vizual të të gjitha saldimeve dhe të korrigjojë çdo defekt në përputhje me standardet përkatëse.

Mostrat dhe Certifikatat e Testimit

Shufrat, pllakat dhe profilet e çelikut duhet të porositen në gjatësi të mjaftueshme për t'i mundësuar Inxhinierit të zgjedhë mostra nga çdo element për testim. Kur të kërkohet nga Inxhinieri, Kontraktori duhet të dorëzojë certifikatat e testimit nga prodhuesi për çelikun që do të përdoret në punimet e përhershme. Të gjitha testimet duhet të kryhen në një laborator të propozuar nga Kontraktori dhe të miratuar nga Inxhinieri, me shpenzimet e Kontraktorit.

E gjithë struktura duhet të jetë e salduar me hark të mbrojtur, e trajtuar me acid në banjë pastrimi dhe e pasivizuar, duke përfshirë ndihmën hyrëse me mekanizëm palosës dhe zgjatues, që siguron një kornizë mbajtëse të paktën 1 m mbi skajin e sipërm të shkallës. Shkallët, kalimet, platformat dhe parmakët Të gjitha shkallët, kalimet, platformat dhe parmakët duhet të jenë në përputhje me kërkesat vendore në fuqi.

Të gjitha anët e hapura të shkallëve, ballinave, kalimeve dhe platformave duhet të mbrohen me parmakë sigurie. Parmakët duhet të përfshijnë parmakun e sipërm, parmakun e ndërmjetëm, balustrat dhe pllakën mbrojtëse të poshtme (toe plate). Dy zinxhirë të varur duhet të mbrojnë hapjet e hyrjes në shkallë dhe shkallë ngjitëse, të fiksuar në njërin skaj dhe të shkëputshëm në tjetrin.

Lartësia e parmakëve duhet të jetë 1,100 mm, me një parmak ndërmjetës në lartësi 550mm. Lartësia matet vertikalisht nga niveli i dyshemesë së përfunduar deri në boshtin qendror të parmakut.

Për parmakët e pjerrët, lartësia duhet të jetë 900 mm vertikalisht mbi vijën e pjerrësisë, kur janë të fiksuar në mur.

Parmakët duhet të jenë në gjendje të përballojnë një forcë vertikale minimale prej 0.8 kN/m në parmakun e sipërm. Deformimi (shtrembërimi) i parmakëve nuk duhet të kalojë 0.8% të hapësirës midis shtyllave mbajtëse, ndërsa deformimi i shtyllave nuk duhet të kalojë 0.8% të lartësisë së tyre. Parmakët dhe balustrat duhet të prodhohen nga alumin, çelik i galvanizuar me zhytje të nxehtë ose çelik inox, me diametër të brendshëm jo më të vogël se 32 mm. Pllakat mbrojtëse (toe plates) duhet të jenë prej alumini, çeliku të galvanizuar ose çeliku inox me trashësi 5 mm. Distanca ndërmjet balustrave nuk duhet të kalojë 1,500 mm.

Parmakët, balustrat dhe pllakat mbrojtëse duhet të përfshijnë të gjitha nyjet e nevojshme për montim të lehtë dhe pamje të rregullt. Kontraktori duhet të sigurojë që, nëse nuk specifikohet ndryshe, të gjithë parmakët të jenë të parandalë dhe me pamje uniforme.

Kontraktori duhet të paraqesë për miratim nga Inxhinieri vizatimet e detajuara të parmakëve.

Shkallët dhe galeritë

Shkallët duhet të kenë parmakë në të dyja anët. Lartësia e parmakut në shkallë nuk duhet të jetë më e vogël se 900 mm. Nëse parmakët janë të fiksuar në mur, ata duhet të kenë një distancë të lirë prej të paktën 75 mm nga muri.

Shkallët duhet të kenë një pjerrësi të preferuar midis 38° dhe 45° , me dimensionet e lartësisë së shkallës dhe gjatësisë së hapit në përputhje me formulën: dyfish i lartësisë së shkallës plus gjatësia e hapit nuk duhet të jetë më pak se 572 mm dhe as më shumë se 635 mm. Mbivendosja minimale duhet të jetë 16 mm.

Shkallët duhet të projektohen për të përballuar një ngarkesë të shpërndarë uniforme prej 3.5 kN/m^2 , përveç peshës vetjake dhe ngarkesave gjatë funksionimit, të llogaritura mbi sipërfaqen horizontale të shkallës. Kontraktori duhet t'i projektojë shkallët për ngarkesën aktuale të përqendruar, të përshtatshme për pajisjet që do të vendosen, por jo më pak se 3.0 kN në qendër.

Vizatimet e Punës dhe Deklarata e Metodës

Përpara fillimit të prodhimit, Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit për miratim llogaritjet e projektimit, vizatimet e punës dhe të punishtes për çelikut dhe metalet e tjera që do të përfshihen në kontratë. Ai duhet gjithashtu të paraqesë për miratim një deklaratë të detajuar të metodës që përshkruan mënyrën e prodhimit që do të përdoret. Kontraktori është përgjegjës për saktësinë e detajeve të punishtes, përshtatjen e pjesëve dhe lidhjet në vend.

Metalet e Ndryshme

Kur metale të ndryshme nga ato të specifikuara në këtë seksion përdoren në afërsi me elementë strukturorë çeliku ose lidhjet e tyre, duhet të shmanget çdo kontakt midis tyre, përveç në rastet kur Kontraktori mund të dëshmojë përpara Inxhinierit se ky kontakt nuk do të shkaktojë korrozion galvanik. Kontakti midis aluminit ose aliazhit të aluminit dhe çelikut të galvanizuar lejohet. Për fiksimin e aluminit në strukturat prej çeliku, bulonat, arrat, rondelat dhe vidat duhet të jenë të galvanizuara.

Në rastet kur pjesët e galvanizuara mund të shërbejnë si anoda sakrifikuese për strukturën kryesore ose kur diferenca e potencialit elektrolitik është më e madhe se 250 mV, pjesët duhet të ndahen me një material izolues me rezistencë të përshtatshme.

Shkalla e sigurisë për hyrje

Rezervuarët duhet të pajisen me një shkallë sigurie për hyrje, me gjatësi sipas nevojës, e ndërtuar plotësisht prej çeliku inox. Parakolpët (dorezat) duhet të jenë prej profili special me ngurtësi të lartë dhe të mbuluar me kapakë PVC. Shkallët (hapat) duhet të jenë prej profili U çeliku inox me sipërfaqe të valëzuar, me trashësi 25 mm, hap vertikal ndërmjet shkallëve 280 mm dhe gjerësi të pastër të shkallës 300 mm, duke përfshirë materialet e fiksimit prej çeliku të galvanizuar me zhytje të nxehtë për ankorim.

Hapat duhet të kenë sipërfaqe me model antirrëshqitës.

Materiali: çelik i galvanizuar me zhytje të nxehtë.

Ulluqet dhe tubat e shkarkimit

Për shkarkimin e ujërave të shiut, Kontraktori duhet të instalojë kanalet e ujësjellësit dhe tubat e shkarkimit, duke përfshirë mbajtëset e kanaleve, kthesat dhe të gjitha pajisjet dhe elementet ndihmëse.

Materiali: fletë metalike me shtresë antikorrozioni, p.sh. çelik i galvanizuar

Kapaku i hyrjes

Kapaku i hyrjes, rezistent ndaj kushteve atmosferike, me formë katrore, i ndërtuar plotësisht prej çeliku inox, në përputhje me standardet ndërkombëtare. Kapaku duhet të jetë i bërë nga fletë çeliku inox 2 mm, me profil të ngritur në qendër, me vrimë ajrimi dhe përforcim të brendshëm kryq për ngurtësi, me mentesha të forta. Korniza duhet të ketë një vulë gome rrethore, plotësisht hermetike ndaj motit (rezistente ndaj ngricës dhe kushteve atmosferike), e projektuar për t'u integruar në beton ose për t'u ankoruar me dyle. Kapaku dhe korniza duhet të jenë të salduara me hark të mbrojtur, të trajtuara me acid në banjë pastrimi dhe më pas të pasivizuara. Duhet të përfshihet çelësi i funksionimit.

Vrima e ajrosjes

Vrimat e ajrosjes duhet të projektohen për të parandaluar hyrjen e zogjve, kafshëve, insekteve, pluhurit të tepërt dhe çdo burimi tjetër të mundshëm ndotjeje. Vrimat e ajrosjes duhet të kenë rrjeta mbrojtëse për të penguar hyrjen e insekteve dhe kafshëve (me madhësi rrjete 850 mikronë).

Hapjet e ajrosjes duhet të jenë të orientuara poshtë për të minimizuar hyrjen e insekteve, spërkatjeve të sipërfaqes, ujit të shiut dhe pluhurit. Vrimat e ajrosjes duhet të jenë të prodhuara nga çelik i qëndrueshëm dhe jokorroziv, me mbulesë mbrojtëse.

- dimensionet e hapjes së lirë G/L: sipas tregimit në vizatime,

9-PUNIMET E TUBACIONEVE

Fusha e Kontratës

Bazuar në vizatimet e tenderit, punimet e tubacioneve përfshijnë: furnizimin dhe dorëzimin në kantier, magazinimin, shtrimin, lidhjen, bashkimin me rrjetet ekzistuese, testimin, vënien në punë dhe komisionimin e sistemit të plotë të tubacioneve dhe elementeve ndihmëse, të cilat duhet të jenë plotësisht funksionale përpara lëshimit të Certifikatës së Përfundimit.

Të gjitha elementet duhet të jenë në përputhje me këtë specifikim dhe me seksionet e tjera përkatëse të tij. Kostot e të gjitha nyjeve, lidhjeve speciale dhe pjesëve ndërlidhëse duhet të përfshihen në çmimet njësore për furnizimin dhe shtrimin e tubave. Nuk do të bëhet asnjë pagesë shtesë për lidhje apo aksesorë.

Kontraktori duhet të sjellë në kantier të gjithë pajisjet e nevojshme si gjeneratorë, vinça, blloqe ngritëse, litarë, zinxhirë, kamionë, pajisje për prerje dhe filetimin e tubave, nivele, orë krahasimi, instrumente matëse, pajisje saldimi, sete oksigjeni-acetileni, elektroda dhe çdo material tjetër ndihmës të domosdoshëm për kryerjen e punimeve, edhe nëse nuk është specifikuar shprehimisht në dokumentacion.

Dokumentacionet për Dorëzim

Përgjithësi

Asnjë material që përfshihet në këto specifikime nuk duhet të dërgohet në kantier pa u miratuar paraprakisht të gjitha dokumentacionet përkatëse.

Dokumentacioni i Produkteve etj.

Cdo dokumentacion i paraqitur duhet të jetë i plotë në çdo aspekt dhe të përfshijë të gjitha informacionet dhe të dhënat e kërkuara këtu, si dhe çdo informacion shtesë që nevojitet për të vlerësuar përputhshmërinë e materialeve të propozuara të tubacionit me kërkesat e kontratës.

- a) Të dhënat që do të dorëzohen duhet të përfshijnë, por pa u kufizuar në: Të dhëna nga katalogët që përmbajnë specifikime, ilustrime dhe një listë pjesësh, ku të identifikohen materialet e përdorura për çdo komponent dhe aksesori. Ilustrimet duhet të jenë mjaftueshëm të detajuara për të shërbyer si udhëzues për montim dhe çmontim;
- b) Vizatime të plota të asambleve dhe lidhjeve me dimensione të shënuara qartë. Këto informacione duhet të jenë të mjaftueshme për udhëzime gjatë montimit, çmontimit dhe porosisë së pjesëve;
- c) Një listë të të gjithë lubrifikantëve të kërkuar për pajisjet, me të paktën katër alternativa ekuivalente të përputhshme, me bazë natyrale dhe/ose sintetike, të prodhuara nga prodhues të ndryshëm. Lista duhet të përfshijë sasinë e përafërt të lubrifikantit të nevojshëm për një vit funksionimi;

Specifikimet Teknike

- d) Lista të pjesëve rezervë dhe veglave speciale;
- e) Pësia e të gjitha pjesëve përbërëse;
- f) Një tabelë me karakteristikat e tubave, që të përfshijë: shërbimin, diametrin, presionin e punës, trashësinë e murit; dhe
- g) Udhëzimet e prodhuesit për transportin, shkarkimin, ruajtjen dhe instalimin e tubave, lidhjeve dhe aksesoreve të tjerë të sistemit të tubacioneve.

Sigurimi i Cilësisë

Të gjithë tubat dhe lidhjet duhet të prodhohen nga kompani të njohura, të certifikuar sipas standardit ISO 9001.

Tubat duhet të jenë të etiketuar sipas standardit dhe të përmbajnë: shenjën e prodhuesit, referencën e standardit, materialin e tubit, diametrin nominal dhe presionin nominal.

Të gjithë tubat, veshjet dhe shtresat e brendshme duhet të jenë të certifikuar për përdorim me ujë të pijshëm ose për rrjete ujërash të ndotura, dhe nuk duhet të përmbajnë përbërës që mund të kalojnë në ujë në sasi që konsiderohen toksike ose të rrezikshme për shëndetin.

Të gjitha tubat dhe pjesët e përbëra të përzgjedhura në bazë të kësaj kontrate duhet të jenë të cilësisë së parë, me formë të rrumbullakët të rregullt, trashësi uniforme, pa korrozion, pa shtresa të ndara, pa boshllëqe apo defekte të tjera, dhe të jenë projektuar për presionet dhe temperaturat e kërkuara të punës.

Kontraktori duhet të dorëzojë certifikata të prodhuesit dhe certifikata laboratorike të aprovuar që vërtetojnë se tubat janë testuar dhe kanë kaluar me sukses testet e kërkuara sipas standardeve të përcaktuara. Të gjitha materialet duhet të jenë në përputhje me standardet e përmendura më poshtë.

Të gjitha mallrat e importuara duhet të kenë certifikatat përkatëse të miratimit përpara përdorimit në territorin e Punëdhënësit. Kostoja e mostrave, transportit të tyre në laborator dhe testimeve konsiderohet e përfshirë në çmimet njësores dhe nuk do të paguhet veçmas.

Kontraktori duhet të provojë përshtatshmërinë e tubave për kushtet specifike të instalimit sipas standartit shqiptar ose ekuivalentit të Worksheet ATV-DVWK-A 127: Udhëzimi për llogaritjen statistikore të tubacioneve të ujërave të ndotura dhe kanaleve.

Kontraktori duhet të përgatisë llogaritjet për çdo diametër tubi për të gjitha intervalet e thellësive të vendosjes (intervalat nuk duhet të jenë më të mëdha se 0.5 m) dhe për kushte të ndryshme të tokës apo rrethana të tjera që mund të ndryshojnë në varësi të metodave të punës.

Asnjë punim nuk duhet të fillojë pa u miratuar llogaritjet nga Inxhinieri. Llogaritjet duhet të miratohen përpara fillimit të prodhimit ose porosisë së tubave. Kontraktori mban përgjegjësi të plotë për saktësinë e llogaritjeve të tij.

Vendosja në terren

Para fillimit të gërmimeve për çdo linjë tubacioni, është përgjegjësi e Kontraktorit të vendosë me saktësi trasenë e çdo tubacioni sipas vizatimeve të miratuara përpara fillimit të ndërtimit. Rruga e tubacionit duhet të shënohet qartë në terren dhe të merren kuotat e terrenit aty ku kërkohet nga Inxhinieri. Kontraktori duhet të vendosë dhe të mbajë vijën qendrore, kilometrimin dhe pikat e referencës së nivelit sipas kërkesave të Inxhinierit.

Rezultatet e matjeve, duke përfshirë kuotat e terrenit, kuotat e invertit të pikave të lidhjes, diametrat dhe detajet e shërbimeve nëntokësore, duhet t'i paraqiten Inxhinierit për miratim. Detajet duhet të përfshijnë:

- pajisjet e nevojshme për lidhjen me tubat ekzistues;
- trasenë dhe kuotat e invertit të tubacionit të ri.

Në çdo kohë, matjet e tubacionit duhet të jenë përpara gërmimeve dhe vendosjes së tubave për të mundësuar arritjen e marrëveshjes ndërmjet Inxhinierit dhe Kontraktorit për vijat, nivelet dhe pjerrësitë e tubacionit.

Tërë pajisjet duhet të nivelohen dhe të orientohen në mënyrë që të jenë në përputhje me kërkesat dhe tolerancat e projektit dhe të prodhuesit.

Nëse, sipas mendimit të Kontraktorit, për çfarëdo arsye, drejtimi i parashikuar i tubacionit në vizatime nuk është i zbatueshëm, ai duhet të propozojë një drejtim të ri dhe ta paraqesë për miratim tek Inxhinieri. Profili duhet të jetë në përputhje me parametrat e përcaktuar në vizatime dhe çdo kërkesë tjetër të dhënë nga Inxhinieri.

Inxhinierit duhet t'i jepet një periudhë minimale prej shtatë ditësh për të verifikuar dhe miratuar profilin e ri të propozuar, dhe çdo vonesë në ndërtim për shkak të dorëzimit me vonesë të propozimeve është përgjegjësi e Kontraktorit. Asnjë tubacion nuk duhet të ndërtohet pa miratimin paraprak me shkrim të Inxhinierit.

Gjatë operacioneve të vendosjes së tubave, Kontraktori duhet të vendosë dhe mirëmbajë sipas kërkesave të Inxhinierit sinjalizues dhe shufra kontrolli me përmasa të përcaktuara për të siguruar drejtimin e saktë të çdo tupi gjatë montimit. Sinjalizuesit duhet të vendosen vertikalisht mbi vijën e tubacioneve ose menjëherë pranë tyre.

Kostot për të gjitha këto punime konsiderohen të përfshira në çmimet dhe tarifat përkatëse ose të përcak- tuara shprehimisht në pozicionet përkatëse të Preventivit dhe nuk do të ketë pagesa shtesë për Kon- traktorin.

Paketimi dhe Transporti

Kontraktori duhet të organizojë vetë paketimin dhe transportin e të gjitha pajisjeve dhe materialeve nga fabrika e prodhimit deri në kantier. Të gjitha kostot përfshirë doganimin, transportin dhe çdo shpenzim tjetër përkatës konsiderohen të përfshira në vlerën e kontratës.

Transporti

Transporti i tubave duhet të bëhet në përputhje me udhëzimet e prodhuesit.

Gjatë transportit, tubat nuk duhet të vendosen mbi nyjet e tyre, trarë të ngushtë të automjeteve apo ndonjë element tjetër që mund të shkaktojë ngarkesa të përqendruara për shkak të peshës së tubit ose goditjeve gjatë lëvizjes së automjetit; ato duhet të mbështeten siç duhet mbi material të butë.

Gjatë transportit, tubat nuk duhet të tejkalojnë më shumë se 0.6 m jashtë kufijve të automjetit.

Gjatë transportimit duhet të sigurohet që:

- tubat të jenë të pastër dhe pa grimca;
- të sigurohet mbulesë e përshtatshme mbi skajet e hapura të tubave për të parandaluar hyrjen e papastërtive gjatë transportit;
- tubat në shtresat e poshtme të mos ngarkohen tej mase në mënyrë që të shmangen dëmtimet ose deformimet e tepërta.

Trajtimi

Tubat duhet të trajtohen me kujdes maksimal në përputhje me rekomandimet e prodhuesit.

Kontraktori është përgjegjës për cilësinë dhe gjendjen e tubave përpara, gjatë dhe pas dorëzimit në kantier. Përpara nisjes nga fabrika, skajet e tubave, degëzimet etj., duhet të mbulohen dhe të mbyllen në mënyrë të përshtatshme për të shmangur grumbullimin e papastërtive ose dëmtimet. Kjo mbrojtje nuk duhet të hiqet deri menjëherë përpara lidhjes me tubat, nyjet ose valvulat përkatëse.

Duhet shmangur në çdo rast trajtimi i ashpër i tubave, veçanërisht në temperatura të ulëta.

Asnjë tub nuk duhet të hidhet nga automjeti.

Kontraktori duhet të ketë gjithmonë mbikëqyrje të mjaftueshme, punëtorë, pajisje ndërtimi dhe materiale në përdorim gjatë këtyre operacioneve për të shmangur çdo dëmtim të tubit.

Duhet të përdoren litarë ngritës të miratuar, dhe të gjitha grepët, mbajtëset metalike dhe pajisje të tjera duhet të jenë të mbështjella me materiale mbrojtëse. Grepët që futen në pjesën e brendshme të skajeve të tubit nuk lejohen.

Pajisjet për trajtimin e tubave duhet të jenë në gjendje të mirë pune, dhe çdo pajisje që sipas mendimit të Inxhinierit mund të shkaktojë dëmtime të tubave duhet të hiqet nga përdorimi.

Asnjëherë tubat nuk duhet të hidhen, të përplasen me njëri-tjetrin, të rrotullohen lirshëm apo të tërhiqen nëpër tokë.

Nuk lejohet përdorimi i veglave metalike ose objekteve të rënda që mund të bien në kontakt me tubat apo lidhjet.

Tubat me shtresë mbrojtëse të jashtme duhet të trajtohen gjithmonë me rripa të gjerë prej pëlhure jo gërryese, gome ose lëkure, ose me pajisje të dizajnuara për të shmangur dëmtimin e veshjes. Çdo dëmtim i shtresës mbrojtëse, pavarësisht shkakut, duhet të riparohet përpara testimit të tubave.

Inxhinieri ka të drejtë të refuzojë dërgesa ose rezerva tubash nga të cilat janë identifikuar tuba të dëmtuar, ose të kërkojë që të testohen me presion jashtë linjës, edhe nëse nuk duken defekte të dukshme, në rast se ekziston arsye për të besuar se ka ndodhur trajtim i papërshtatshëm. Të gjitha kostot e lidhura me këtë do të mbulohen nga Kontraktori.

Magazini

Të gjithë tubat duhet të ruhen në përputhje me rekomandimet e prodhuesit, për të ruajtur cilësinë dhe gjendjen e tyre sipas standardeve të përcaktuara në specifikim. Për ruajtjen në kantier, terreni duhet të jetë i sheshtë dhe pa gurë të lirë.

Gjatë ruajtjes dhe transportit, tubat duhet të mbështeten sa më vazhdimisht që të jetë e mundur dhe duhet të merren masa për të shmangur dëmtimet nga skajet e mprehta të metaleve, gozhdët e ekspozuara etj.

Ngarkesat e tubave nuk duhet të grumbullohen më lart se 2.0 m.

Kujdes i veçantë duhet treguar për tubat HDPE dhe PVC. Duhet marrë në konsideratë sa vijon:

- Duhet shmangur kontakti me skaje të mprehta metalike ose mbajtëse të forta;
- Skajet e tubave duhet të mbrohen nga dëmtimet për të shmangur nyje të pasigurta;
- Tubat duhet të ruhen nën mbulesë dhe të mbrohen nga rrezet direkte të diellit, edhe gjatë magazinimit në vendin e dorëzimit;
- Spiralët mund të ruhen në pozicion vertikal ose të shtruar njëra mbi tjetrën;
- Tubat duhet të ruhen në temperatura më të ulëta se 23°C.

Nëse, për shkak të ruajtjes ose trajtimit të papërshtatshëm, ndonjë tub dëmtohet ose përkulet, pjesa e dëmtuar duhet të pritët dhe të hiqet plotësisht me shpenzimet e Kontraktorit.

Instalimi

Vendosja e tubave duhet të kryhet në përputhje me specifikimet e prodhuesit.

Kontraktori duhet të marrë nga prodhuesi të gjitha informacionet e nevojshme në lidhje me trajtimin e tubave dhe mënyrën e formimit të nyjeve, dhe konsiderohet se është njohur plotësisht me të gjitha fazat e vendosjes së tubave përpara dorëzimit të ofertës.

Inxhinieri do të kontrollojë tubat në kantier (inspektim vizual i sipërfaqeve të brendshme dhe të jashtme, përfshirë testimin e dimensioneve), dhe Kontraktori duhet t'i shënojë të gjithë tubat e dëmtuar ose me defekte sipas udhëzimeve të Inxhinierit dhe t'i largojë menjëherë nga kantieri, duke i zëvendësuar me tuba të pranueshëm me shpenzimet e tij.

Vetëm tubat që janë shënuar si të pranuar nga Inxhinieri pas inspektimit mund të përfshihen në punime.

Para vendosjes, çdo tub dhe lidhje duhet të inspektohet me kujdes nga brenda dhe jashtë, dhe të pastrohet nga çdo pluhur, papastërti ose material i huaj. Duhet të kihet kujdes që tubat të mbeten të pastër gjatë vendosjes.

Kontraktori duhet të tregojë kujdes maksimal për të shmangur çdo dëmtim të tubave gjatë uljes, drejtimit dhe lidhjes së tyre.

Për të shmangur hyrjen e gurëve, dheut apo kafshëve të vogla brenda tubit, duhet të përdoret një kapak ose mbyllës i përshtatshëm me të cilin të mbyllet tuba e fundit e vendosur, sa herë që puna e vendosjes ndalet. Asnjëherë nuk lejohet që tubat të hidhen në hendek.

Ulja e tubave duhet të kryhet manualisht ose me mjete ngritëse dhe/ose litarë. Tubat dhe lidhjet duhet të ulen në hendek me pajisje të përshtatshme për peshën e tyre.

Procesi i uljes duhet të bëhet në mënyrë të sigurt dhe në përputhje me rregullat e sigurisë dhe praktikatat standarde. Tubat me veshje mbrojtëse duhet të trajtohen me rripa të përshtatshëm që nuk dëmtojnë as tubin dhe as veshjen. Duhet të përdoren makina ngritëse të mjaftueshme (p.sh. vinça anësore) për të shmangur çdo deformim të dëmshëm.

Para uljes së tubit, Kontraktori duhet të sigurohet që fundi i hendekut të jetë i rrafshët dhe pa gurë ose mbetje të tjera që mund të dëmtojnë veshjen.

Tubat duhet të vendosen saktësisht sipas vijave dhe niveleve të treguara në vizatimet e miratuara, me tolerancë ± 5 mm. Kontraktori mund t'i propozojë Inxhinierit një metodë alternative për kontrollin e niveleve dhe drejtimit, për miratim.

Tubat duhet të mbështeten në të gjithë gjatësinë e tyre dhe të jenë, sa të jetë e mundur, pa tendosje.

Është e rëndësishme të sigurohet një shtresë shtrati plotësisht e rrafshët për tubat. Shtresa e shtratit duhet të realizohet sipas specifikimeve.

Vrimat për lidhjet (bell holes), me përmasa të mjaftueshme për bashkimin e tubave, duhet të gërmohen në fundin e hendekut dhe, nëse është e nevojshme, edhe në shtratin e rërës dhe muret e hendekut.

Asnjë tub nuk duhet të vendoset përpara se fundi i hendekut ose shtresa e rërës (sipas rastit) të jetë inspektuar dhe miratuar nga Inxhinieri për vendosje tubash.

Në rastet kur hendeku ndodhet në rrugë automobilistike, Kontraktori duhet të mbrojë tubat nga ngarkesat lëvizëse pas vendosjes, deri në përfundimin e punimeve të rrugës.

Çdo tub i dëmtuar pas vendosjes duhet të zëvendësohet, dhe Kontraktori do të mbulojë të gjitha shpenzimet dhe vonesat e shkaktuara.

Punimet e vendosjes së tubave duhet të kryhen nga punëtorë me përvojë dhe të kualifikuar për këtë punë. Një përfaqësues i prodhuesit duhet të vizitojë kantierin në fillim të punimeve për të demonstruar procedurat e sakta të instalimit sipas rekomandimeve të prodhuesit.

Kontraktori duhet të instalojë tubat në kuotat e invertit të treguara në vizatimet e miratuara të punimeve. Thellësia e tubit duhet të llogaritet si diferenca ndërmjet nivelit natyror të terrenit të matur gjatë vendosjes dhe kuotës së invertit të treguar në këto vizatime.

Prerja e Tubave

Prerja e tubave duhet të reduktohet në minimum. Megjithatë, duhet të tregohet kujdes që prerjet të kryhen vetëm kur janë rreptësisht të nevojshme. Prerja duhet të realizohet sipas udhëzimeve të prodhuesit, pa shkaktuar dëmtime në trupin e tubit apo në shtresën mbrojtëse, dhe në mënyrë që të arrihet një prerje ebutë, pingul me boshtin gjatësor të tubit.

Të gjitha prerjet duhet të kryhen me mjete dhe pajisje të përshtatshme për këtë qëllim. Në çdo rast, Kontraktori është përgjegjës për saktësinë e matjeve për tubin e prerë. Kostot e humbjeve për shkak të prerjeve duhet të përfshihen në çmimet njësi të kontratës.

Sasitë

Përpara porosisë së tubave, Kontraktori duhet të sigurohet për gjatësitë e nevojshme të çdo lloji tupi, përshtatësi, lidhjeje, valvule dhe elementi special të nevojshëm për përfundimin e punimeve.

Kontraktori nuk ka të drejtë të kërkojë kompensim për sasi shtesë ose mangësi që rrjedhin nga porositë e bëra në bazë të Preventivit të Punimeve (Bill of Quantities).

Inspektimi nga Punëdhënësi

Punëdhënësi, Inxhinieri ose përfaqësuesi i tij i autorizuar kanë të drejtë të inspektojnë tubat ose të ndjekin procesin e prodhimit dhe testet e kontrollit të cilësisë. Këto inspektime në asnjë rast nuk e lirojnë Kontraktorin nga përgjegjësia për të siguruar produkte që përputhen me standardet përkatëse të përcaktuara në këtë specifikim.

Në mënyrë alternative, Kontraktori mund t'i paraqesë Inxhinierit certifikata nga laboratorë të miratuar që vërtetojnë se materialet janë testuar dhe kanë përmbushur me sukses testet e kërkuara sipas standardeve përkatëse. Në këtë rast, Inxhinieri ka të drejtë (por jo detyrim) të heqë dorë nga testet e mëtejshme.

Nëse Punëdhënësi vendos të mos kryejë inspektim të prodhimit, testimin apo tubave të përfunduar, kjo nuk do të thotë në asnjë mënyrë se produkti është i miratuar.

Kostoja e transportit të Punëdhënësit dhe/ose Inxhinierit në fabrikë apo në vendet e testimin konsiderohet e përfshirë në çmimet njësi dhe nuk do të paguhet veçmas.

Para përfshirjes në tubacion, çdo tub duhet të pastrohet me furçë dhe të inspektohet me kujdes për integritetin e tij. Tubat e dëmtuar, të cilët sipas mendimit të Inxhinierit nuk mund të riparohen në mënyrë të kënaqshme, duhet të refuzohen dhe të hiqen nga kantieri.

Nëse Inxhinieri vlerëson se një pjesë e papranueshme e gjatësisë së tubit brenda një seksioni testimi ka dështuar, Kontraktori mund të detyrohet të testojë hidraulikisht çdo tub dhe nyje para vendosjes në terren. Në këtë rast, rezultatet e testit duhet të dorëzohen për miratim tek Inxhinieri përpara se të vazhdojë

vendosja e mëtejshme e tubave. Kostoja e testeve individuale të tubave do të mbulohet nga Kontraktori. Punëdhënësi rezervon të drejtën të punësojë një institut të pavarur testimi për të kryer testet e pranimit. Çdo defekt i konstatuar gjatë këtij inspektimi duhet të riparohet nga Kontraktori pa pagesë shtesë. Në rast mospajtimi, do të thirret një institut i pavarur si ndërmjetës dhe kostot përkatëse do të mbulohen nga pala që humb.

Përshtatësit (Fittings)

Nëse nuk përcaktohet ndryshe, të gjithë përshtatësit duhet të jenë prej të njëjtit material si tubat.

Përshtatësit duhet të pajisen me lloj nyjeje të përputhshme me sistemin e tubave dhe duhet të sigurohen nga Kontraktori pa kosto shtesë.

Të gjitha kostot e lidhjeve, elementeve speciale dhe përshtatësve duhet të përfshihen në çmimet njësi për furnizimin dhe vendosjen e tubave.

Vendi i Origjinës së Materialeve

Kontraktori duhet të deklarojë saktësisht vendin e origjinës dhe kompaninë prodhuese të materialeve që synon të furnizojë në kuadër të Kontratës, dhe duhet t'i paraqesë Inxhinierit të gjitha katalogët përkatës. Përpara se të konfirmojë importin e çdo materiali, Kontraktori duhet të marrë miratimin me shkrim të Inxhinierit.

Lidhja me Tuba Ekzistues

Lidhjet duhet të realizohen me rrjetin ekzistues sipas vizatimeve të tenderit.

Kur një tub i ri do të lidhet me një tubacion ekzistues, Kontraktori duhet të identifikojë paraprakisht vendndodhjen e tubit ekzistues përpara gërmimit dhe përpara se të konfirmohen trasa dhe kuotat e invertit të tubit të ri.

Kontraktori duhet të përdorë pajisje për lokalizimin e tubave ose mjete të ngjashme për të përcaktuar me saktësi më të madhe pozicionin e tubit ekzistues.

Më pas, Kontraktori duhet të hapë një gropë prove në një pozicion të miratuar nga Inxhinieri, për të konfirmuar vendndodhjen e tubit ekzistues dhe për të ekspozuar segmentin ku do të bëhet lidhja.

Nëse gropa e parë e provës nuk zbulon tubin e kërkuar, duhet të hapen gropa shtesë derisa të lokalizohet. Pasi të ekspozohet tubi ekzistues, Kontraktori duhet të masë kuotën e invertit dhe diametrin e jashtëm të tij.

Përpara çdo përpjekjeje për t'u lidhur me rrjetin ekzistues, Kontraktori duhet të informojë Inxhinierin dhe autoritetin përgjegjës për funksionimin e rrjetit, duke rënë dakord për një procedurë të përshtatshme pune. Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin të paktën gjashtë ditë pune përpara dhe është i detyruar të kryejë punimet në mënyrë që të shkaktojë ndërprerje minimale në funksionimin normal të rrjetit, përfshirë punën gjatë natës kur është e nevojshme.

Zgjatja e afatit të kontratës nuk do të jepet për vonesa që rezultojnë nga mosrespektimi i procedurës së rënë dakord nga Kontraktori.

Përfaqësuesi i Inxhinierit do t'i japë Kontraktorit udhëzime të detajuara për çdo lidhje që duhet bërë me rrjetin ekzistues.

Prerja e tubit ekzistues dhe lidhja duhet të realizohen vetëm në prani të Inxhinierit ose Punëdhënësit në kohën e përcaktuar nga Punëdhënësi.

Kontraktori duhet të dorëzojë vizatime shtesë të punishtes dhe një metodologji të detajuar pune për miratim nga Inxhinieri.

Prerja e tubit ekzistues dhe instalimi i pjesëve lidhëse duhet të kryhen me efikasitet dhe shpejtësi, për të minimizuar ndërprerjen e furnizimit publik me ujë.

Prerja e rrjetit ekzistues duhet të bëhet vetëm me pajisje speciale të miratuara nga Inxhinieri.

Në asnjë rast nuk lejohet përdorimi i prerësve me oksiacetilen apo hark elektrik. Prerja duhet të jetë pingule me boshtin për të siguruar që tubi i ri të vendoset saktësisht sipas vizatimeve.

Kontraktori duhet të bie dakord me Përfaqësuesin e Inxhinierit për gjatësinë e tubit ekzistues që do të hiqet. Duhet treguar kujdes maksimal për të shmangur hyrjen e papastërtive apo materialeve të huaja në rrjetin ekzistues.

Kontraktori duhet të ketë në dispozicion një pompë të fuqishme për nxjerrjen e ujit përpara fillimit të prerjes së rrjetit ekzistues, për të siguruar që gjermimi të mbetet gjithmonë i thatë dhe për të ulur rrezikun e hyrjes së ujit të ndotur në sistemin ekzistues.

Puna duhet të kryhet në mënyrë të pastër dhe efikase. Duhet të sigurohen zorrë me gjatësi të mjaftueshme për të larguar ujin në vende të sigurta.

Punëdhënësi do të kërkojë që rrjeti të vihet sërish në funksion sa më shpejt që të jetë e mundur pas instalimit dhe do të kryejë një inspektim për të zbuluar çdo rrjedhje të mundshme.

Çdo ndërhyrje ose riparim i nevojshëm për eliminimin e rrjedhjeve duhet të realizohet nga Kontraktori.

Asnjë pjesë e rrjetit nuk duhet të mbulohet ose mbushet me dhe derisa Përfaqësuesi i Inxhinierit të konfirmojë që lidhja është plotësisht e papërshkueshme nga uji.

Punimet e Tubacioneve për Furnizim me Ujë

Tuba Polietileni (PE 100-RC)

Tubat PE 100-RC për ujë të pijshëm duhet të jenë në përputhje me DIN 8074/8075 dhe DIN EN 12201 për instalim në hendek pa shtresë rëre, të prodhuar nga PE 100-RC me rezistencë të lartë ndaj plasaritjeve të ngadalta (FNCT kërkesa minimale: ≥ 8760 orë sipas PAS 1075; $T=80^{\circ}\text{C}$; 4 N/mm^2 , 2% Arkopal), të verifikuar sipas DIN 8075 dhe DVGW GW 335 A2.

Shënimi i tubave duhet të bëhet me gdhendje lazer dhe të përfshijë barkodin e gjurmueshmërisë të tipit 128-C sipas ISO 12176-4, të printuar drejtpërdrejt mbi tub.

Tubat duhet të kenë miratimet më të fundit sipas PAS 1075, DVGW dhe EN 12201. Kontraktori duhet të dorëzojë certifikatat përkatëse.

Tubat me diametër deri në 63 mm duhet të jenë sipas PAS 1075 Tipi 1 – tuba me mur të vetëm, të plota, të bëra nga PE 100-RC, ose sipas PAS 1075 Tipi 2 – tuba me dy shtresa me shtresë mbrojtëse të integruar prej PE 100 ose PE 100-RC dhe me shtresë të brendshme mbrojtëse të bashkëekstruduar prej PE 100-RC. Tubat me diametër të barabartë ose më të madh se 75 mm duhet të jenë sipas PAS 1075 Tipi 2 – tuba me dy shtresa me shtresë mbrojtëse të integruar prej PE 100 ose PE 100-RC dhe me shtresë të brendshme të bashkëekstruduar prej PE 100-RC.

Tubat sipas PAS 1075 Tipi 2 duhet të kenë një shtresë treguese me ngjyrë, të integruar në pjesën e jashtme, me trashësi të paktën 10% të murit të tubit, për të lehtësuar vlerësimin e saktë të sipërfaqes së tij. Monitorimi i vazhdueshëm i cilësisë së materialit sipas PAS 1075 duhet të kryhet nga një organ testimi, certifikimi dhe inspektimi i miratuar nga “Deutsches Institut für Bautechnik” (DIBt), Berlín. Prodhuesi duhet të jetë i certifikuar sipas ISO 9001, ISO 14001 dhe ISO 50001.

Përshtatës Elektrofuziv

Përshtatësit elektrofuzion për lidhje gjatësore të ngjeshura të tubave PE 100-RC duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Materiali: PE 100
- Klasë presioni: SDR 11
- Të përshtatshëm për vendosje në hendek pa shtresë rëre
- Të dy anët mund të shkrijnë njëkohësisht
- Me ndalesë qendrore
- Thellësia e futjes sipas kërkesave maksimale të ISO
- Zona të gjata të ftohta
- Kompensim i temperaturës (koha e shkrirjes rregullohet automatikisht sipas temperaturës së ambi-entit)
- Me barkod për proces automatik shkrirjeje
- Me barkod gjurmueshmërie
- Me kontakte sigurie për lidhje të mbrojtur gjatë shkrirjes
- fusion indicators for visual proof that fusion has been carried out

Skajet e tubave duhet të përgatiten sipas udhëzimeve të prodhuesit për instalim.

Përshtatësit duhet të kenë miratimet më të fundit sipas DVGW dhe EN 12201. Kontraktori duhet të dorëzojë certifikatat përkatëse.

Prodhuesi duhet të jetë i certifikuar sipas ISO 9001, ISO 14001 dhe ISO 50001.

Testimi në Fabrikë i Tubave

Kontraktori duhet të ketë kryer testet e mëposhtme dhe të dorëzojë certifikatat e testimit të përditësuara, të lëshuara nga një institucion testimi i akredituar:

- Testet e miratimit të materialit sipas PAS 1031 dhe PAS 1075, tabelat 1a dhe 1b,
- Testet e sigurimit të cilësisë së materialit sipas PAS 1075, tabela 2,
- Testet e miratimit të tubit sipas PAS 1075, tabela 3,
- Testet e kontrollit të cilësisë së tubit sipas PAS 1075, tabela 4.

Testet pas Dorëzimit

Mostrat e tubave HDPE duhet të merren në mënyrë rastësore ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Inxhinieri mund të kryejë, përveç testeve të cilësisë dhe pranimit, ndonjë ose të gjitha testet e mëposhtme mbi mostrat e marra:

- Tensioni i rrjedhjes, zgjatja në pikën e rrjedhjes, forca tërheqëse përfundimtare dhe zgjatja në thyerje sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit ISO 527,
- Testi i gërvishjes së shtresës së jashtme mbrojtëse (PAS 1075, Aneksi 6).

Vendosja e Tubave PE

Tubat dhe elementët specialë duhet të bashkohen me saldim elektrofuzioni për të formuar një varg mbi tokë dhe duhet të mbështeten mbi rula të lëmuar me dizajn të miratuar nga Inxhinieri.

Tre gjatësitë standarde të tubit në secilën anë të makinës së saldimit duhet të kenë minimumi dy (2) mbështetje me rula për çdo gjatësi tupi.

Të gjitha nyjet e saldimit duhet të inspektohen dhe të vlerësohen me raportin e printuar nga makina e saldimit elektrofuzion.

Të gjitha nyjet duhet të miratohen nga Inxhinieri ose përfaqësuesit e tij përpara se Kontraktori të lejohet të vazhdojë me punimet e vendosjes së tubave.

Gjatësia maksimale e tërheqjes së tubave PE të bashkuar me saldim elektrofuzioni, për vendosje pranë ose drejtpërdrejt në hendek pas bashkimit, nuk duhet të kalojë 300 m ose gjatësinë e kufizuar nga aktuatori hidraulik i makinës së elektrofuzionit.

Tërheqja e tubave mbi sipërfaqen e tokës është rreptësisht e ndaluar.

Të gjitha nyjet e elementeve speciale, të teta, të segmenteve mbyllëse etj., që do të realizohen brenda hendekut, duhet të bëhen me bashkues automatikë elektrofuzioni ose me pajisje të tjera elektrofuzioni.

Fundi i hendekut duhet të jetë i lirë nga çdo shkëmb, gur, zhavorr apo grimcë e fortë që mund të dëmtojë muret e tubit. Përpara se çdo tub apo element special të ulet në hendek, nyjet e salduara duhet të jenë ftohur mjaftueshëm (duke respektuar kohën e specifikuar të ftohjes për nyjen e fundit) përpara se të ushtrohet çdo ngarkesë mbi to.

Gjatë uljes së tubave në hendek, duhet treguar kujdes që të shmanget gërvishtja e tubit nga kontakti me anët ose fundin e hendekut.

Kujdes i veçantë kërkohet gjatë kalimit nën ose përreth pengesave apo shërbimeve ekzistuese.

Duhet të sigurohen mbështetëse me rula për katër gjatësitë e para të tubave nga skaji i vargut që do të ulet në hendek. Pjesë të prera nga tuba PE të dëmtuar, dërrasa druri dhe litarë mund të përdoren për mbrojtjen e tubave të mbetur kur është e nevojshme, por nuk lejohet përdorimi i zinxhirëve apo litarëve metalikë. Ndryshimet graduale në drejtim mund të realizohen përmes përkuljes së tubit, por rrezja e përkuljes nuk duhet të jetë më e vogël se njëzet e pesë (25) herë diametri i jashtëm i tubit.

Në asnjë rast nuk lejohet përkulja me nxehtësi në kantier.

Tubi duhet të vendoset sa më qendror brenda hendekut për të siguruar ngjeshjen e duhur anësore të mbushjes, megjithatë lejohet një lëvizje e lehtë valëzuese (snaking) për të kompensuar zgjerimin termik të tubit.

Bashkimi I Tubave PE

Të gjithë tubat PE, elementët specialë dhe sediljet e derivacioneve (tapping saddles) duhet të bashkohen me pajisje plotësisht automatike të saldimit elektrofuzion.

E gjithë pajisja automatike e saldimit duhet të ketë funksion për rikthimin e të dhënave të nyjeve, që mundëson ruajtjen dhe printimin e regjistrimeve të bashkimeve.

Kontraktori duhet të sigurojë një njësi elektronike transferimi të të dhënave të përshtatshme për përdorim me makinat e elektrofuzionit, për të transferuar të gjitha të dhënat e nyjeve në kompjuter, për përdorim të vetëm nga Inxhinieri.

Kompleti i plotë i makinës automatike të elektrofuzionit duhet të përfshijë:

- Kuti kontrolli automatike e elektrofuzionit, e aftë të funksionojë në mënyrë plotësisht automatike dhe të përputhshme me elementët ngrohës të integruar në të gjitha pajisjet e elektrofuzionit për tuba deri në diametrin e jashtëm nominal të përdorur në këtë kontratë. Duhet të ketë pajisje të plota për rikthimin e të dhënave për të gjitha nyjet, përmes printerit të të dhënave ose njësisë së transferimit të të dhënave,
- Gjenerator portativ, i përcaktuar për përdorim me makinën automatike të elektrofuzionit. Gjeneratori duhet të ketë kapacitetin e duhur në përputhje me kërkesat e prodhuesit të tubave dhe pajisjeve,
- Njësi universale për drejtim dhe fiksime të tubave me unaza të brendshme përshtatëse, me përdorim shumëfunksional për bashkues, kënde dhe teta.
- Komplete për fiksime dhe drejtim nga poshtë për sedilje (bottom-loaded saddle kits) dhe kapësa G për tuba me diametër të jashtëm nominal deri në 1000 mm.

Procedura e bashkimit me elektrofuzion duhet të jetë si më poshtë:

- Skajet e tubave duhet të priten pingul me boshtin dhe çdo rrafshim ose mbetje të hiqen. Duhet kontrolluar përshtatja e tubave dhe pajisjeve në bashkues. Nëse tubat janë shumë ovalë për t'u futur në bashkues, ata duhet të rikthehen në formë rrethore me një pajisje mekanike të miratuar për rikthimin e formës, ose duke salduar një segment të drejtë tubi të përshtatshëm në fund përpara bashkimit.
- Skajet e tubave pastrohen dhe përgatiten me një gërvishtës universal ose mjet tjetër të miratuar për përgatitje sipërfaqeje, që heq shtresën e oksiduar në një gjatësi më të madhe se thellësia e futjes. Për tapat dhe sediljet e derivacioneve, zona që tejkalon bazën e sediljes duhet të pastrohet sipas kërkesës së Inxhinierit. Mjeti duhet të heqë një shtresë 0.2–0.4 mm nga sipërfaqja e jashtme, në mënyrë të vazhdueshme në formë shiriti. Lejohet përdorimi i gërvishtësve manualë të tipit “Har-ris” ose ekuivalent për sediljet e derivacioneve.

- Zona e përgatitur pastrohet me aceton ose tretës tjetër të miratuar. Sipërfaqja e përgatitur nuk duhet prekur apo ndotur përpara saldimit.
- Pajisjet e elektrofuzionit ose tapat e derivacioneve duhet të nxirren nga paketimi dhe të pastrohen me aceton ose tretës tjetër të miratuar përpara futjes në skajet e tubave ose fiksimit mbi to. Thellësia e futjes shënohet me marker të përshtatshëm duke e futur bashkuesin deri në ndalesën qendrore.
- Duhet përdorur kapësa të duhura për fiksimit të tubave ose sediljeve. Drejtimi dhe hapësirat midis tubave dhe pajisjeve kontrollohen me matës thellësie. Hapësira totale midis diametrit të jashtëm të tubit dhe pajisjeve nuk duhet të kalojë 2% të diametrit nominal të tubit. Pajisjet duhet të rregullohen me pykë të përshtatshme, nëse kërkohet, për të siguruar drejtim aksial të saktë të tubit brenda pajisjeve.

Saldimi elektrofuzion lejohet të vazhdojë vetëm pasi të jenë kryer me sukses të gjitha kontrollet e mësipërme.

- Pas përfundimit, treguesit e shkrirjes në pajisjet e saldimit duhet të jenë të dukshëm. Nëse nuk ka lëvizje të dukshme të treguesve të shkrirjes, nyja duhet të pritët dhe të realizohet një nyje e re.
- Nyja duhet të lihet në kapësa për kohën e ftohjes së specifikuar për pajisjet ose sediljet.
- Tubi kryesor nuk duhet të shpohet me prerësen e integruar deri sa nyjet ose sediljet të jenë miratuar nga Inxhinieri.

Nyjet

Nyjet e ankoruara

Nyjet e ankoruara duhet të projektohen për të përballuar forcat boshtore të shtytjes, duke ruajtur njëkohësisht fleksibilitetin dhe devijimin këndor sipas tabelës përkatëse.

Ato duhet të jenë në gjendje të përballojnë presionin më të madh midis presionit të shërbimit + presionit të goditjes (surge pressure) ose presionit të testimit në kantier.

Fundet me fole të të gjitha tubave dhe pajisjeve duhet të përbëhen nga dy dhoma: njëra për unazën vulosëse dhe tjetra për elementët e fiksimit.

Fundet mashkull të tubave dhe pajisjeve duhet të kenë një rruazë saldimit të aplikuar në fabrikë që përshtatet brenda folesë me fiksimit.

Nuk lejohet përdorimi i bulonave, vidave ose unazave përbërëse si pjesë e nyjes. Mekanizmi i fiksimit duhet të jetë rezultat i kontaktit të drejtpërdrejtë midis rruazës së saldimit dhe segmenteve përkatëse të fiksimit

Klasa e presionit

Tubat duhet të prodhohen sipas klasës së presionit të përcaktuar në vizatimet e punës të kontraktorit dhe të miratuara nga inxhinieri.

Tubat, pajisjet dhe nyjet e përshtatura nga kontraktori për çdo segment duhet të jenë në gjendje të përballojnë kushtet normale të punës, veçanërisht presionin e brendshëm, ngarkesat e jashtme, mbingarkesat dhe reagimet nga toka ose mbështetëset, duke marrë parasysh presionet e goditjes dhe testimit.

Klasa e presionit dhe trashësitë minimale të murit duhet të jenë sipas EN 545:2010 si më poshtë: Tubacione me nyje te ankoruara:

DN	Lu	Class	Wall thickness e
mm	m		mm
100	5.97	C100	6.1
125	5.97	C64	6.1
150	5.97	C64	6.2
200	5.97	C64	6.5
250	5.97	C50	6.8
300	5.97	C50	7.4

Pajisjet e vendosura në toka jo korrozive duhet të jenë të mbrojtura nga brenda dhe jashtë me një veshje epoksi të aplikuar me shkrirje (fusion bonded epoxy) me trashësi minimale të filmit të thatë prej 250 mikronësh, sipas standardit EN 14901:2006.

Për toka korrozive, trashësia e veshjes do të jetë 300 mikronë.

Shenjimi

Të gjithë tubat dhe pajisjet duhet të kenë shenja të qarta dhe të qëndrueshme, që të lexohen lehtë, dhe duhet të përmbajnë të paktën informacionin vijues:

1. Njësinë e prodhimit.
2. Identifikimin e vitit të prodhimit.
3. Identifikimin si gize duktili.
4. DN.
5. Klasën e presionit të flanaxhës (PN), kur është e zbatueshme.
6. Referencën ndaj standardit përkatës.
7. Klasën "C" për tuba të derdhur me proces centrifugimi.

Shenjat mund të realizohen me derdhje, me bojë ose me stampim në të ftohtë.

Nëse kjo nuk është e mundur, sipërfaqet e kontaktit të njërës ose të dy metaleve duhet të galvanizohen ose të trajtohen në mënyrë që diferenca e potencialit të reduktohet brenda kufijve të kërkuar.

Në mënyrë alternative, dy metalet duhet të izolojnë nga njëri-tjetri sipas metodës së treguar në vizatime ose të miratuar nga Inxhinieri.

Instalimi i tubave në pjerrësi të mëdha

Përgjithshme

Për të parandaluar rrëshqitjen e tubave poshtë me kalimin e kohës në zona me pjerrësi të madhe, duhet të vendosen jakë shtytës prej betoni dhe thasë me rërë sipas vizatimeve dhe specifikimeve përkatëse.

Jakët prej betoni dhe thasët me rërë duhet të vendosen në intervale të përshtatshme, jo më të mëdha se 10 metra.

Thasët me rërë duhet të vendosen si mbi ashtu edhe poshtë tubit.

Në çdo jakë betoni, Kontraktori duhet të instalojë fiksime boshtore për të kufizuar lëvizjen boshtore të tubave.

Vëmendja e Kontraktorit tërhiqet në faktin se instalimi i tubave në pjerrësi të mëdha mund të kërkojë punë manuale. Çdo vështirësi që lidhet me punën manuale duhet të përfshihet në çmimin njësi për instalimin e tubave. Nuk do të bëhet asnjë pagesë shtesë për punë manuale në seksione të pjerrëta.

Fiksimi boshtor për tuba PE

Fiksimi boshtor i tubave për tuba PE 100-RC me diametër të jashtëm 160 mm ose më të madh duhet të plotësojë specifikimet e mëposhtme:

- shufër fleksibël, e bërë nga PE 100
- me kod shirit (barcode) për procesin automatik të saldimit elektrofuzion
- lartësia e kunjave: të paktën 40 mm
- presioni nominal: PN 16
- të përballojë të paktën 31 000 N (3 100 kg) forcë boshtore

Fiksimi duhet të saldohet në tub me elektrofuzion për të krijuar një sup saldimi që kufizon lëvizjen boshtore të tubit. Para saldimit, fiksimi duhet të mbahet në vend me rrip tensioni.

Dy fiksime duhet të instalohen përpara çdo jake betoni në seksionet e pjerrëta të tubacionit, për të parandaluar rrëshqitjen e tubave poshtë me kalimin e kohës.

Për tuba PE 100-RC me diametër më të vogël se 160 mm, si fiksim boshtor duhet të përdoren bashkues elektrofuzion pa ndalesë të brendshme.

Blloqe dhe jaka shtytëse

Kontraktori duhet të ndërtojë të gjitha blloqet dhe jakët shtytëse të kërkuara dhe të specifikuara këtu. Blloqet shtytëse duhet të vendosen në çdo lidhje në formë "T" të tubacionit dhe në çdo kthesë tubi prej 22½ gradësh ose më shumë, ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit, pavarësisht nëse janë treguar apo jo në vizatime.

Blloqet dhe jakët shtytëse duhet të ndërtohen me beton "in situ" (gradë minimale C20/25, pa përforcim), në përputhje me kërkesat e seksionit për punimet e betonit të specifikimeve.

Sipërfaqet mbajtëse të blloqeve shtytëse duhet të vendosen kundër tokës natyrore të pandërprerë

Gërmimi për bllokun shtytës duhet të kryhet përpara vendosjes së tubave, por duhet të lihet një marginë prej të paktën 150 mm që të hiqet me dorë për të siguruar një bazë të fortë kundër tokës së pandërprerë. Margjina e prerjes duhet të hiqet vetëm pas vendosjes dhe bashkimit të tubave, dhe betoni për bllokun shtytës duhet të vendoset të njëjtën ditë me heqjen e margjinës.

Në tokë ranore, ku këndi i qëndrueshmërisë nuk lejon prerje vertikale, Kontraktori duhet të mbushë rreth blloqeve shtytëse me material të përzgjedhur, të ngjeshur mirë, me dendësi të barabartë ose më të madhe se ajo e tokës përreth.

Jakët shtytëse duhet të futen të paktën 30 cm në tokë të pandërprerë në të dy anët e hendekut.

Të gjitha blloqet dhe jakët shtytëse prej betoni duhet të lejohen të forcohen për të paktën 7 ditë përpara mbushjes dhe përpara aplikimit të çdo ngarkese.

Në dhomat prej betoni, forcat shtytëse nga kthesat ose nga valvulat e mbyllura duhet të transmetohen në muret prej betoni përmes flaxhëve “puddle” të salduar në tuba.

Kontraktori duhet të sigurojë përforsime shtesë strukturore aty ku janë të parashikuara dhe të nevojshme.

Inspektimi, dezinfektimi dhe testimi i tubave

Përgjithshme

Pasi tubat të jenë vendosur në pozicionin e tyre përfundimtar dhe të jenë bashkuar, hendeku duhet të mbushet deri pak mbi pjesën e sipërme të tubit, duke lënë të pambuluara vetëm nyjet. Nyjet duhet të mbeten të pambuluara derisa të përfundojnë me sukses detyrat e mëposhtme dhe Inxhinieri të japë leje për mbulimin e tyre:

- inspektim vizual;
- shpëlarje dhe dezinfektim;
- testim me presion.

Përveç rasteve kur përcaktohet ndryshe, tubacionet dhe rrjetet e tubave duhet t'i nënshtrohen testeve hidraulike me ujë, në praninë e Inxhinierit, në përputhje me standardet përkatëse. Testimi duhet të kryhet në dy ose tre faza:

- teste paraprake të seksioneve gjatë ecures së punimeve;
- teste përfundimtare në nënbloqe ose seksione të përfunduara të punimeve;
- inspektim vizual i lidhjeve midis tubave të rinj dhe atyre ekzistues.

Testet hidraulike duhet të kryhen nën presion të plotë prove hidraulike, me

- i) testim të kryer për të gjithë tubat, dhe
- ii) testim në rastet kur disa tuba janë të ndërlidhur.

Kur një tub i vetëm lidh dy rrjete ekzistuese, kërkohet vetëm testi i). Në çdo rast, testi i inspektimit vizual do të kryhet pasi tubat e rinj të jenë lidhur me rrjetin ekzistues.

Të paktën një muaj përpara inspektimit dhe testimit të planifikuar të seksionit të parë të tubave, kontraktori duhet të paraqesë për miratim tek Inxhinieri një plan të detajuar pune dhe metodologjinë e veprimit për kryerjen e inspektimit vizual, testimit me presion, dezinfektimit dhe vënies në punë (dorëzimit). Çdo ndryshim i kërkuar nga Inxhinieri duhet të zbatohet nga kontraktori me shpenzimet e tij.

Njoftimi me shkrim duhet t'i dorëzohet Inxhinierit të paktën një javë përpara datës së planifikuar për çdo testim të tubacioneve.

Certifikatat e testimit duhet të përgatiten nga kontraktori sipas formatit të dakorduar dhe të nënshkruhen nga përfaqësuesi i Inxhinierit pas përfundimit me sukses të çdo testi. Një kopje e çdo certifikate të nënshkruar duhet të mbahet nga Inxhinieri dhe një tjetër nga kontraktori.

Në rast dështimi të cilitdo test, i gjithë procesi duhet të përsëritet derisa të përfundojë me sukses.

Kërkesat për testim

Pas përfundimit dhe pranimi të inspektimit vizual, Kontraktori duhet të kryejë testin me presion për çdo seksion. Ai duhet të sigurojë që të gjithë tubat të jenë të fiksuar mirë përpara fillimit të testimit dhe të vendosë çdo mbështetje të përkohshme që mund të jetë e nevojshme.

Gjatësia e tubit në çdo seksion të përfunduar që do të testohet duhet të përcaktohet bazuar në programimin e punës dhe karakteristikat e terrenit (p.sh. ndryshime të mëdha në lartësi). Gjatësia nuk duhet të kalojë 500 metra, përveç rasteve kur është rënë dakord ndryshe me Inxhinierin.

Çdo seksion tubacioni që do të testohet duhet të mbyllet në të dy skajet dhe të përforcohet mirë për të përballuar forcat që do të ushtrohen gjatë aplikimit të presionit të testit.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha pajisjet për testim, flanksat e përkohshme të mbylljes, matësat e presionit, pajisjet për ngritjen e presionit, instrumentet për regjistrimin e presionit dhe çdo pajisje tjetër të nevojshme për të kryer testin në përputhje me kërkesat e specifikuara.

Kontraktori gjithashtu duhet të sigurojë të gjithë fuqinë punëtore dhe mbikëqyrjen e nevojshme për kryerjen e testeve dhe regjistrimin e rezultateve. Të gjithë matësat dhe pajisjet duhet të paraqiten për miratim nga Inxhinieri. Një regjistruar presioni duhet të instalohet për të siguruar një regjistrim të vazhdueshëm të testit dhe grafiku përkatës duhet të përfshihet në dokumentacionin për çdo test presioni të kryer.

Nyjet e tubave, valvulat dhe pajisjet duhet të kontrollohen me kujdes për bulona ose lidhje të lira që mund të shkaktojnë rrjedhje dhe të vonojnë kryerjen e testit.

Nëse ndonjë seksion nuk kalon testin, Kontraktori duhet të përcaktojë shkakun e dështimit dhe të gjejë, zbulojë dhe riparojë çdo dëmtim ose rrjedhje të ndodhur në tubacion para ose gjatë testimit, dhe ta testojë përsëri seksionin. Kostoja e punimeve të tilla riparuese, përfshirë (por pa u kufizuar në) gërmimet shtesë, mbushjen, riparimin ose zëvendësimin e tubave dhe përsëritjen e testit, do të bjerë mbi Kontraktorin.

Të gjitha pikat e larta të tubacionit duhet të ajrohen në mënyrë të mjaftueshme gjatë mbushjes me ujë për të nxjerrë sa më shumë ajër të jetë e mundur.

Presioni dhe koha e testit do të jenë sipas standardeve përkatëse.

Presioni minimal i përdorur për testim në terren duhet të jetë 1.5 herë më i madh se presioni nominal. Kontraktori duhet të kryejë testin hidrostatik në të gjitha tubacionet e përfunduara përpara veshjes në terren të saldimeve dhe pajisjeve, dhe përpara mbushjes së hendekëve për tubat që testohen. Çdo valvul ajrimi e përdorur në test duhet të lihet në vend pas montimit. Pikat e mbushjes duhet të mbyllen.

Nuk do të pranohet asnjë shenjë e dukshme rrjedhjeje. Nëse ndodh rrjedhje, ajo duhet të lokalizohet dhe të riparohet nga Kontraktori me shpenzimet e tij përpara rifillimit të testit.

Gjatë mbajtjes së presionit të testit, nyjet dhe pajisjet e tubacionit duhet të kontrollohen dhe çdo rrjedhje duhet të riparohet.

Nëse shkalla e rrjedhjes së llogaritur është brenda kufirit të lejuar, uji i testimit mund të transferohet në seksionin tjetër të tubacionit që do të testohet ose të hidhet sipas miratimit të Inxhinierit.

Gjithashtu, duhet të zbatohen këto:

- gjatësia maksimale e testit nuk duhet të kalojë atë të specifikuar nga prodhuesi i tubave;
- presioni aktual i testit për çdo provë do të konfirmohet nga Inxhinieri;
- seksioni që testohet duhet të mbushet duke siguruar që i gjithë ajri të dalë përmes një valvule ajrimi të instaluar në skajin më të lartë të linjës.
- mënyra dhe metoda e aplikimit të presionit dhe matjes së rrjedhjes duhet të jenë subjekt miratimi nga Inxhinieri. Në përgjithësi, sasia e ujit të pompuar për rikthimin e presionit do të jetë masa e rrjedhjes nga momenti i ndalimit të pompimit deri në rifillimin e tij.

Është përgjegjësi e Kontraktorit të sigurojë ujin ose çdo shërbim tjetër të nevojshëm për qëllime testimi dhe ta transportojë atë nga pika e furnizimit deri te pika e mbushjes në sistem, si dhe të sigurojë largimin e ujit pas testimit në një mënyrë të pranueshme për Inxhinierin.

Pas përfundimit të testimit, dhe nëse dezinfektimi fillestar është kryer me sukses sipas specifikimeve, seksioni i tubacionit duhet të mbyllet siç duhet për të parandaluar hyrjen e ndonjë materiali të huaj derisa të lidhet me rrjetin e tubacionit.

Testimi i tubave HDPE

Përveç rasteve kur është përcaktuar ndryshe më sipër, tubat HDPE, përfshirë nyjet, pajisjet dhe aksesoret, duhet të testohen për papërshkueshmëri nga uji në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me ISO 1167 si më poshtë:

- Rrjedhja e lejuar < 3 litra / km / 25 mm diametër tubi / 3 bar / 24 orë..
- Testi hidrostatik duhet të kryhet në temperaturë ambiente (20°C); përndryshe duhet të aplikohet një koeficient korrigjimi mbi presionin nominal.
- Testimi duhet të bëhet në seksione me gjatësi më pak se 800 m, me nyje të pambuluara.
- Mbushje e pjesshme për të siguruar mbështetje dhe ankorim të mjaftueshëm dhe për të shmangur notimin e tubave gjatë testimit, me nyjet të ekspozuara dhe valvulat në pozicion të hapur
- Mbushje e ngadaltë me ujë (jo me ajër të kompresuar) për të shmangur rrezikun e dëmtimeve ose lëndimeve.
- Mbushja e tubave duhet të kryhet me shpejtësi të ujit jo më të madhe se 0.5 m/s për të shmangur goditjet hidraulike dhe për të lejuar daljen e ajrit përmes valvulave të përkohshme të ajrimit.

- Uji duhet të lihet mjaftueshëm gjatë për të arritur ekuilibrin termik me tubin dhe tokën përreth, si dhe për të hequr ajrin ekzistues dhe për të lejuar ngopjen e materialit të tubit, nëse ka.
- Presioni i testit duhet të rritet gradualisht për të shmangur goditjet hidraulike dhe të mbahet për një orë. Sistemi duhet të izolohet nga pompa e testit (pa pompim gjatë periudhës një-orëshe të testit). Presioni i testit duhet të jetë 24 bar për linjat e shërbimit, përfshirë të gjitha lidhjet dhe pajisjet në pozicion të hapur, duke marrë parasysh ndryshimet e temperaturës.
- Duhet të bëhet llogaritja për të përcaktuar nëse seksioni i testuar plotëson kërkesat e pikës 1) më sipër.
- Pas përfundimit me sukses të testit, linja duhet të zbrazej ngadalë për të shmangur tronditjet hidraulike ose tkurrjen e menjëhershme të tubave.

Inspektimi vizual

Inspektimi vizual do të kryhet nga Inxhinieri, i cili do të verifikojë pjerrësinë, drejtimin, linjën, pamjen e sipërfaqes së brendshme, thellësinë dhe saktësinë e bashkimit të tubave.

Shpëlarja dhe dezinfektimi

Tubacionet duhet të dezinfektohen përgjithësisht në të njëjtën kohë me testet e presionit ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Tubacioni duhet të dezinfektohet duke futur ujë me përmbajtje klori të lirë jo më pak se 20 mg/l. Doza e klorit duhet të përftohet nga një solucion ose pluhur i miratuar nga Inxhinieri.

I gjithë uji i përdorur gjatë pastrimit, testimit dhe dezinfektimit duhet të jetë ujë i pijshëm, marrë nga një burim i miratuar nga Inxhinieri.

Nëse kërkohet, duhet të bëhen marrëveshje me Punëdhënësin për furnizim me ujë të pijshëm nga rrjeti ekzistues i shpërndarjes. Përgjegjësia për largimin dhe kostot e hedhjes së ujit që nuk pranohet në furnizim bie mbi Kontraktorin.

Mostrat e marra nga tubacioni gjatë dezinfektimit, në vendet e përcaktuara nga Inxhinieri, duhet të kontrollohen për të siguruar që lëngu sterilizues është shpërndarë në të gjithë sistemin dhe ka forcën e mjaftueshme.

Kontrolli i efektshmërisë së dezinfektimit nuk duhet të ndikojë në testin hidrostatik dhe duhet të përfshihet në programin e punimeve të Kontraktorit. Nëse testi hidrostatik dështon dhe punimet e riparimit kërkojnë zbrazjen e tubacionit, atëherë proceset e dezinfektimit dhe testimit duhet të përsëriten plotësisht me shpenzimet e Kontraktorit. Mostrat e ujit duhet të dërgohen në një laborator të miratuar për testim, për të siguruar që dezinfektimi është arritur me sukses.

Pasi të jenë përfunduar të gjitha testet hidrostatike dhe një zonë ose skemë të jetë gati për dorëzim, uji i klorinuar duhet të shpëlahet dhe të zëvendësohet me ujë të pijshëm nga rrjeti ekzistues në përdorim.

Pas shpëlarjes, uji në tubacionet e reja duhet të lihet në pushim për 24 orë. Më pas, mostra duhet të merren në vendet e përcaktuara nga Inxhinieri dhe të dërgohen menjëherë për analizë në laboratorin e miratuar.

Tubacionet nuk do të pranohen për “Marrje në Përdorim” derisa testet bakteriologjike dhe kimike të tregojnë se uji në lidhjet e konsumatorëve është plotësisht pa koliforme totale dhe fekale.

Të gjitha kostot që lidhen me materialet, pajisjet, testimet dhe hedhjen e ujërave të përdorura do të jenë në ngarkim të Kontraktorit.

Kontraktori duhet të marrë miratimin e Inxhinierit për mënyrën e hedhjes së ujit të klorinuar dhe kohën kur kjo do të bëhet pas përfundimit të dezinfektimit.

Kapakët dhe kornizat e pusetave

Kapakët dhe kornizat e pusetave për dhomat dhe puseta duhet të jenë prej gize duktili, sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me ISO 1083 dhe në përputhje me EN 124.

Të gjithë kapakët duhet të jenë të klasës D400 për trafik të rëndë dhe klasës B125 për trafik të lehtë, me formë rrethore, me menteshë – hapje maksimale deri në 130°, bllokim sigurie në 90°, të tipit me ventilim, me kuti doreze të mbyllur hermetikisht, me bravë kundër vjedhjes dhe me unaza ngritjeje të integruara me kornizën.

Kapakët duhet të jenë të mbyllshëm me bravë. Të gjithë kapakët e pusetave të furnizuar sipas këtij kontrate duhet të kenë një mbishkrim të stampuar, sipas përmbajtjes që do të konfirmohet paraprakisht nga Inxhinieri përpara se Kontraktori të bëjë porosinë e tyre.

Përmasat:

- Hapje e lirë: jo më pak se 600 mm
- Thellësi e kornizës: jo më pak se 100 mm, me vrima ankorimi

Vendosja e kapakut/kornizës: unazë elastomere

Kapakët e pusetave duhet të instalohen në mënyrë që të parandalojnë hyrjen e ujërave sipërfaqësore.

Kontraktori duhet të sigurojë çelësa ngritjeje dhe mbylljeje për kapakët e pusetave.

Lidhjet e shtëpive

Në projektin e Punëdhënësit, lidhjet e shtëpive janë treguar vetëm në mënyrë orientuese.

Vendndodhjet e sakta të lidhjeve të shtëpive duhet të përcaktohen në terren nga Kontraktori dhe të miratohen nga Inxhinieri.

Kontraktori është përgjegjës për pasqyrimin e vendndodhjeve të sakta të këtyre lidhjeve në vizatimet “As- Built”.

Skajet e hapura të tubave duhet të mbyllen me kapakë fundorë. Kapakët duhet të jenë në gjendje të qëndrojnë në vend përballë presionit hidrostatik të barabartë me atë të përdorur për testimin e tubacionit kryesor të ujërave të ndotura.

Rilidhja e tubit ekzistues të shtëpisë me tubin e ri të shërbimit do të jetë përgjegjësi e pronarit të tokës dhe duhet të kryhet gjatë zbatimit të punimeve.

Përfituesi / Njësia e Furnizimit me Ujë do të jetë përgjegjëse për koordinimin me pronarët e tokave.

Punimet e tubacioneve për ujërat e ndotura

Tubat duhet të jenë të etiketuara sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me EN 13476, duke përfshirë: shenjën e prodhuesit dhe referencën e standardit, materialin e tubit, diametrin nominal dhe klasën e ngurtësisë.

Karakteristikat e tubave, si ngurtësia unazore dhe fleksibiliteti unazor, do të testohen. Inxhinieri ruan të drejtën të zgjedhë mostra testimi nga çdo dërgesë.

Testet do të kryhen në një laborator të pavarur dhe të certifikuar, të zgjedhur nga Inxhinieri.

Kostoja e mostrave, transporti i tyre në laborator dhe testimi konsiderohen të përfshira në çmimet njësores dhe nuk do të paguhën veçmas.

Inxhinieri ka të drejtë të refuzojë dërgesat ose stoqet e tubave nga të cilat janë marrë mostra që kanë dështuar në testim. Kontraktori duhet të largojë menjëherë nga kantieri tubat që kanë dështuar në test dhe t'i zëvendësojë me tuba të pranueshëm me shpenzimet e veta.

Vetëm tubat e shënuar si të pranuar duhet të inkorporohen në punime.

Tuba dhe pajisje të valëzuara polietileni për ujërat e ndotura

Tubat dhe pajisjet e valëzuara të polietilenit për ujërat e ndotura duhet të projektohen sipas DIN EN 16961, diapazoni 5 dhe EN 13476-3, të përshtatshme për trafik të rëndë (SLW 60), me klasën e mëposhtme të ngurtësisë dhe vlerat përkatëse të ngurtësisë unazore (EN ISO 9969):

Klasa e ngurtësisë	Vlerat e ngurtësisë unazor
SN8	minimum 8 kN/m ²

Tubat dhe pajisjet duhet të jenë me dy shtresa: të valëzuara nga jashtë dhe me sipërfaqe të lëmuar nga brenda.

Lidhjet e tubave duhet të jenë me dy priza “push-fit” dhe me unaza gome vulosëse EPDM ose NBR rezistente ndaj vajit.

Trashësia e murit të brendshëm duhet të jetë e përshtatshme për pastrim me presion të lartë (120 bar), në përputhje me DIN 19523.

Trashësia minimale e murit duhet të jetë sipas EN 13476.

Vetitë e materialit të tubave dhe pajisjeve duhet të përputhen me kërkesat e EN 13476.

Identifikimi i tubave duhet të jetë sipas EN 13476.

Fleksibiliteti unazor (aftësia për deformim pa çarje) duhet të jetë të paktën 30% sipas EN 1446.

Gjatësia e dorëzimit të tubave duhet të jetë 6 m.

Tuba dhe pajisje PVC-U

Tubat dhe pajisjet PVC-U duhet të projektohen sipas EN 1401, të prodhuara nga polivinilklorur i pastër (pa plastifikues), pa plumb, rezistente ndaj konsumit dhe kimikateve, të sigurta për përdorim nën trafik të rëndë, me klasë ngurtësie SN 8 dhe vlera të ngurtësisë unazore minimale 8 kN/m² sipas EN ISO 9969.

Tubat duhet të jenë me mur të plotë dhe me sipërfaqe të lëmuar nga brenda.

Lidhjet e tubave duhet të jenë hermetike me sistem “push-fit” (prizë dhe spigot) dhe me unaza gome vulosëse EPDM ose NBR rezistente ndaj vajit sipas EN 681.

Trashësia minimale e murit dhe vetitë e materialit të tubave dhe pajisjeve duhet të përputhen me kërkesat e EN 1401.

Fleksibiliteti unazor (aftësia për deformim pa çarje) duhet të jetë sipas EN ISO 13968.

Gjatësia e dorëzimit të tubave duhet të jetë 6 m ose 12 m

Tuba dhe pajisje PE 100-RC për ujërat e ndotura nën presion

Tubat e ujërave të ndotura PE 100-RC, SDR 11, PN 16 duhet të përmbushin standardet e mëposhtme:

☐ EN 12201

☐ PAS 1075

Ngjyra: e zezë, shtresa mbrojtëse: kafe ose me vija kafe.

Pajisjet e elektrofuzionit për lidhje të qëndrueshme gjatësore të tubave PE 100-RC duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

- Material: PE 100
- Klasifikimi i presionit: SDR 11

Prodhuesi duhet të jetë i certifikuar sipas ISO 9001, ISO 14001 dhe ISO 50001.

Transporti dhe magazinimi

Tubat dhe pajisjet duhet të trajtohen me kujdes. Në rast transporti të papërshtatshëm ose magazinimi të gabuar, mund të ndodhin deformime ose dëmtime të tubave, pajisjeve dhe unazave vulosëse, gjë që mund të shkaktojë vështirësi gjatë vendosjes dhe të ndikojë në sigurinë e funksionimit të tubacionit.

Për këtë arsye, duhet të respektohen udhëzimet e mëposhtme.

Transporti

Tubat duhet të mbështeten përgjatë gjithë gjatësisë gjatë transportit dhe të sigurohen kundër lëvizjeve.

Lartësia maksimale e grumbullimit duhet të jetë 2.0 m. Duhet shmangur përkulja dhe goditjet.

Shkarkimi

Duhet të përdoren pajisje të përshtatshme (p.sh. pirunë ngritës me shtresa të gjera gome) për ngarkim dhe shkarkim. Tubat dhe pajisjet e lehta mund të shkarkohen me dorë, ndërsa ato të rënda duhet të ngarkohen ose shkarkohen me pajisje ngritjeje dhe rripa jo gërryes, si litarë manila.

Nuk lejohet përdorimi i grepave në skajet e tubave. Nëse tubat shkarkohen nga pjesa e pasme, duhet të përdoret një mandrelë shkarkimi. Shkarkimi nga pas me forklift nuk lejohet.

Nuk lejohet hedhja ose rrëshqitja e tubave nga mjeti transportues dhe as tërheqja e tyre zvarrë mbi tokë.

Magazinimi

Të gjithë tubat dhe pajisjet duhet të vendosen në sipërfaqe të sheshtë. Duhet shmangur përkulja përgjatë gjatësisë. Tubat e pakeluar në arka druri (HRV) mund të vendosen njëra mbi tjetrën deri në një lartësi prej 3.30 m (dru mbi dru). Duhet treguar kujdes për të shmangur objektet e mprehta që mund të dëmtojnë pjesën e poshtme të tubave ose pajisjeve. Magazinimi pa mbrojtje për më shumë se 12 muaj duhet të shmanget.

Specifikimet Teknike

Nëse tubat mbulohen me mbulesë jo transparente, duhet të sigurohet ajrosje e mirë.

Elementet vulosëse duhet të mbrohen nga drita dhe të ruhen në vend të thatë dhe të freskët.

Testet pas dorëzimit

Mostrat e tubave duhet të merren rastësisht ose sipas udhëzimeve të Inxhinierit.

Inxhinieri mund të kryejë, përveç testeve të cilësisë dhe pranimi, ndonjë ose të gjitha testet e mëposhtme në mostrat e marra:

- Verifikimi i vlerave të ngurtësisë unazore sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me EN ISO 9969

Instalimi

Kanali I Tubit

Kanali i tubit duhet të realizohet në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610. Pjesa fundore e kanalit duhet të përbëhet nga material i butë, pa gurë apo mbetje të forta që mund të dëmtojnë tubin.

Vendosja

Përfaqësuesi i prodhuesit duhet të vizitojë kantierin në fillim të punimeve për vendosjen e tubave, për të demonstruar procedurat e sakta të instalimit sipas rekomandimeve të prodhuesit.

Kontraktori duhet të njoftojë Inxhinierin kur gërmimet janë gati për vendosjen e tubave ose për betonime dhe nuk duhet të vazhdojë me punimet e vendosjes së tubave, betonimin apo punë të tjera pa miratimin paraprak të Inxhinierit.

Çdo punë e kryer pa miratim paraprak duhet të hiqet menjëherë me shpenzimet e Kontraktorit.

Tubat, pajisjet dhe unazat vulosëse duhet të kontrollohen për dëmtime përpara se të ulen në hendek ose të montohen.

Tubat nuk duhet të hidhen në hendek.

Tubat, pajisjet ose materialet vulosëse të dëmtuara nuk duhet të përdoren.

Inxhinieri do të inspektojë tubat në kantier, dhe Kontraktori duhet të shënojë të gjithë tubat e dëmtuar sipas udhëzimeve të tij dhe t'i largojë menjëherë nga kantieri, duke i zëvendësuar me tuba të pranueshëm me shpenzimet e veta.

Vetëm tubat e miratuar nga Inxhinieri pas inspektimit mund të inkorporohen në punime.

Inxhinieri ka të drejtë të refuzojë dërgesa ose stoqe tubash nga të cilat janë marrë mostra që kanë dështuar, ose të kërkojë testim shtesë të presionit edhe nëse defektet nuk janë të dukshme, në rast dyshimi për keqtrajtim gjatë transportit ose magazinimit.

Të gjitha kostot që lidhen me këto teste dhe zëvendësime do të jenë në ngarkim të Kontraktorit.

Nëse duhet të realizohen gjatësira të pjesshme, prerja duhet të bëhet pingul me drejtimin e valëzimit (në pjesën e poshtme të valës) me një sharrë me dhëmbë të imët.

Valëzimi nuk duhet të pritët përmes kulmit të valës, dhe faqja e prerë duhet të përshtatet me skaj të pjerrët.

- Devijimi maksimal i lejuar i kuotës në fundin e tubit në një seksion nuk duhet të kalojë 2.0 cm ose 1 mm për çdo tub, cilado që është më e vogël;
- Devijimi në drejtim horizontal nuk duhet të kalojë 20 cm nga linja e projektuar. Zhvendosja boshtore e tubave që hyjnë dhe dalin nga një pus nuk duhet të kalojë 2 cm.

Pas vendosjes dhe bashkimit, seksioni i përfunduar midis dy pusetave duhet të formojë një linjë të vazhdueshme, të mbështetur mirë në gjithë gjatësinë e saj dhe me fund të drejtë sipas niveleve të projektit. Drejtësia e çdo seksioni midis pusetave duhet të kontrollohet nga jashtë me një fije teli të shtrirë paralelisht me linjën e projektuar (me mbështetje çdo 7.5 m) dhe nga brenda me dritë lazer ose reflektim diellor me pasqyrë.

Tubat lidhen në hendek përmes prizave të dyanshme rrëshqitëse ("two-way sliding sockets").

Për këtë qëllim duhet përdorur lubrifikant i përshtatshëm; përdorimi i vajrave ose yndyrnave është rreptësisht i ndaluar (unazat gome mund të fryhen dhe të dëmtohen).

Përpara futjes së tubit në prizë, unaza vulosëse duhet të vendoset në valëzimin e përshtatshëm:

- për tuba DN 250–1200, unaza vendoset në valën e parë të plotë të poshtme;
- për tuba deri në DN 200, unaza vendoset në valën e dytë të plotë të poshtme.

Futja e tubit duhet të bëhet në qendër, përgjatë boshtit, dhe mund të kryhet me dorë, me leva ose me pajisje ngritëse të përshtatshme, duke përdorur mbështetje druri për të mos dëmtuar skajet.

Tubi duhet të ngrihet pjesërisht çdo 20–30 m për të siguruar pozicionim të qëndrueshëm.

Mbushja e plotë e hendekut mund të bëhet vetëm pasi të kontrollohet që nuk ka ndodhur zhvendosje, dhe preferohet të bëhet në orët më të freskëta të ditës.

Në montimin e pusetave duhet të përfshihen lidhje fleksibël dhe të papërshkueshme nga uji ndërmjet tubit dhe pusetës (me shtresë rëre), sipas specifikimeve të prodhuesit dhe vizatimeve.

Këto elemente duhet të integrohen gjatë prodhimit të elementeve të betonit parafabrikat në fabrikë.

Kur parashikohen lidhje shtëpish që lidhen drejtpërdrejt me tubin kryesor të kanalizimit, duhet të instalohen degëzim 90° me reduktim.

Për të kompensuar zhytjet e ndryshme që priten ndërmjet pusetave dhe tubave të kanalizimit, duhet të instalohen tuba lidhës fleksibël (“rockpipes”) me gjatësi deri në 1.20 m për çdo dalje dhe hyrje.

Këto tuba lidhen nga njëra anë me veshjen e pusit dhe nga ana tjetër me tubin e kanalizimit përmes prizave të dyanshme rrëshqitëse.

Për të parandaluar hyrjen e gurëve, tokës apo kafshëve të vogla në tuba, skaji i fundit i tubit të vendosur duhet të mbyllet me kapak ose prizë fundore (kapak vulosës) sa herë që puna e vendosjes ndërpritet.

Mbushja e kanalit

Kompaktimi pranë tubit duhet të bëhet në faza, duke përdorur pajisje të lehta kompaktimi. Vendosja e saktë dhe jetëgjatë e tubit sigurohet, ndër të tjera, nga:

- Zgjedhja e materialit të duhur të mbushjes. Materiali duhet të jetë i thatë dhe me kokërr të imët. Nuk duhet të përmbajë skaje të mprehta, gurë ose mbetje ndërtimore rreth tubit.
- Kompaktimi bëhet në shtresa prej 30 cm me mjetin e përshtatshëm, deri në një metër mbi majën e tubit.
- Shtresa e parë e mbushjes duhet të arrijë mbi gjysmën e diametrit të tubit, për të shmangur ngritjen e tij.
- Kanali duhet të kompaktizohet në mënyrë të njëtrajtshme rreth tubit, për të shmangur zhvendosje ose përkulje të parregullta të trupit të tubit.
- Deri në një metër mbi majën e tubit, kompaktimi duhet të kryhet me pajisje të lehta; mbi këtë nivel, mund të përdoren makina normale. Makineritë e ndërtimit të rrugëve mund të përdoren vetëm pasi të jetë siguruar se ato nuk ndikojnë negativisht mbi tubin poshtë.

Lidhja me rrjetet ekzistuese të ujërave të ndotura

Për lidhjen me kanalizimet ekzistuese, Kontraktori duhet të sigurojë pajisjet dhe adapterët e nevojshëm të tubave.

Për kalimin midis materialeve të ndryshme të tubave duhet të përdoren adapterë sipas specifikimeve të prodhuesit për materialin e përzgjedhur ose priza fleksibël rrëshqitëse të dyanshme.

Prizat fleksibël të dyanshme rrëshqitëse duhet të jenë të tipit U-Flex, GGG 50, me unaza vulosëse dhe unaza shtypëse të zëvendësueshme, PN 1, duke përfshirë bulonat dhe arrat nga çelik i galvanizuar me zhytje të nxehtë, cilësia 4.6, me gasketë të sheshtë me shtresë metalike.

Shpimi dhe vula e lidhjes

Për të siguruar një lidhje fleksibël dhe të papërshkueshme nga uji ndërmjet tubave të kanalizimit dhe pusetave, Kontraktori duhet të shpojë një hapje në mur dhe të instalojë një vulë lidhëse.

Vulat lidhëse duhet të përdoren për lidhjen e tubave me pusetat ekzistuese prej betoni.

Vula duhet të ketë një trup bazë të qëndrueshëm me buzë vulosëse me kënd në formë pykë, në mënyrë që të garantojë qëndërzim automatik gjatë vendosjes.

Unaza e gomës duhet të shtyhet në hapjen e shpimit, ndërsa krahu i jashtëm (jakë) i vulës duhet ta mbajë atë në vend gjatë futjes së tubit.

Vula duhet të montohet në hapjen e shpimit përpara lidhjes së tubit. Përmasat e saj duhet të përputhen saktësisht me hapësirën ndërmjet murit të shpimit dhe skajit të tubit.

Falë jakës dhe futjes, vula duhet të jetë e sigurt ndaj zhvendosjeve anësore.

Vulat duhet të jenë rezistente ndaj një presioni uji të brendshëm dhe të jashtëm deri në 0.5 bar, të papërshkueshme nga rrënjët dhe të qëndrueshme ndaj presionit të ujit gjatë pastrimit të linjës së tubacionit.

Materiali: gome stiren-butadien (SBR) ose gome nitril-butadien (NBR), ose elastomer rezistent ndaj ujërave të ndotura me strukturë të dendur, në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 681-1 (DIN 4060).

Shkalla e fortësisë: 50 ± 5 IRHD.

Diametri i shpimit duhet të jetë sipas specifikimeve të prodhuesit të vulës lidhëse.

Për instalimin, duhet të zbatohet standardi shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610.

Si vula, ashtu edhe skaji i tubit që futet, duhet të jenë të pastra.

Për futjen e vulës në shpim, nuk lejohet përdorimi i lubrifikantëve. Futja paraprake e unazës së gomës duhet të shpërndahet në mënyrë të barabartë.

Skaji i tubit, me rumbullakim ose pjerrësi të mjaftueshme, duhet të lyhet plotësisht me lubrifikant të përshtatshëm, veçanërisht kur sipërfaqja është e ashpër.

Tubi duhet të futet në mënyrë qendrore në prizë dhe të shtyhet deri në thellësinë maksimale të shpimit. Në këtë mënyrë krijohet një lidhje fleksibël.

Pas montimit, për diametra të vegjël, lejohet një përkulje deri në 10° .

Vula elastike plotësisht e qëndrueshme siguron një lidhje profesionale, të lehtë dhe fleksibël.

Vazhdimi i shkarkimit të ujërave të ndotura gjatë ndërtimit

Gjatë çdo zëvendësimi ose pune ndërtimore në sistemin e kanalizimeve, Kontraktori duhet të sigurojë ruajtjen e rrjedhës normale të ujërave të ndotura deri në momentin që lidhen me sistemin e ri të kanalizimeve.

Ndërprerjet e rrjedhës së ujërave të ndotura duhet të mbahen në minimum dhe, nëse është e mundur, të kryhen gjatë natës për të reduktuar shqetësimin ndaj popullsisë.

Kontraktori duhet t'i paraqesë Inxhinierit propozimin e tij të detajuar, të shoqëruar me një plan kohor për ruajtjen e shkarkimit të ujërave të ndotura.

Metoda e propozuar nga Kontraktori për çdo vendndodhje do t'i nënshtrohet miratimit të Inxhinierit.

Propozimi ose metoda e Kontraktorit mund të vihet në zbatim vetëm pasi të jetë miratuar nga Inxhinieri; megjithatë, ky miratim nuk e përjashton Kontraktorin nga përgjegjësitë e tij sipas Kontratës.

Kur është e nevojshme të shkëputen kanalizimet ekzistuese, Kontraktori duhet të instalojë pajisje të përkohshme me kapacitet të mjaftueshëm për të përçarur ujërat e ndotura nga çdo lidhje private që është ndërprerë për shkak të punimeve.

Lidhjet me tubacionet e përkohshme duhet të bëhen menjëherë nga Kontraktori sapo të shkëputet instalimi ekzistues. Nuk lejohet në asnjë rast që ujërat e ndotura të rrjedhin mbi sipërfaqen e tokës apo në gropat e hapura të kanalit.

Kontraktori duhet të përfshijë në çmimin e ofertës të gjitha kostot për sigurimin, funksionimin, mirëmbajtjen dhe heqjen e materialeve dhe pajisjeve të nevojshme (gërmime, tapa tubash, pompa, tubacione etj.).

Në varësi të kushteve specifike lokale, Kontraktori duhet të sigurojë vazhdimësinë e shkarkimit të ujërave të ndotura gjatë ndërtimit me një nga mënyrat e mëposhtme:

Testimi i tubacioneve

Përgjithshëm

Tubacionet e ujërave të ndotura duhet të testohen në terren si më poshtë:

- test për drejtimin horizontal dhe vertikal
- test për papërshkueshmërinë nga uji
- test për deformimin (devijimin)

Pas përfundimit të vendosjes dhe bashkimit të një seksioni të linjës së kanalizimit (i përcaktuar si gjatësia midis dy pusetave ngjitur), ky seksion duhet të inspektohet dhe testohet në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610.

Nëse tubacioni nuk plotëson kërkesat e specifikimeve, Kontraktori duhet të ndërmarrë të gjitha veprimet e nevojshme për të riparuar çdo defekt ose rrjedhje të evidentuar. Inxhinieri mund të kërkojë në raste të caktuara hapjen e gropave në segmentet përkatëse për inspektim dhe verifikim.

Testimi do të përsëritet sapo punimet e riparimit të jenë përfunduar në mënyrë të kënaqshme.

Tubacionet duhet të testohen në seksione midis pusetave ose në seksione më të shkurtra, sipas udhëzimit ose miratimit të Inxhinierit.

Të gjitha testimet do të kryhen në prani të Inxhinierit.

Pajisjet e nevojshme për mbylljen e përkohshme të hapjeve të tubacioneve që do të testohen duhet të jenë të projektuara posaçërisht për këtë qëllim dhe të mbështeten në mënyrë të sigurt për presionin e provës së specifikuar.

Përgatitjet për testimin e një tubacioni duhet të përfshijnë gjithashtu masat për largimin e ajrit nga linja përpara fillimit të testit me ujë.

Kontraktori duhet të mbajë një regjistër të të gjitha testeve në një libër të posaçëm, i cili duhet të jetë gjithmonë në dispozicion për inspektim. Një kopje e çdo faqeje duhet t'i dorëzohet Inxhinierit, dhe në çdo faqe duhet të ketë hapësirë për firmën e përfaqësuesit të Inxhinierit që dëshmon testimin.

Përpara testimit të çdo linje kanalizimi, Kontraktori duhet të sigurojë që ajo të jetë ankoruar në mënyrë të mjaftueshme dhe që forcat e shtytjes nga kthesat, degëzimet ose skajet e linjës të transmetohen në tokë të qëndrueshme ose në mbështetje të përkohshme të përshtatshme.

Skajet e hapura duhet të mbyllën me tapa, kapakë ose flanaxha të verbëta, të bashkuara në mënyrë të sigurt.

Kanalizimet gravitacionale duhet të testohen nga Kontraktori pasi të jenë bashkuar, dhe përpara hedhjes së betonit ose mbushjes së kanalit, përveç rastit kur kërkohet mbushje minimale për qëndrueshmëri strukturore gjatë testimit.

Nivelet, drejtimet, pjerrësitë dhe dimensionet e tubacioneve duhet të verifikohen në përputhje me projektin. Lidhjet duhet të mbeten të ekspozuara, dhe brazdat e lidhjeve nuk duhet të mbushen përpara se të përfundojnë të gjitha inspektimet dhe testet në mënyrë të kënaqshme dhe përpara se Inxhinieri të japë miratimin me shkrim për vazhdimin e mbulimit të linjës së kanalizimit.

Testet dhe inspektimet që duhet të kryhen janë:

- **Inspektim vizual**, gjatë të cilit Inxhinieri kontrollon pjerrësinë, drejtimin, vijën, pamjen e brendshme të sipërfaqes, thellësinë dhe bashkimin korrekt të tubave;
- **Test për rrjedhje** (me ujë ose ajër nën presion të ulët) – për tubacionet gravitacionale;
- **Test me presion hidraulik** – për linjat e presionit.

Të gjitha kostot e lidhura me këto teste dhe inspektime konsiderohen të përfshira në çmimet e parashikuara në preventiv dhe nuk do të ketë pagesa shtesë për Kontraktorin..

Zbatimi dhe cilësia e punimeve

Seksioni që do të testohet duhet të mbyllet në mënyrë hermetike ose të vulozet dhe sistemi i ajrosjes të jetë i plotë.

Kontraktori duhet të sigurojë të gjithë fuqinë punëtore, pompat, manometrat dhe pajisjet ndihmëse gjatë periudhave të testimit.

Personeli që kryen testet duhet të ketë kualifikimet dhe përvojën e përcaktuar nga Inxhinieri.

Çdo pompë që do të përdoret nga Kontraktori duhet të jetë e pajisur me matës uji regjistruar, manometër regjistruar dhe me mundësi për lidhje shtesë për manometrën e kontrollit dhe testuesin me peshë të vdekur. Pompat dhe manometrat duhet të jenë të tipit dhe prodhimit të përshtatshëm për punën që do të kryhet, në gjendje të mirë teknike dhe të kalibruara saktë.

Pompat dhe/ose manometrat duhet të jenë subjekt i miratimit nga Inxhinieri.

Të gjitha testet duhet të kryhen në prani të Inxhinierit.

Nëse gjatë testimit zbulohet ndonjë rrjedhje në lidhje ose ndonjë dëmtim i tubit, defekti duhet të lokalizohet menjëherë dhe të riparohet ose të zëvendësohet sipas kërkesave të Inxhinierit.

Nuk lejohet përdorimi i riparimeve të përkohshme apo materialeve ngjithëse për mbulimin e defekteve.

Pas përfundimit të riparimeve, duhet të kryhen teste shtesë derisa të arrihet gjendja e kënaqshme e funksionimit.

Testi i papërshkueshmërisë nga rrjedhjet

Papërshkueshmëria ndaj rrjedhjeve e çdo seksioni të përfunduar midis dy pusetave duhet të testohet në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalent me DIN EN 1610, udhëzimin teknik ATV-DVWK-A 139 dhe broshurën udhëzuese ATV-M 143-6E.

Seksioni përkatës i kanalizimit, veçanërisht zona e kontaktit midis tapave dhe sipërfaqes së tubit, duhet të jetë i pastër për të siguruar një vulosje të plotë dhe për të garantuar zhvillimin normal të testit të rrjedhjeve. Përpara testimit, duhet të verifikohet dhe të regjistrohet papërshkueshmëria e pajisjeve të testimit.

Testi duhet të kryhet individualisht për çdo seksion nga pusi në pus.

Testi mund të realizohet me **ajër** ose **ujë**.

Meqenëse testimi me ajër kryhet dukshëm më shpejt, ai konsiderohet si metoda e preferuar.

Në rast se Inxhinieri e konsideron rezultatin e testit me ajër si të pasigurt, Kontraktori duhet të kryejë një test me ujë nën presion të ulët, i cili do të konsiderohet si rezultat përfundimtar.

Rezultatet e testit të rrjedhjeve duhet të dokumentohen në mënyrë të saktë dhe të plotë në një

protokoll testimi, i cili duhet të përmbajë;

- kërkesat e testit;
- vlerat e matjes dhe grafiket përkatëse;
- certifikatën e testit.

Protokolli i testimit duhet të përfshijë informacionet e mëposhtme:

- Punëdhënësi, Kontraktori, Inxhinieri, operatori i pajisjes, vendi, data, ora, rruga, numri, numri i seksionit dhe/ose numrat e pusetave përkatëse;
- Karakteristikat e seksionit që testohet – lloji i testit (test në seksione, test i lidhjeve), diametri nominal, gjatësia e seksionit, materiali i tubit, lloji i kanalizimit, viti i ndërtimit, niveli i ujërave nëntokësore;

- Informacion mbi standardet e zbatuara, presionin e testit, kohën e testimit dhe kohëzgjatjen, diferencën e lejuar të presionit të ajrit ose sasinë e lejuar të ujit të shtuar;
- Rezultatet e matjeve – diferenca e matur e presionit të ajrit ose sasia e matur e ujit të shtuar;
- Grafikun e testit me ajër – që paraqet ndryshimin e presionit gjatë testimit, përfshirë presionin e kërkuar të testit, diferencën e lejuar të presionit, fillimin dhe fundin e periudhës së qëndrimit si dhe të periudhës së testit;
- Certifikatën e testit me rezultatin e testit të rrjedhjeve të nënshkruar nga pjesëmarrësit.

Protokollet e testimit duhet të kenë numër rendor dhe të arkivohen në mënyrë sistematike.

Testimi me presion të ulët ajri

Kontraktori duhet të sigurojë pajisjet e mëposhtme për kryerjen e testit me presion ajri:

- kompresorin ose pajisjen e ngjeshjes së ajrit,
- elementët e vulosjes (tapët ose mbyllëset e skajeve),
- pajisjet për mbushje, duke përfshirë valvulën e reduktimit të presionit ose sistemin elektronik të ndërprerjes automatike të presionit, si dhe pajisjen për matjen e presionit,
- pajisjen për regjistrimin dhe ruajtjen e të dhënave të matjes.

Meqenëse testimi me presion ajri, sipas udhëzimeve për parandalimin e aksidenteve, klasifikohet si punë e rrezikshme, duhet të respektohen kërkesat minimale të mëposhtme:

- Testi me presion ajri **nuk duhet të kryhet nga vetëm një person.**
Testi duhet të realizohet nga **ekspertë të autorizuar**, të njohur me rreziqet që lidhen me këtë pro- ces.
- Gjatë testit duhet të jetë **i pranishëm një ekspert mbikëqyrës.**

Presionimi i seksionit që do të testohet, si dhe kontrolli dhe shkarkimi i presionit gjatë testimit, duhet të realizohen në mënyrë të sigurt nga **sipërfaqja e tokës.**

Tejkalimi i presionit të testimit duhet të shmanget në çdo rast, duke u siguruar që:

- presioni të monitorohet në mënyrë të vazhdueshme me anë të një **manometri** (matës presioni);
- presioni të kufizohet në vlerën e përcaktuar përmes një **valvule sigurie** ose me një **sistem elektronik automatik të ndërprerjes së presionit..**

Që nga momenti i fillimit të presionimit, **të gjitha punimet në tubacion dhe në pusetat ngjitur duhet të ndalohen.**

Gjatë gjithë kohëzgjatjes së testit **asnjë person nuk duhet të qëndrojë përpara elementëve të vulosjes ose në zonën e tyre të rrezikut.**

Testi me presion ajri konsiderohet i suksesshëm kur plotësohen kriteret e mëposhtme të testimit:

Presioni i testit: $P = 100 \text{ mbar}$

Diferenca e lejuar e presionit: $p = 15 \text{ mbar}$

Kohëzgjatja e kërkuar e testit: **sipas tabelës përkatëse më poshtë**

Koha e qëndrimit të presionit: **$tB = 10 \times di \text{ [min]}$** , ku **di** është diametri i brendshëm i tubit në metra.

Kohezgjatja e nevojshme e testit										
Diamet Nominal DN	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000
Kohezgjatja e nevojshme e testit [min]	3	3	4	5	7	8	10	11	13	14

Testimi me presion të ulët uji

Seksioni që do të testohet duhet të pastrohet plotësisht, në mënyrë që lidhjet të mund të vëzhghohen nga jashtë.

Të dy skajet e seksionit duhet të mbyllen hermetikisht me tapa të përkohshme të përshtatshme, të pajisura me niple tubash.

Pastrimi i linjave të kanalizimeve protokollin e testimit.

Gjatë instalimit, Kontraktori duhet ta mbajë pjesën e brendshme të tubave të pastër dhe pa ujë, papastërti, gurë, mbeturina apo materiale të huaja.

Pas përfundimit të vendosjes dhe bashkimit, brendësia e tubave duhet të shpëlahet plotësisht për të hequr çdo mbetje të huaj dhe duhet të mbahet në këtë gjendje deri në momentin e dorëzimit të Punëdhënësi.

Çmimet njësi përfshijnë furnizimin me detergjent dhe heqjen e depozitave.

Pusetat e kanalizimeve**Kërkesat e përgjithshme**

Pusetat duhet të ndërtohen sipas përmasave dhe në të gjitha vendet ku tubacioni ndryshon drejtim ose ku lidhen kolektorë të tjerë, siç tregohet në vizatime.

Furnizimi i të gjitha pjesëve duhet të fillojë vetëm pasi të jenë verifikuar kushtet lokale të terrenit.

Nëse diferenca e niveleve midis fundeve të tubave të lidhur është më e vogël se diametri i tubit më të madh, fundi i kanalit duhet të formohet në mënyrë që të sigurojë një kalim gradual midis lidhjeve të tubave pa shkallë ose ndërprerje.

Kur diferenca e niveleve midis tubave të lidhur është më e madhe se 1.00 m, pusetat duhet të pajisen dhe instalohen me rënien e brendshme (drop) në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalentin me ATV dhe rregulloret përkatëse.

Baza e pusëtës duhet të projektohet në mënyrë që të sigurojë qëndrueshmëri ndaj ngritjes nga forca e lundrimit (buoyancy).

Fundet (invertet) e pusetave duhet të formohen në mënyrë të tillë që të jenë të lëmuara dhe të mos pengojnë rrjedhën e ujërave të ndotura.

Kreu i kanaleve të rrjedhës në bazën e pusëtës duhet të përkojë me majën e tubit.

Dyshemeja e pusëtës duhet të pjerrësohet nga muri drejt kanalit të rrjedhës me një pjerrësi 1:20, me rreze të buta kalimi në vendet e bashkimit të kanaleve të rrjedhës.

Pusetat e kanalizimeve prej polietileni

Të gjitha përbërësit e pusetave duhet të jenë të certifikuar sipas EN 13598-2 dhe EN 476.

Ndërtimi i pusëtës duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji, i siguar kundër ngritjes deri në 0.5 bar, me lidhje fleksibël tubash, i përshtatshëm për trafik të rëndë (SLW 60) dhe me mundësi rregullimi të lartësisë. Pusetat duhet të prodhohen nga material 100% i virgjër, pa përmbajtje materiale të ricikluara. Për pusetat me diametër më të madh se 1000 mm, unazat dhe konet e pusëtës duhet të jenë të pajisura me shkallë antirrëshqitëse.

Lidhjet hyrëse dhe dalëse duhet të kenë përmasa të përputhshme me tubat përkatës, me vulë elastomeri për lidhje fleksibël sipas EN 681-1 dhe EN 1277.

Adaptuesit e tubave, të përshtatshëm për materialin dhe diametrin e tubave lidhës, duhet të përfshihen në montimin e pusëtës.

Instalimi duhet të kryhet sipas udhëzimeve të prodhuesit.

Specifikimet Teknike

Dhoma fundore për tuba nën presion DN 1000 duhet të jetë në përputhje me specifikimet për pusetat e kanalizimeve prej polietileni dhe me udhëzimin teknik ATV-DVWK-A 157.

Unazat dhe konet e pusetës duhet të jenë të pajisura me shkallë antirrëshqitëse. Tubacioni nën presion duhet të lidhet në nivel më të ulët se daljeja në dhomë.

Kapaku i pusetës duhet të jetë i ajrosur (ventiluar).

Pusetat e parapërgatitura prej betoni të armuar

Si shtresë nënbazë për pusetat e parapërgatitura prej betoni, Kontraktori duhet të vendosë një shtresë betoni jo të armuar C10 me trashësi 10 cm.

Pusetat rrethore të parapërgatitura prej betoni të armuar duhet të jenë në përputhje me standardin shqiptar ose ekuivalentin me DIN 4034. Elementet e parapërgatitura prej betoni duhet të jenë në përputhje me DIN EN 1917 dhe DIN 4034 Lloji 2, dhe duhet të mbajnë vulën e kontrollit të cilësisë nga një fabrikë betoni e certifikuar.

Klasa e rezistencës së betonit duhet të jetë C37. Për kanalin e rrjedhës duhet të përdoret beton jo i armuar, klasa C25.

Betoni duhet të ketë rezistencë të lartë ndaj sulfatit.

Duke marrë parasysh ekspozimin e pritur, betoni duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji (thellësia e depërtimit ≤ 30 mm), rezistent ndaj korrozionit kimikë nivelit “të lartë” sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit me DIN 4030, dhe të ketë rezistencë të lartë ndaj ngricës.

Lidhjet duhet të jenë të papërshkueshme nga uji dhe, nëse nuk është specifikuar ndryshe, me nyje të vetme të zhvendosur me vulë elastomeri sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit me DIN 4060, Pjesa 1.

Nëse nuk është specifikuar ndryshe, kanalet e bazës së pusetës së parapërgatitur duhet të jenë të veshura me gjysmë tuba qeramike të glazuruara ose tulla kanalizimi, ndërsa platforma duhet të veshën me tulla kanalizimi çerekëshe ose tulla klinkeri

Pusetat e ndërtuara në vend

Cilësia e betonit

Punimet e betonit duhet të jenë në përputhje me seksionin përkatës të këtyre Specifikimeve.

Si shtresë nënbazë për pllakën e dyshemesë prej betoni të armuar të pusetës, Kontraktori duhet të vendosë një shtresë betoni jo të armuar, me trashësi të paktën 10 cm, me rezistencë 10 N/mm² (C10).

Klasa e rezistencës së betonit duhet të jetë C37. Për kanalin e rrjedhës duhet të përdoret beton jo i armuar, klasa C25.

Betoni duhet të ketë rezistencë të lartë ndaj sulfatit.

Në përputhje me kushtet e pritura të ekspozimit, betoni duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji (thellësia e depërtimit ≤ 30 mm), rezistent ndaj korrozionit kimikë nivelit “të lartë” sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit me DIN 4030, dhe të ketë rezistencë të lartë ndaj ngricës.

Aksesoret e pusetës

Kapakët dhe kornizat e pusetave

Kapaku dhe korniza për pusetat e kontrollit të kanalizimeve duhet të jenë prej gize sferoidale, sipas stand- ardit shqiptar ose ekuivalentit me ISO 1083, dhe në përputhje me EN 124.

Të gjithë kapakët duhet të jenë:

- Klasa D400 për trafik të rëndë;
- Klasa B125 për trafik të lehtë;
- Formë rrumbullake, me menteshë (hapje maksimale deri në 130°), me bllokim sigurie në 90°, të patransmetueshëm për ajër, me kuti të mbyllur dorezash, me sistem kundër vjedhjes dhe me unaza ngritëse të integruara në kornizë.

Kapakët duhet të jenë të mbyllshëm.

Të gjitha kapakët e pusetave të furnizuar sipas këtij kontrakti duhet të kenë mbishkrim të derdhur sipas tekstit të konfirmuar paraprakisht nga Inxhinieri, përpara se Kontraktori të bëjë porosinë.

Përmasa:

- **Hapja e lirë: 610 mm**
- **Thellësia e kornizës: 100 mm, me vrima ankorimi**
Mbështetja kornizë/kapak: unazë elastomeri

Kapakët duhet të instalohen në mënyrë që të parandalojnë hyrjen e ujërave sipërfaqësore në puseta. Kontraktori duhet të sigurojë gjithsej tre çelësa ngritës dhe mbyllës për kapakët e pusetave. Unazat mbështetëse prej betoni duhet të furnizohen dhe instalohen sipas nevojës dhe të përfshihen në kostot e pusetave.

Shkallët metalike (Step Irons)

Shkallët metalike duhet të jenë jo korrozive (prej gize, çeliku të galvanizuar ose çeliku me veshje antikorr- rozive), sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit me DIN EN 13101, DIN V 1264 dhe DIN 19555, të tipit një segment (single flight).

Shkallët duhet të projektohen për qëndrueshmëri të lartë, të kenë sipërfaqe kundër rrëshqitjes, kapje të sigurt dhe ane të ngritura për të parandaluar rrëshqitjen e këmbës.

Përmasa:

- Gjerësi minimale e mbështetjes së këmbës: 300 mm
- Thellësi minimale e mbështetjes së këmbës: 150 mm

Shkallët duhet të jenë të tipit bolt-on ose built-in.

Vrimat për ankorimin në mur duhet të shpohen dhe të mbushen me llac çimentoje pas instalimit të shkallëve.

Të gjitha aksesorët e fiksimit (vida, bulona, rondele, dado, etj.) duhet të jenë prej çeliku të galvanizuar në nxehtësi.

Shkalla e parë duhet të vendoset 30 cm nën kapakun e pusetës, dhe distanca vertikale maksimale midis shkallëve nuk duhet të jetë më shumë se 25 cm.

Testimi i pusetave

Kontraktori duhet të sigurojë të gjithë ujin, fuqinë punëtore, tubat, tapet, kthesat dhe pajisjet e tjera të nevojshme për kryerjen e testimeve, dhe asnjë pus apo punë tjetër nuk duhet të mbulohet përpara se të kontrollohet dhe të miratohet nga Inxhinieri.

Testi që duhet aplikuar në pusetat e kanalizimeve konsiston në mbushjen e tyre me ujë deri të paktën 50 cm mbi majën e tubit më të lartë.

Për të vërtetuar papërshkueshmërinë ndaj ujit, duhet të kryhet testi i rrjedhjeve sipas standardit shqiptar ose ekuivalentit me DIN EN 1610.

Pusetat duhet të mbushen me ujë 1 orë përpara testit aktual, i cili zgjat 30 minuta.

Puseta konsiderohet se kalon testin, nëse sasia e ujit që duhet shtuar gjatë kësaj kohe nuk është më e madhe se 0.40 l/m².

Nëse ky kusht nuk plotësohet, Kontraktori, në shpenzimet e veta, duhet të riparojë pusetën dhe të përsërisë testin.

Kontraktori është gjithashtu përgjegjës për furnizimin, përdorimin dhe largimin e ujit të testimit.

Të gjitha kostot për këto punime përfshihen në çmimet njësi të Parashikimit të Punimeve (Bill of Quantities) dhe nuk do të bëhet asnjë pagesë shtesë ndaj Kontraktorit.

Përshtatësit e tubave

Për kalimin ndërmjet **materialeve të ndryshme të tubave**, duhet të përdoren **përshtatës të specifikuar nga prodhuesi** për materialin e zgjedhur të tubit.

Përshtatësit prej gize sferoidale me flanaxha, të certifikuar për ujë të pijshëm, duhet të jenë në përputhje me standardet e mëposhtme:

- Specifikime dhe metoda testimi: EN 545,
- Të certifikuar për ujë të pijshëm sipas DVGW (bazuar në testin DVGW GW337), KTW W270, WRAS ose ACS
- Veshje mbrojtëse sipas specifikimeve GSK
Veshje me pluhur epoksi nga brenda dhe jashtë, në përputhje me RAL-GZ 662 të “Gütegemeinschaft Schwerer Korrosionsschutz GSK” (Shoqata për Mbrojtje të Avancuar ndaj Korrozionit me pluhur epoksi), sipas DIN 30677-2, me trashësi minimale shtrese 250 µm, e miratuar për përdorim në sis- teme uji të pijshëm
- Flanaxhat sipas EN 1092-2
- Vulat sipas EPDM

Përfshirë vida, bulona dhe rondele çeliku të galvanizuara në nxehtësi.

Prodhuesi duhet të ketë zbatuar dhe të mirëmbajë një sistem sigurie cilësie në përputhje me ISO 9001.

Saracineskat

Saracineskat duhet të jenë me vulosje elastike (resilient-seated), në përputhje me EN 1074 (1-2) dhe ISO 5996. Përmasat “face to face” duhet të jenë sipas EN 558:2017, seria F14 (DIN 3202, F4); dimensionet dhe shpimet e flanaxhës sipas EN 1092-2.

Trupi dhe kapaku i saracineskës duhet të jenë prej gize sferoidale EN 1563, të veshura me epoksi nga brenda dhe jashtë sipas DIN 30677-2 dhe sistemit GSK “Heavy Duty Corrosion Protection”, me trashësi shtrese mbi 250 µm.

Kllapa (wedge) duhet të jetë prej gize sferoidale e vulosur me EPDM të vulkanizuar.

Saracineska duhet të ketë bosht çeliku inoks jo ngritës (non-rising), me fije të mbështjellë (rolled thread), dhe vulosje të boshtit pa mirëmbajtje, të siguruar nga sistem shumëfishtë unazash O (O-ring system).

Udhëzimi i boshtit duhet të jetë i mbrojtur nga uji dhe papastërtitë nga jashtë përmes një unaze pastruese (wiper ring).

Unazat O duhet të jenë të futura në material antikorroziv.

Kompleti duhet të përfshijë vida, bulona, rondele dhe gasketë prej çeliku të galvanizuar në nxehtësi.

Të gjitha pjesët që bien në kontakt me ujin duhet të jenë të certifikuar për ujë të pijshëm sipas DVGW (bazë testi DVGW GW337), KTW W270, WRAS ose ACS.

Saracineskat duhet të jenë të përshtatshme për funksionim me rrotë dore (hand wheel) ose me bosht zgjatues (extension spindle).

Ato duhet të jenë të projektuara për temperatura pune nga 0 °C (përfshijë ngricat) deri në 40 °C dhe për temperatura magazinimi nga -20 °C deri në 70 °C.

Valvula fluturë

Valvula fluturë koncentrike, PN 16, duhet të jetë me shtresë elastike të fiksuar (fixed resilient liner) për përdorim në sisteme uji dhe të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

Valvulat e ajrit

Valvula automatike e ajrit me dy dhoma duhet të jetë në përputhje me EN 1074-4, PN 16, me flanxha të shpuara sipas EN 1092-2.

Trupi: gize sferoidale

Garniturat: gome EPDM

Duhet të lejojë nxjerrjen e vëllimeve të mëdha të ajrit gjatë nisjes dhe zbrazjes së tubacioneve, si dhe nxjerrjen e vëllimeve të vogla të ajrit gjatë funksionimit nën presion.

Duhet të ketë shtresë mbrojtëse epoksi nga brenda dhe jashtë.

Përfshin bulona, dado, rondele dhe gasketë prej çeliku të galvanizuar në nxehtësi.

Pjesët e çmontimit

Pjesët e çmontimit (dismantling pieces) duhet të jenë të miratuara për ujë të pijshëm dhe të përbëra nga tre flanxha sipas standardit shqiptar ose ekuivalent me ISO 7005.

Trupi duhet të jetë prej çeliku, me veshje epoksi brenda dhe jashtë.

Përfshin vida, dado, rondele dhe gasketë.

Adapterë me flanxha për tuba me materiale të ndryshme

Adapterët me flanxha duhet të kenë gamë të gjerë tolerance për lidhje fleksibël midis tipeve të ndryshme tubash, të prodhuar prej gize sferoidale, me unazë gome EPDM dhe me mbrojtje kundër korrozionit me veshje epoksi.

Adapter me flanxhë dhe prizë shtytëse (push-fit) për tuba PE / PVC

Adapteri duhet të jetë prej gize sferoidale, me prizë shtytëse për tuba PE / PVC dhe me flanxhë, unazë kapëse për lidhje të fiksuara, me veshje epoksi brenda dhe jashtë.

Përfshin vida, dado, rondele dhe gasketë prej çeliku.

Hidrantët

Hidrantët duhet të përfshijnë të gjitha materialet, punën, mjetet dhe pajisjet e nevojshme për furnizimin dhe instalimin e ansambleve të hidrantit.

Hidrantët duhet të plotësojnë kërkesat e mëposhtme:

Manikata e tubave (Pipe Sleeves)

Kur tubat kalojnë përmes një muri ose strukture prej betoni apo tulle, duhet të vendoset një manikatë muri me dimensione të përshtatshme.

Rrathë (collars) dhe/ose pjesë të shkurtra tubash do të përdoren sipas udhëzimeve të Inxhinierit për të përthithur çdo zhvendosje diferenciale që mund të ndodhë midis terrenit natyror dhe strukturës.

UJEMATËSIT

Referenca ndaj standarteve

Ujëmatësit që do të furnizohen dhe instalohen në kuadër të këtij kontrate duhet të jenë në përputhje me të gjitha standardet përkatëse, veçanërisht me standardet e mëposhtme të përgjithshme:

- ISO 4064-1: Matja e rrjedhës së ujit në tubacione të mbyllura – Matës për ujë të ftohtë të pijshëm – Specifikimet;
- ISO 4064-2: Matja e rrjedhës së ujit në tubacione të mbyllura – Matës për ujë të ftohtë të pijshëm – Kërkesat për instalim;
- ISO 4064-3: Matja e rrjedhës së ujit në tubacione të mbyllura – Matës për ujë të ftohtë të pijshëm – Metodën dhe pajisjet e testimit.

Ujëmatësit duhet të jenë në përputhje me EN 14154 dhe OIML R49.

Prodhuesi duhet të ketë certifikata ISO 9001 dhe ISO 14001.

Të gjithë ujëmatësit duhet të kenë miratime MID dhe Deklaratë të Përputhshmërisë (Declaration of Compliance).

Kontraktori duhet të paraqesë kopje të këtyre dokumenteve për miratim.

16.2 Dokumentet që do të dorëzohen (Submittals) Kontraktori duhet

t'i dorëzojë Punëdhënësit dokumentet e mëposhtme:

1. Një deklaratë që konfirmon se janë kryer inspektimet dhe testet, dhe se rezultatet përputhen me standardet përkatëse;
2. Protokollin e testimeve dhe inspektimeve të kryera.

Trajtimi dhe magazinimi

Kontraktori duhet të respektojë të gjitha rekomandimet e prodhuesit për ruajtjen dhe trajtimin e materialeve. Të gjitha operacionet e transportit, trajtimit dhe magazinimit duhet të kryhen në mënyrë të tillë që të shmanget çdo dëmtim ose degradim i materialeve.

Vulëzimi (Sealing)

Çdo ujëmatës shtëpiak duhet të furnizohet me tel bakri Ø2.5 mm dhe me një sistem vulëzimi të përshtatshëm për të penguar hapjen ose heqjen e paautorizuar të ujëmatësit, si dhe për të treguar nëse është kryer ndonjë veprim i tillë i paautorizuar.

Të gjitha elementet e sistemit të vulëzimit – përfshirë gjatësinë e telit, vendndodhjen e vrimave për telin, etj. – duhet të jenë të përshtatshme për të mbuluar të gjitha mënyrat e mundshme të manipulimit, në veçanti ndërhyrjen në dado-t lidhëse të pajisjes së rregullimit të saktësisë (nëse ekziston) dhe në njësinë e regjistrimit.

Vula duhet të jetë bosh dhe e përshtatshme për mbyllje me mjet shtypës (compression tool).

Elementet e vulëzimit duhet të jenë të tilla që, pasi të jetë kryer vulëzimi, si para ashtu edhe pas instalimit të ujëmatësit, të mos jetë e mundur çmontimi ose manipulimi i tij pa dëmtuar elementët e vulës.

Garancia

Të gjithë ujëmatësit duhet të jenë të garantuar kundër defekteve të punimit dhe materialeve për një periudhë prej një (1) viti nga data e pranimit.

Ujëmatësit ose pjesët e dëmtuara që zbulohen brenda kësaj periudhe do të zëvendësohen pa pagesë, pas kthimit të tyre te prodhuesi/furnizuesi.

Kjo garanci nuk do të zbatohet nëse ujëmatësi është modifikuar duke përdorur pjesë zëvendësuese që nuk janë prodhuar nga prodhuesi origjinal, ose nëse është ekspozuar ndaj kushteve të shërbimit që tejkalojnë kushtet normale të funksionimit.

Specifikimet Teknike

Kërkesat teknike

- Ujëmatës volumetrik
- Për lidhje koncentrike/koaksiale në manifold
- Për instalim në kuti kufitare (boundary box)
- Numërues i kapsulluar, i rrotullueshëm deri në 350°
- Xham special me mundësi për montim direkt ose me valë të pajisjes së leximit radio – preferohet pa vida
- Numërues me rrotulla: 8 shifra (5 të zeza, 3 të kuqe) dhe 1 tregues rrjedhjeje; numëruesi duhet të jetë i lexueshëm edhe kur pajisja radio është e montuar
- Trup i prodhuar nga material polimerik ose kompozit
- Me kapak mbrojtës prej plastike speciale

Prurja Nominale [Q₃]	2.5
Filetimi [inch]	G 1 ½"
Prurja Fillestare [l/h]	≤ 2
R (Q₃/Q₁)	≥160
Klasa e Temperatures EN 14154	T 30
Klasa e humbjes se presionit	ΔP 63
Temperatura e ambientit gjate operimit [°C]	up to +30
Presioni Nominal PN [bar]	16
Gama e shfaqjes	0.001 l ... 99,999 m ³
Sensori I valeve	inductive (no magnet)
Vlera e valve	1 l/pulse

Diametri Nominal DN (mm)	50	80	100
Gjatesia Mesatare (mm)	270	300	360
Prurja Nominale Qn (m³/h)	15	40	60
Klasa e Temperatures EN 14154	T 50		
Presioni Nominal	PN16		
Game shfaqjes	0.5 l to 999,999 m3		
Klasa e mbrojtjes	IP 68		
Matesi kryesor I ujit:			
Sensori I vales	Possibility for 2 reed sensors		
Vlera e vales	0.1 to 1 m3/pulse		
Matesi sekondar I ujit:			
Sensori I vales	Inductive/electronic sensor		
Vlera e vales	1 l/pulse		

DEZINFEKTIMI I STRUKTURAVE QË MBAJNË UJË

Strukturat që mbajnë ujë duhet të lahen dhe dezinfektohen nga Kontraktori, në koston e tij.

Kontraktori duhet të dezinfektojë depozitat e ujit të pijshëm, duke përfshirë pastrimin, larjen, furnizimin dhe asgjësimin e ujit dhe dezinfektuesit, si dhe të gjitha punët shtesë të nevojshme.

Sipërfaqet e brendshme duhet të pastrohen manualisht nën rrymë uji dhe më pas të lahen me ujë të pijshëm pas miratimit të testit të papërshkueshmërisë nga Inxhinieri, për të hequr çdo ndotje.

Më pas struktura duhet të mbushet me ujë të pijshëm dhe të trajtohet me klor në sasinë minimale prej 20 g/m³ ujë, duke u mbajtur për 24 orë.

Uji i klorinuar më pas zbrazet, dhe struktura mbushet sërish me ujë të pijshëm për testin bakteriologjik. Nëse rezultatet e analizave janë të pakënaqshme krahasuar me mostrën kontrolluese të ujit të furnizimit, procesi i dezinfektimit duhet të përsëritet deri në marrjen e rezultateve të pranueshme.

Kontraktori është plotësisht përgjegjës për organizimin e testeve bakteriologjike.

Kostoja e mostrave fillestare, analizave dhe raporteve mbi cilësinë bakteriologjike të ujit do të përballohet nga Kontraktori.

Ndërtimi dhe rikthimi i shtresave të rrugës

Në përgjithësi, shtresa e rrugës duhet të rikthehet me të njëjtin tip materiali si ai ekzistues.

Tipi ekzistues i shtresës rrugore tregohet në vizatimet e projektit.

Sipërfaqet rrugore duhet të rikthehen të pastra, të rrafshëta dhe në nivel.

Materialet, trashësia e shtresave dhe shkalla e ngjeshjes për të gjitha punimet rrugore duhet të jenë në përputhje me këto specifikime teknike.

Shtresa bazë e rrugës (road base) duhet të mbushet deri në nivelin përfundimtar të sipërfaqes së rrugës. Vetëm para ngjeshjes së shtresës së bazës dhe vendosjes së asfaltit, pjesa e sipërme e bazës hiqet në trashësinë e nevojshme për tipin përkatës të asfaltit.

Rikthimi i përhershëm i sipërfaqeve të tjera — zonat e gjelbra, trotualet, dhe pjesët e shtruara — duhet të kryhet menjëherë pas mbushjes së kanalit.

Nëse ndodh ulje e tepruar e sipërfaqes së rikthyer, Kontraktori duhet të rigërmojë kanalin në thellësinë e duhur për të rindërtuar dhe ngjeshur mbushjen dhe të rikthejë sipërfaqen në nivel, me shpenzimet e veta. Si ulje e tepruar konsiderohet ajo kur zhytja e sipërfaqes kalon 10 mm në raport me sipërfaqen ekzistuese, të pandikuar. Sipërfaqet e përfunduara, në çdo fazë të ndërtimit të rrugës, nuk duhet të devijojnë nga nivelet e përcaktuara në kontratë me më shumë se tolerancat e lejuara:

Sipërfaqja	Toleranca e lejuar (mm)
Foormacioni dhe nen-baza	+10 -30
Baza	±15
Shtresa sipërfaqësore ose pllaka mbuluese	± 6

Ndërtimi dhe rikthimi i shtresës asfaltike të rrugës

Përshkrim i përgjithshëm

Ky seksion përfshin të gjitha punimet, materialet, fuqinë punëtore, mjetet, pajisjet dhe aksesorët e nevojshëm për ndërtimin e rrugëve, hapësirave të parkimit dhe strukturave të tjera sipas vizatimeve, specifikimeve teknike dhe Përlllogaritjeve të Sasisë (BoQ).

Vendosja e materialit asfaltik duhet të kryhet në mënyrë të vazhdueshme, përveç rasteve kur Inxhinieriurdhëron ndryshe.

PASTRIMI I KANTIERIT

Kontraktori është përgjegjës për pastrimin e kantierit dhe zonave përreth, duke respektuar rregulloret e autoriteteve përkatëse.

Pas përfundimit të të gjitha punimeve, Kontraktori duhet të pastrojë kantierin duke hequr çdo objekt, grum- bull dheu, pengesa, etj., që mund të shkaktojnë shqetësim.

Kantieri duhet të jetë i lirë nga mbeturinat, pluhuri dhe papastërtitë. Kontraktori duhet ta rikthejë zonën në gjendjen ekzistuese përpara fillimit të punimeve.

Nëse, sipas mendimit të Inxhinierit, ka vonesa të pajustificuara në testimin e tubacioneve, në largimin e materialeve të tepërta, në pastrimin e përgjithshëm të zonave ku janë vendosur tuba, në rikthimin e pjesshëm ose mirëmbajtjen e sipërfaqeve apo operacione të ngjashme, atëherë Inxhinieri mund të urdhërojë që të mos hapen më trinca të reja derisa puna e papërfunduar të kryhet sipas kërkesave të tij. Çdo kosto që rrjedh nga një urdhër i tillë do të bjerë

Projektues

Ing.Razije Naipi

Ing.Naim Baci