



## SPECIFIKIMET TEKNIKE

### PROJEKT ZBATIM

### PËR REALIZIMIN E PROJEKTIT:

**“BLLOKU QE KUFIZOHET NGA RRUGËT SHEFQET KUKA, RRUGA XHEMAL BRAJA, DHE RRUGA SULEJMAN KALAJA”**

PËRGATITI: **“DAAM” SH.P.K & “NET-GROUP” SH.P.K**



Përfaqësuar nga: “DAAM” SH.P.K

KLIENT: **Bashkia Tiranë**

2024

## 1. TË PËRGJITHSHME

### 1.1 Të përgjithshme

Paragrafët në këtë kapitull janë plotësuese të detajeve të dhëna në Kushtet e Kontratës.

### 1.2 Zëvendësimet

Zëvendësimi i materialeve të specifikuar në Dokumentin e Kontratës do të bëhen vetëm me aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve nëse materiali i propozuar për t'u zëvendësuar është i njëjtë ose më i mirë se materialet e specifikuar, ose nëse materialet e specifikuar nuk mund të sillen në sheshin e ndërtimit në kohë për të përfunduar punimet e Kontratës për shkak të kushteve jashtë kontrollit të Sipërmarrësit. Që kjo të merret në konsideratë, kërkesa për zëvendësim do të shoqërohet me një dokument dëshmi të cilësisë, në formën e kuotimit të certifikuar dhe të datës së garancisë të dorëzimit nga furnizuesit e të dy materialeve, si të materialit të specifikuar ashtu edhe të atij që propozohet të ndryshohet.

### 1.3 Dokumentat dhe vizatimet

Sipërmarrësi do të verifikojë të gjitha dimensionet, sasi të dhe detajet të treguara në Vizatimet, Grafiket, ose të dhëna të tjera dhe Punëdhënësi nuk do të mbajë përgjegjësi për ndonjë mangësi ose mospërputhje të gjetur në to. Mos zbulimi ose korrigjimi i gabimeve ose mospërputhjeve nuk do ta lehtësojë Sipërmarrësin nga përgjegjësia për punë të pakënaqëshme. Sipërmarrësi do të marrë përsipër të gjithë përgjegjësinë në bërjen e llogaritjeve të madhësive, llojeve dhe sasive të materialeve dhe pajisjeve të përfshira në punën që duhet bërë sipas Kontratës. Ai nuk do të lejohet të ketë avantazhe nga ndonjë gabim ose mospërputhje, ndërsa një udhëzim i plotë do të jepet nga Punëdhënësi nëse gabime të tilla ose mospërputhje do të zbulohen.

### 1.4 Kostot e Sipërmarrësit për mobilizim dhe punime të përkohshme

Do të kihet parasysh që Sipërmarrësit nuk do të bëhet asnjë pagesë mbi çmimet njësi të kuotuar për kostot e mobilizimit d.m.th. për sigurimin e transportit, dritë, energjinë, veglat dhe pajisjet, ose për furnizimin e godinës dhe mirëmbajtjen e impianteve të ndërtimit, rrugëve të hyrjes, të komoditeteve sanitare, heqje e mbeturinave, punën, furnizimin me ujë, mbrojtjen kundra zjarrit, bangot e punës, rojet, rrjetin telefonik si dhe struktura të tjera të përkoheshme, pajisje dhe materiale, ose për kujdesin mjekësor dhe mbrojtjen e shëndetit, ose për patrullat dhe rojet, ose për ndonjë shërbim tjetër, lehtësi, gjëra, ose materiale të nevojshme ose që kërkohen për zbatimin e punimeve në përputhje me atë që është parashikuar në Kontratë.

### 1.5 Hyrja në sheshin e ndërtimit

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

### 1.6 Furnizimi me ujë

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

### 1.7 Furnizimi me energji elektrike

Sipërmarrësi do të bëjë përpjekjet me shpenzimet e tij për furnizimin me energji elektrike në kantier, si kontraktim me OSHEE-në, kur lidhjet me rrjetin kryesor lokal janë të mundura, ose duke parashikuar gjeneratorin e vet për të përmbushur kërkesat.

### 1.8 Piketimi i punimeve

Sipërmarrësi, me shpenzimet e tij duhet të bëjë ndërtimin e modinave dhe të piketave sic kërkohet, në përputhje me informacionin bazë të Punëdhënësit, dhe do të jetë përgjegjësi i vetëm për përpikmërinë.

Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për të kontrolluar dhe verifikuar informacionin bazë që i është dhënë dhe në asnjë mënyrë nuk do të lehtësohet nga përgjegjësia e tij nëse një informacion i tillë është i manget, jo autentik ose jo korrekt. Ai nderkohe do të jete subjekti qe do të kontrollohet dhe rishikohet nga Punëdhënësi, dhe ne asnje rast nuk i jepet e drejta te beje ndryshime ne vizatimet e kontrates , per asnjë lloj kompensimi për korrigjimet e gabimeve ose të mangësive. Sipërmarrësi do të furnizojë dhe mirëmbaje me shpenzimet e tij, rrethimin dhe materiale të tjera të tilla dhe të japë asistencë nëpërmjet një stafi të kualifikuar siç mund të kërkohet nga Punëdhënësi për kontrollin e modinave dhe piketave.

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

Rrjeti inxhinierik i azhurnuar në projekt nuk e liron Sipërmarrësin nga përgjegjësia e ri-verifikimit të tij përpara fillimit të punimeve të ndërtimit. Para fillimit të punimeve, Kontraktori duhet të bëjë sondazhe me gërmim me krahë për evidentimin e rrjetit ekzistues inxhinierik dhe përcaktimin e pozicionit të linjave të ujësjellësit, KUZ, KUB dhe në veçanti të linjave elektrike. Rekomandohen sondazhe çdo 30m ose sipas instruksioneve nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

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

### 1.9 Fotografitë e sheshit të ndërtimit

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

### 1.10 Bashkëpunimi në zonë

Ndërtimi do të bëhet në zona të kufizuara. Sipërmarrësi duhet të ketë veçanërisht kujdes në:

- nevojën për të mirëmbajtur shërbimet ekzistuese dhe mundësitë e kalimit për banorët dhe tregëtarët që janë në zonë, gjatë periudhës së ndërtimit.
- prezencën e mundëshme të kontraktorëve të tjerë në zonë me të cilët do të koordinohet puna

E gjithë puna, do të behet në një mënyrë të tillë, që të lejojë hyrjen dhe përballimin e të gjithë pajisjeve të mundëshme për ndonjë Kontraktor tjetër dhe punëtorëve të tij, stafin e Punëdhënësit si edhe të çdo punonjësi që mund të punësohet në zbatim dhe/ose punimet në zonë ose pranë saj për çdo objekt që ka lidhje me Kontratën ose çdo gjë tjetër.

Në përgatitjen e programit të tij të punës, Sipërmarrësi gjatë gjithë kohës do të bëjë llogari të plotë dhe do të koeprojë me programin e punës së Kontraktorëve të tjerë, në mënyrë që të shkaktojë interferencë minimale me ta dhe me publikun.

#### 1.11 Mbrojtja e punës dhe e publikut

Sipërmarrësi do të marrë masa paraprake për mbrojtjen e punëtorëve të punësuar dhe të jetës publike si edhe të pasurive në dhe rreth sheshit të ndërtimit. Masat e sigurimit paraprak të ligjeve të aplikueshme, kodeve të ndërtesave dhe të ndërtimit do të respektohen. Makineritë, pajisjet dhe çdo rrezik do të këqyren ose eliminohen në përputhje me masat paraprake të sigurimit.

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

#### 1.12 Mbrojtja e ambientit

Sipërmarrësi, me shpenzimet e veta, duhet të ndërmarrë të gjithë veprimet e mundshme për të siguruar që ambjenti lokal i sheshit të ruhet dhe që linjat e ujit, toka dhe ajri (duke përfshirë edhe zhurmat) të jenë të pastra nga ndotja për shkak të punimeve të kryera. Mos plotësimi i kësaj klauzole në bazë të evidentimit nga Mbikëqyrësi i Punimeve, mund të çojë në ndërprerjen e Kontratës.

#### 1.13 Transporti dhe magazinimi i materialeve

Transporti i çdo materiali nga Sipërmarrësi do të bëhet me makina të përshtatshme të cilat kur ngarkohen nuk shkaktojnë derdhje dhe e gjithë ngarkesa të jetë e siguruar. Ndonjë makinë që nuk plotëson këtë kërkesë ose ndonjë nga rregullat ose ligjet e qarkullimit do të hiqet nga kantjeri. Të gjitha materialet që sillen nga Sipërmarrësi, duhet të stivohen ose të magazinohen në mënyrë të përshtatshme për t'i mbrojtur nga rrëshqitjet, dëmtimet, thyerjet, vjedhjet dhe në dispozicion, për t'u kontrolluar nga Mbikëqyrësi i Punimeve në çdo kohë.

#### 1.14 Sheshi për magazinim

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

#### 1.15 Kopjimi i vizatimeve (vizatimet siç është zbatuar)

Sipërmarrësi duhet të përgatisë vizatimet për të gjitha punimet “sic janë zbatuar faktikisht” në terren. Vizatimet do të bëhen në një standart të ngjashëm me atë të vizatimeve të Kontratës.

Gjatë zbatimit të punimeve në kantier, Sipërmarrësi do të ruajë të gjithë informacionin e nevojshëm për përgatitjen e “vizatimeve siç është zbatuar”. Do të shënojë në mënyrë të qartë vizatimet dhe të gjitha dokumentat e tjera të cilat mbulojnë punën e vazhdueshme të përfunduar, material i cili do të jetë i disponueshëm në çdo kohë gjatë zbatimit për Menaxherin e Projektit. Këto vizatime do të azhurnohen në mënyrë të vazhdueshme dhe do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit të Punimeve çdo muaj për aprovim, pasi Punimet të kenë përfunduar, sëbashku me kopjen përfundimtare. Materiali mujor do të dorëzohet në kopje letër.

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

Si përfundim, kopjet e riprodhuara të Vizatimeve “sic është zbatuar” do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit të Punimeve për aprovim. Vizatimet “sic është zbatuar”, të aprovuara, do të bëhen pronë e Punëdhënësit.

Nuk do të bëhen pagesa për bërjen e Vizatimeve “sic është zbatuar” dhe Manualeve, pasi kosto e tyre është parashikuar të mbulohet nga shpenzimet administrative të Sipërmarrësit.

#### 1.16 Pastrimi përfundimtar i zonës

Në përfundim të punës, sa herë që është e aplikueshme Sipërmarrësi, me shpenzimet e tij, duhet të pastrojë dhe të heqë nga sheshi të gjitha impiantet ndërtimore, materialet që kanë tepruar, mbeturinat, skeleritë dhe ndërtimet e përkohëshme të çdo lloji dhe të lerë sheshin e tërë dhe veprat të pastra dhe në kushte të pranueshme. Pagesa përfundimtare e Kontratës do të mbahet deri sa kjo të realizohet dhe pasi të jepet miratimi nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

#### 1.17 Provat

Ky seksion përfaqëson procedurat e kryerjes së provave për materialet me qëllim që të sigurojë dhe përputhje me kërkesat e Specifikimeve.

Tipi dhe Zbatimi i Provave

Do të kryhen provat e mëposhtme:

- Përmbajtja e Ujit
- Densiteti Specifik
- Indeksi i Plasticitetit
- Densiteti në gjendje të thatë (Metoda e Zëvendësimit me Rërë)
- Shpërndarja Sipas Madhësisë së Grimeve (Sitja)
- Prokuri i Modifikuar dhe Normal
- CBR (California Bearing Ratio)
- Provat e Bitumit
- Provat e Betonit (Thërmimi i Kampioneve)

Standartet për Kryerjen e Provave

Të gjitha provat do të bëhen në përputhje me metodat standarte shqiptare ose me të tjera ndërkombëtare të aprovuara.

Marrja e Kampioneve edhe Numri i Provave

Metoda e marrjes së kampioneve do të jetë siç është specifikuar në metodat e aplikueshme të marrjes së kampioneve dhe të kryerjes së provave ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Frekuenca e kryerjes së provave do të përputhet me treguesit në Specifikimet Teknike dhe nëse nuk gjendet atje, do të jepet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Marrja e ndonjë kampioni shtesë mund të udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Enë të tilla si çanta, kova e të tjera, do të jepen nga Sipërmarrësi. Marrja e kampioneve do të kryhet nga Sipërmarrësi në vendet dhe periudhat që udhëzon Mbikëqyrësi i Punimeve. Marrja, transportimi e sjellja e tyre në laborator do të bëhet nga Sipërmarrësi.

Ndërprerja e Punimeve

Ndërprerja e punimeve për arsye të marrjes së kampioneve do të përfshihet në grafikun e punimeve të Sipërmarrësit. Nuk do të pranohet asnjë ankesë nga ndërprerja e punimeve, për shkak të marrjes së kampioneve. Provat në laborator, do të bëhen në një kohë përshtatshme me metodën e përshkruar.

Provat e Kryera nga Sipërmarrësi

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

gjitha shpenzimet e provave të tilla pavarësisht se nga vijnë rezultatet do të mbulohen nga Sipërmarrësi.

## 2. GËRMIMET

### 2.1 Qëllimi

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

### 2.2 Përcaktimet

Përcaktimet e mëposhtme duhet të aplikohen:

DHERAT = Gërmimi në dhera duhet të aplikohet në të gjitha materialet që mund të gërmohen si me krahë (përfshi me kazma) ashtu dhe me makineri.

MATERIALE TË PËRSHTATSHME = Materialet e përshtatshme do të përfshijnë të gjitha materialet që janë të pranueshme në përputhje me kontratën e përdorimit në punimet dhe që janë në gjendje të ngjeshen në një mënyrë të specifikuar për të formuar mbushje ose trase.

### 2.3 Gërmimi

Gërmimi duhet të kryhet në përputhje me nivelet dhe vijën e prerjeve siç tregohet në Vizatime. Çdo thellësi më e madhe e gërmuar në nivelin e formacionit, brenda tolerancës së lejuar, duhet të bëhet mirë me mbushje me materiale të përshtatshme me karakteristika të ngjashme nga Sipërmarrësi me shpenzimet e tij.

Kujdes i veçantë duhet të ushtrohet kur gërmohen prerje për të mos hequr material përtej vijës së specifikuar të prerjes dhe më pas duke shkaktuar rrezikshmëri për qëndrueshmërinë strukturore të pjerrësisë ose duke shkaktuar erozion ose disintegrimit të pjesëve të ngjeshura.

Përmasat e prerjeve duhet të jenë në përputhje me detajet e seksione tërthore tip siç tregohen në Vizatime.

### 2.4 Trajtimi/Ngjeshja e Zonave të Gërmuara

Zonat dhe pjerrësitë e prerjeve duhet të jenë konform me Vizatimet dhe duhet të rregullohen sipas një vije të pastër të standartit, për një tip të dhënë materiali.

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

### 2.5 Pastrimi i sheshit

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

Të gjitha strukturat ekzistuese të identifikuara për t'u prishur do të largohen sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve. Kjo do të përfshijë dhe spostimin e themeleve të ndërtimeve që mund të ndeshen.

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

## 2.6 Gërmimi për strukturat

Gërmimi për strukturat duhet të jetë në përputhje me Vizatimet. Anët duhen mbështetur në mënyrë të përshtatshme gjatë gjithë kohës. Një alternative është që ato mund të ngjeshen në mënyrë të përshtatshme.

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

## 2.7 Gërmimi i kanaleve për tubacionet

Kanalet do të gërmohen në dimensionet dhe nivelin e treguar në vizatime dhe /ose në përputhje me instruksionet me shkrim të Mbikëqyrësit të Punimeve. Zëri i treguar në tabelën e volumeve (preventiv) lidhur me gërmimet ,sic është largimi i materialit të germuar, etj. do të përfshijë çdo lloj kategorie dheu, nëse nuk do të jetë specifikuar ndryshe. Gërmimi me krahë është gjithashtu i nevojshëm në afërsi të intersektimeve të infrastrukturave të tjera për të parandaluar dëmtimin e tyre. Me përjashtim të vendeve të përmendura më sipër , mund të përdoren makineritë.

Nëse nuk urdhërohet apo lejohet ndryshe nga Mbikëqyrësi i Punimeve nuk duhet të hapen më shumë se 30 metra kanal përpara përfundimit të shtrirjes së tubacionit në këtë pjesë kanali. Gjerësia dhe thellësia e kanaleve të tubacioneve do të jetë siç është përcaktuar në vizatimet e kontratës ose siç do të udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

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

## 2.8 Përdorimi i materialeve të gërmimit

Të gjitha materialet e përshtatshme dhe të aprovuara të gërmimit duhet, përsa kohë që ato janë praktike, të përdoren në ndërtim për mbushje dhe punime rruge.

## 2.9 Ndërtimi i mbushjeve

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

Mbushja gjithandej duhet të ketë një densitet që referuar standartit AASHTO të modifikuar të jetë maksimumi jo me pak se 90% në të thatë, për shtresat e poshtme të ngjeshura dhe 95%, për shtresën e sipërme 30cm (subgrade).

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

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

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

## 2.10 Rimbushja e themeleve

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

## 2.11 Përforcimi i ndërtesave

Si pjesë e punës në zërat e gërmimit Sipërmarrësi, me shpenzimet e veta, do të përforcojë të gjithë ndërtimet, muret si edhe strukturat e tjera, qëndrueshmëria e të cilave duhet të garantojë mosrrezikimin gjatë zbatimit të punimeve dhe do të jetë tërësisht përgjegjës për të gjithë dëmtimet e personave ose të pasurive që do të rezultojnë nga aksidentet e ndonjë prej këtyre ndërtimeve, mureve ose strukturave të tjera.

Nëqoftese ndonjë nga këto pasuri, struktura, instalime ose shërbime do të rrezikohen ose dëmtohen si rezultat i veprimeve të Sipërmarrësit, ai menjëherë duhet të raportojë për këto rreziqe ose dëmtime Menaxherin e Projektit si dhe autoritetet që kanë lidhje me të dhe menjëherë të marrë masa për ndreqjen gjithmonë sipas pëlqimit të Mbikëqyrësit të Punimeve ose të autoriteteve përkatëse.

## 2.12 Përforcimi dhe veshja e gërmimeve

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

## 2.13 Mirëmbajtja e gërmimeve

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

## 2.14 Largimi i ujërave nga punimet e gërmimit

Si pjesë e punës në zërat e gërmimit dhe jo me kosto plus për Punëdhënësin, Sipërmarrësi do të ndërtojë të gjitha drenazhimet dhe do të realizojë kullimin me kanale kulluese, me pompim ose me kova si edhe të gjithë



punët e tjera të nevojshme për të mbajtur pjesën e gërmuar të pastër nga ujërat e zeza dhe nga ujëra të jashme gjatë avancimit të punës dhe deri sa puna e përfunduar të jetë e siguruar nga dëmtimet. Sipërmarrësi duhet të sigurojë të gjitha pajisjet e pompimit për punimet e tharjes së ujit si edhe personelin operativ, energjinë e të tjera, dhe të gjitha keto pa kosto shtesë për Punëdhënësin. I gjithë uji i pompuar ose i drenazhuar nga vepra duhet të hiqet në një mënyrë të aprovuar prej Mbikëqyrësit të Punimeve. Duhet të merren masa paraprake të nevojshme kundër përmbytjeve.

#### 2.15 Përforsimi dhe mbulimi ne vend

Punëdhënësi mund të urdhërojë me shkrim që ndonjë ose të gjitha përforsimet dhe strukturat mbajtëse të lihen në vend me qëllim të masave paraprake për mbrojtjen nga dëmtimet të strukturave, të pronësive të tjera ose personave, nëse këto struktura mbajtëse janë shënuar në vizatime ose të vendosura sipas udhëzimeve, ose nga ndonjë arsye tjetër. Nëse lihen në vend këto struktura mbrojtëse do të priten në lartësinë sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve. Strukturat mbajtëse që mbeten në vend do të shtrengohen mirë dhe do të paguhen sipas vlerave që do të bihet dakort reciprokisht ndërmjet Sipërmarrësit dhe Punëdhënësit ose sipas çmimit në ofertë nqs është dhënë, ose nga një urdher ndryshimi me shkrim.

#### 2.16 Mbrojtja e shërbimeve ekzistuese

Sipërmarrësi do të ketë kujdës të veçantë për shërbimet ekzistuese që janë nën sipërfaqe të cilat mund të ndeshen gjatë zbatimit të punimeve dhe që kërkojnë kujdes të veçantë për mbrojtjen e tyre, si tubat e kanalizimeve, tubat kryesorë të ujës-jellës, kabllot elektrike, kabllot e telefonit si dhe bazamentet e strukturave që janë pranë. Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për dëmtimin e ndonjë prej shërbimeve si dhe duhet t'i riparojë me shpenzimet e tij, nëse këto shërbime janë ose jo të paraqitura në projekt. Nëse autoritetet përkatëse pranojnë të rregullojnë vetë ose nëpërmjet një nën-Sipërmarrësi të emëruar nga ai vetë, dëmet e shkaktuara në këto shërbime, Sipërmarrësi do të rimburojë të gjithë koston e nevojshme për këtë riparim, dhe nëse ai nuk bën një gjë të tillë, këto kosto mund t'i zbriten nga çdo pagesë që Punëdhënësi ka për ti bërë ose do t'i bëjë Sipërmarrësit në vazhdim të punimeve.

#### 2.17 Heqja e materialeve të tepërta nga gërmimi

I gjithë materiali i tepërt i gërmuar nga Sipërmarrësi do të largohet në vendet e aprovuara. Kur është e nevojshme të transportohet material mbi rrugët ose vende të shtruara Sipërmarrësi duhet ta sigurojë këtë material nga derdhja në rrugë ose ato vende të shtruara.

#### 2.18 Përshkrimi i çmimit njësi për gërmimet

Çmimi njësi i zërave të punës për gërmimet do të përfshijë, por nuk do të kufizohet për gërmimet në të gjithë gjerësinë dhe thellësinë, me çdo mjet që të jetë i nevojshëm, duke përfshirë gërmime me krah, nën apo mbi nivelin e ujrave nëntokësore, ose nivelin e ujrave sipërfaqësore, përfshirë përzierje dheu të çdo lloji, mbështetëset, përforsimin në të gjitha thellësitë dhe gjerësitë, me çdo lloj mjeti që të jetë nevoja, përfshirë edhe gërmimet me krah, dhe do të përfshijë largimin e ujrave nëntokësore dhe sipërfaqësore në çdo sasi dhe nga çdo thellësi, me çdo mjet të nevojshëm, do të përfshijë nivelimin, sheshimin, ngjeshjen e formacioneve, provën dhe për çdo punë shtesë për mbrojtjen e formacioneve përpara çdo inspektimi, siç specifikohet, largimin dhe grumbullimin e pemëve të larguara, rievimi topografik i kërkuar, vendosja e piketave të përhershme, dhe të atyre të përkohëshme, realizimi i matjeve, sigurimi i instrumentave për t'u përdorur nga Mbikëqyrësi i Punimeve, furnizimi dhe transporti i fuqisë punëtore, mbajtja e vendit të punës pastër dhe në kushte

higienosanitare, dhe çdo nevojë aksidentale e nevojshme për realizimin e Punimeve brenda periudhës së Kontratës dhe pëlqimit të Mbikëqyrësit të Punimeve.

Aty ku materiali i gërmuar është përdorur për mbushje; depozitimi duke përfshirë dhe transportin në dhe nga depozitimi, ngarkimin, shkarkimin, transportin me dorë, janë përfshirë në çmimin njësi për gërmimet. Kosto e transportimit të materialit të tepërt të gërmuar deri në vendin e hedhjes, të aprovuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve, nuk përfshihet në çmimin njësi të gërmimit. Kosto e transportimit të materialit të tepërt në vendin e hedhjes mbulohet nën çmimin njësi të transportit të materialeve.

Perveç transportimit të materialit të tepërt të gjitha llojet e transportit përfshirë edhe transportin e materialeve për forcim, mbulim, përgatitjen e shtratit, etj përfshihen në çmimin njësi të gërmimit.

Nëse nuk është pohuar ndryshe, të gjitha aktivitetet e tjera të përshkruara më sipër do të konsiderohen të përfshira në çmimin njësi të gërmimit.

## 2.19 Matjet

Të gjithë zërat e gërmimeve do të matën më volum. Matja e volumit të gërmimeve do të bazohet në dimensionet e marra nga vizatimet në të cilat përcaktohen përmasat e gërmimeve.

Çdo gërmim përtej limiteve të përcaktuara në këto vizatime, nuk do të paguhet, nëse nuk përcaktohet më parë me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Megjithatë, nëse gërmimi është më pak se volumi i logarituar nga vizatimet, do të paguhet volumi faktik i gërmimeve sipas matjeve faktike.

## 3. PUNIME MBUSHJEJE DHE MBULIMI

### 3.1 Të përgjithshme

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

Materialet që do të përdoren për punimet mbushëse do të jenë të lira nga gurë dhe pjesë të forta më të mëdha se 75 mm në çdo përmasë, dhe gjithashtu të pastër nga përbërësa druri apo mbeturina të çdo lloji. Materiali mbushës do të ngjeshet sipas mënyrës së aprovuar.

Kanalet dhe shpatet, transhetë dhe mbushjet e rrugëve do të ngjeshen gjithashtu. Nëse nuk specifikohet ndryshe apo kërkohet ndryshe nga Mbikëqyrësi i Punimeve, materiali mbushës dhe mbulues do të merret nga punimet e gërmimeve. Nëse Mbikëqyrësi i Punimeve përcakton se materiali nuk është i cilësisë së duhur atëherë, do të përdoret material i zgjedhur i sjellë nga një zonë tjetër. Materiali i zgjedhur do të jetë homogjen dhe do t'i kushtohet rëndësi pastrimit nga llumrat, boshllëqet dhe çdo parregullësi tjetër.

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

### 3.2 Mbushja dhe mbulimi

#### Përgatitja e shtratit

Jetëgjatësia e tubacioneve të Polietilenit të shtruara në tokë varet shumë nga cilësia e shtratit. Materiali dhe ngjeshmëria e duhur e shtratit mënjanon difektet që mund të shkaktohen nga deformimet e padëshiruara dhe mbingarkimet vendore. Nevoja për shtrat të veçantë gjykohet sipas llojit të tokës. Shtrati nuk është i nevojshëm, kur toka është e fortë, me strukturë kokrrizore, dhe  $D_{max} < 20$  mm. Por edhe në këto raste fundi (tabani) duhet ngjeshur. Në të gjitha rastet e tjera duhet shtrat, me trashësi minimale 10 cm në shkemb dhe 15 cm në toke me gurë. Në tokë të disfavorshme, si tokë me shumë përmbajtje organike, lis që shembet lehtë ose shtresë nën nivelin e ujit freatik, nën shtrat duhet projektuar edhe shtresë mbështetëse. Materiali dhe ndërtimi i saj përcaktohen veçmas për çdo rast nga Projektuesi.

Për shtratin mund të përdoret dhe i shkrifët dhe i ngjeshëshëm ose dhe pak i lidhur, pa shuka. Diametrat maksimale të grimcave:

- në rastin e tubave PVC dhe polietilenit normale, me faqe të rrafshët:  $D_{max} < 20$  mm
- në rastin e tubave të lëmuar:  $D_{max} < 5$  mm

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

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

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

### 3.3 Ngjeshja

Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për qëndrueshmërinë e mbushjeve, mbulimeve dhe shtratit të tubave Brenda periudhës së korigjimit të difekteve që është përcaktuar në Kushtet e Kontratës.

### 3.4 Çmimi njësi për mbushje, mbulim me zhavorr ose rërë dhe ngjeshje

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

Matjet: Matjet e volumit të mbushjeve dhe mbulimeve do të bazohen në përmasat e nxjerra nga vizatimet që lidhen me këtë proces. Çdo ndryshim i volumit të mbushjeve dhe mbullimeve përtej limiteve të treguara në keto vizatime nuk do të paguhet, përveç se kur përcaktohet ndryshe paraprakisht me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

## 4. PUNIMET E SHTRESAVE

### 4.1 Nënshtrata me materiale granulare

#### 4.1.1 Qëllimi

Ky seksion mbulon ndërtimin e shtresave me zhavorr ose çakëll mbeturina gurore. Shtresat me zhavorr (çakëll mbeturina) 0-31.50mm (d=100 mm) ose zhavorr (çakëll mbeturina) 0-50 mm (d=150mm), do të quhen në vazhdim “nënshtresë”.

#### 4.1.2 Materialet

Materiali i kësaj shtrese merret nga lumenjtë ose guroret ose nga burime të tjera. Kjo shtresë nuk do të përmbajë material që dimensionet maksimale të të cilit i kalojnë 50 mm (trashësia e shtresës përfundimtare 100 mm) ose 100 mm (trashësia e shtresës përfundimtare 150 mm).

Materiali i shtresës duhet të përputhet me kërkesat e mëposhtme kur të vendoset përfundimisht në vepër:

| Përmasa e shkallëzimit (mm) | Klasifikimi A Përzierje Rërë-Zhavorr Përçindja sipas masës | Klasifikimi B Përzierje Rërë-Zhavorr Përçindja sipas masës |
|-----------------------------|--|--|
| 75                          | 100  | -  |
| 28                          | 80-100   | 100  |
| 20                          | 45-100   | 100  |
| 5                           | 30-85  | 60-100   |
| 2                           | 15-65  | 40-90  |
| 0.4                         | 5-35   | 15-50  |
| 0.075                       | 0-15   | 2-15   |

Çakëlli mbeturinë (ose zhavorri) duhet të plotësojë këto kushte:

- Indeksi i plasticitetit nuk duhet të kalojë 10;
- nuk duhet të përmbajë grimca me përmasa mbi 2/3 e trashësisë së shtresës, në sasi mbi 5%;
- Nuk duhet të përmbajë mbi 10% grimca të dobëta dhe argjilore;
- Indeksi maksimal i Plasticitetit (PI) i materialit duhet të jetë jo më shumë se 10;
- CBR (California Bearing Ratio) minimale duhet të jetë 30%. Në lidhje me kërkesat për ngjeshjen, në vendet me densitet të matur në gjendje të thatë të shtresës së ngjeshur, vlera minimale duhet të jetë 95% e vlerës së Proktorit të Modifikuar.

#### 4.1.3 Ndërtimi

##### (a) Gjendja

Kjo shtresë duhet të ndërtohet vetëm me kusht që shtresa që shtrihet poshtë saj (subgrade ose tabani) të aprovohet nga Mbikëqyrësit të Punimeve. Menjëherë para vendosjes së materialit, shtresa subgrade (tabani) duhet të kontrollohet për dëmtime ose mangësi që duhen riparuar mirë.

##### (b) Shpërndarja

Materiali do të grumbullohet në sasi të mjaftueshme për të siguruar që pas ngjeshjes, shtresa e ngjeshur do të plotësojë të gjitha kërkesat për trashësinë e shtresës, nivelet, seksionin tërthor dhe densitetin. Asnjë kurriz nuk duhet të formohet kur shtresa të jetë mbaruar përfundimisht.

Shpërndarja do të bëhet me dorë.

Trashësia maksimale e nënshtresës (subbase) e ngjeshur me një kalim (proçes) do të jetë 150 mm.

##### (c) Ngjeshja

Materiali i nënshtresës (subbase) do të hidhet me dorë deri në trashësinë dhe nivelet e duhura dhe plotësisht i

ngjeshur me pajisje të përshtatshme, për të fituar densitetin specifik në tërë shtresën me përmbajtje optimale lagështie të përcaktuar ( $\pm 2\%$ ).

Shtresa e ngjeshur përfundimisht nuk duhet të ketë sipërfaqe jo të njëtrajtshme, ndarje midis agregatëve të imëta dhe të ashpër, rrudha ose defekte të tjera.

#### 4.1.4 Tolerancat në ndërtim

Shtresa nënbaze e përfunduar do të përputhet me tolerancat e dimensioneve të dhëna më poshtë:

##### (a) Nivelet

Sipërfaqja e përfunduar do të jetë brenda kufijve +15mm dhe +25mm nga niveli i caktuar.

##### (b) Gjerësia

Gjerësia e nënbazes nuk duhet të jetë më e vogël se gjerësia e specifikuar.

##### (c) Trashësia

Trashësia mesatare e materialit për çdo gjatësi të rrugës matur para dhe pas niveleve, ose nga shpimet e testimeve, nuk duhet të jetë më e vogël se trashësia e specifikuar.

##### (d) Seksioni Terthor

Në çdo seksion tërthor ndryshimi i nivelit midis çdo dy pikave nuk duhet të ndryshojë me më shumë se 20 mm nga ai i dhënë në vizatime.

#### 4.1.5 Kryerja e provave

##### (a) Prova Fushore

Me qëllim që të përcaktojmë kërkesat për ngjeshjen (numrin e kalimeve të pajisjes ngjeshëse) provat fushore në gjithë gjerësinë e rrugës së specifikuar dhe me gjatësi prej 50m do të bëhen nga Sipërmarrësi para fillimit të punimeve.

##### (b) Kontrolli i Proçesit

Frekuenca minimale e kryerjes së provës që do të duhet për kontrollin e proçesit do të jetë siç është paraqitur në tabelën më poshtë.

| Prova                                 | Shpëstësia e provave<br>Një provë cdo: |
|---------------------------------------|--|
| <u>Materiale</u>                      |  |
| Dendësia e fushës dhe përbërja e ujit | 1500 m <sup>2</sup>                    |
| <u>Toleranca e Ndertimeve</u>         |  |
| Niveli i sipërfaqes                   | 25m (3 pika për prerje tërthore)       |
| Trashësia                             | 25m                                    |
| Gjerësia                              | 200m                                   |
| Prerje Tërthore                       | 25m                                    |

Inspektime rutinë dhe kryerja e provave të materialeve do të bëhen për të bërë provën e cilësisë së materialeve për t'u përputhur me kërkesat e këtij seksioni, ose të riparohet në mënyrë që pas riparimit të jetë në përputhje me kërkesat e specifikuar.

## 4.2 Shtresat bazë me gurë të thyer (çakëll)

### 4.2.1 Qëllimi dhe përkufizimi

Ky seksion përmban përgatitjen e vendosjen e çakëllit të minave, çakëllit të thyer dhe atij makadam në pjesën e themelit. Shtresa “çakëll mina, i thyer dhe makadam”, me fraksione deri 65mm dhe shtresa deri 150 mm quhet “themel me gur të thyer”. Ndryshimet ndërmjet tyre janë:

- Çakëll mina janë materiale të prodhuara me mina në gurore me fraksione nga 0 deri 65mm.
- Çakëll i thyer janë materialet e prodhuara me makineri me fraksione të kufizuara 0 deri në 65mm.
- Makadam është një shtresë e ndërtuar nga çakëll i thyer dhe ku boshllëqet mbushen me fraksione më të imta duke krijuar një shtresë kompakte.

### 4.2.2 Materialet

Agregatet (inertet) e përdorura për shtresën bazë të përbërë prej gurëve të thyer do të merren nga burimet e caktuara në lumenj ose gurore. Kjo shtresë nuk do të përmbajë material copëzues (prishës) si psh, pjesë shkëmbinjsh të dekompozuar ose material argjilor. Agregati i thyer duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Vlerën e copëzimit të agregatëve
- Indeksi i plasticitetit (PI) nuk duhet të tejkalojë 6
- Kërkesat për ndarjen (shkallëzimin), do të bëhet sipas kufijve të dhëna në tabelën më poshtë:

| Përmasat e sitës (mm) | Përqindja që kalon (sipas masës) |
|-----------------------|----------------------------------|
| 50                    | 100                              |
| 28                    | 84-94                            |
| 20                    | 72-94                            |
| 10                    | 51-67                            |
| 5                     | 36-53                            |
| 1.18                  | 18-33                            |
| 0.3                   | 11-21                            |
| 0.075                 | 8-12                             |

Provat për të përcaktuar nëse materiali prej gurësh të thërrmuar i plotëson kërkesat e specifikuara të shkallëzimit do të bëhen para dhe pas përzierjes dhe shpërndarjes së materialit.

Në lidhje me kërkesat në ngjeshje, minimumi në vendin me dendësi të thatë të shtresës së ngjeshur duhet të jetë 98% e vlerës së Proktorit të Modifikuar.

### 4.2.3 Ndërtimi

#### (a) Gjendja

Para se të ndërtohet shtresa bazë prej gurësh të thyer duhet të plotësohen këto kërkesa:

Shtresa poshtë saj duhet të plotësojë kërkesat e shtresës në fjalë.

Asnjë shtresë themeli prej gurësh të thyer nuk do të ngjeshet nëse shtresa poshtë saj është aq e lagur nga shiu ose për arsye të tjera sa të përbëjë rrezik për dëmtimin e tyre.

#### (b) Gjerësia

Gjerësia totale e themelit me çakëll (gur të thyer) do të jetë sa ajo e dhënë në Vizatimet ose në udhëzimet e Mbikëqyrësit të Punimeve.

#### (c) Shpërndarja

Materiali do të grumbullohet në mënyrë të mjaftueshme për të siguruar që pas ndërtimit shtresa ngjeshëse të plotësojë të gjitha kërkesat e duhura për trashësinë, nivelet, seksionin terthor, dhe densitetin e shtresës. Asnjë grupëzim nuk do të formohet kur shtresa të ketë përfunduar tërësisht.

Shpërndarja do të bëhet me makineri ose me krahë.

Trashësia maksimale e shtresës të formuar me gurë të thërrmuar e ngjeshur me një proces do të jetë sipas vizatimeve.

(e) Ngjeshja

Materiali i shtresës së themelit me çakëll do të hidhet me dorë deri në trashësinë dhe nivelet e duhura dhe plotësisht i ngjeshur me pajisje të përshtatshme, për të fituar densitetin specifik në tërë shtresën me përmbajtje optimale lagështie të përcaktuar. Shtresa e ngjeshur përfundimisht nuk do të ketë sipërfaqe jo të njëtrajtshme, ndarje midis agregatëve të imët dhe të ashpër, rrudha ose difekte të tjera.

4.2.4 Tolerancat në ndërtim

Shtresa bazë e përfunduar do të përputhet me tolerancat e dimensioneve të dhëna më poshtë:

(a) Nivelet

Sipërfaqja e përfunduar do të jetë brenda kufijve +15mm dhe -25mm nga niveli i caktuar, ndryshimi nga shkallëzimi i dhënë të mos e kalojë 0.1% në 30 m gjatësi të matur.

(b) Gjerësia

Gjerësia e shtresave të themelit nuk duhet të jetë më e vogël se gjerësia e specifikuar.

(c) Trashësia

Trashësia mesatare e materialit për çdo gjatësi të rrugës nuk duhet të jetë më e vogël se trashësia e specifikuar.

4.2.5 Kryerja e Provave Materiale

(a) Kontrolli i procesit

Frekuenca minimale e kryerjes së provës që do të duhet për kontrollin e procesit do të jetë siç është paraqitur në tabelën e mëposhtme:

| Prova                                 | Shpëshhtësia e provave<br>Një provë cdo: |
|---------------------------------------|--|
| <u>Materiale</u>                      |  |
| Dendësia e fushës dhe përbërja e ujit | 500 m <sup>2</sup>                       |
| <u>Toleranca e Ndërtimeve</u>         |  |
| Niveli i sipërfaqes                   | 25m (3 pika për prerje terthore)         |
| Trashësia                             | 25m                                      |
| Gjerësia                              | 200m                                     |
| Seksioni Tërthor                      | 25m                                      |

4.3 Shtresa Asfaltobetoni

4.3.1 Klasifikimi i asfaltobetonit

a) Asfaltobetoni për ndërtimin e shtresave rrugore përgatitet nga përzierja në të nxehtë e materialeve

mbushës (çakëll, granil, rërë e pluhur mineral) me lëndë lidhëse bitum.

b) Sipas madhësisë ose imtësisë të kokrrizave të materialit mbushës, që përdoret për prodhimin e asfaltobetonit, ai klasifikohet:

- asfaltobeton kokërr madh me madhësi kokrrize deri 35mm;
- asfaltobeton mesatar me madhësi kokrrize deri 25mm;
- asfaltobeton i imët me madhësi kokrrize deri 15mm;
- asfaltobeton ranor me madhësi kokrrize deri 5mm.

c) Në varësi nga poroziteti që përmban masa e asfaltobetonit në gjendje të ngjeshur ndahet:

- Asfaltobeton i ngjeshur, i cili përgatitet me çakëll të thyer e granil në masë 35 deri 40%, rërë 50% dhe pluhur mineral 5 deri 15% dhe që pas ngjeshjes ka porozitet mbetës në masën 3 deri në 5% në volum.
- Asfaltobeton poroz (binder) që përgatitet me 60 deri 75% çakëll të thyer, 20 deri në 35% rërë dhe që pas ngjeshjes ka porozitet mbetës 5 deri 10% në vëllim.

d) Asfaltobeton i ngjeshur përdoret në ndërtimin e shtresës përdoruese, ndërsa asfalto betoni poroz për shtresën lidhëse (binder).

e) Asfaltobeton i ngjeshur në varësi nga përmbajtja e pluhurit mineral e shprehur në përqindje në peshë dhe të cilësive të materialeve përbërës të tij, klasifikohen në dy kategori:

- Kategoria I me përmbajtje 15% pluhur mineral
- Kategoria II me përmbajtje 5% pluhur mineral

#### 4.3.2 Përcaktimi i përbërjes të asfaltobetonit

a) Kategoria, lloji, trashësia e shtresës dhe kërkesat teknike të asfaltobetonit përcaktohen nga Projektuesi dhe jepen në projekt zbatimin, ndërsa përberja për prodhimin e asfaltobetonit, që shpreh raportin midis elementeve përbërës të tij (çakëll ose zall i thyer, granil, rërë, pluhur mineral e bitum) si dhe treguesit teknikë të masës së asfaltobetonit në gjendje të ngjeshur, përcaktohen me prova laboratorike.

b) Në tabelën e mëposhtme janë paraqitur kërkesat e STASH 660-87 mbi përbërjen granulometrike të mbushësve dhe përqindjen e bitumit për prodhimin e llojeve të ndryshme të asfaltobetonit, mbi të cilat duhet të mbështetet puna eksperimentale laboratorike për përcaktimin e përbërjes (recetave) të asfaltobetonit për prodhim.



| Nr | Lloji i asfaltobetonit                               | Mbetja ne % e materialit mbushës me Ø në mm |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       | Kalon në 0.07 | Bitumi në % |       |
|----|--|---|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|-------------|-------|
|    |  | 40  | 25    | 20    | 15    | 10    | 5     | 3     | 1.25  | 0.63  | 0.315 | 0.14  |               |             | 0.071 |
| I  | Asfaltobeton granulometri e vazhduar                 |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |               |             |       |
| 1  | Kokërr mesatar                                       | -   | -     | 0-5   | 8-14  | 7-11  | 13-20 | 9-10  | 14-13 | 11-8  | 10-5  | 7-5   | 8-3           | 13-6        | 5-5.6 |
| 2  | Kokërr imet  | -   | -     | -     | 0-5   | 11-18 | 17-25 | 7-12  | 6-13  | 11-8  | 8-4   | 9-6   | 6-1           | 15-8        | 6-8   |
| 3  | Kokërr imet  | -   | -     | -     | -     | 0-5   | 20-40 | 13-15 | 18-13 | 11-8  | 8-4   | 9-6   | 6-1           | 15-8        | 6-8   |
| 4  | Ranor me rërë të thyer                               | -   | -     | -     | -     | -     | 0-5   | 12-20 | 21-30 | 17-17 | 15-10 | 12-7  | 9-3           | 14-8        | 7.5-5 |
| 5  | Ranor me rërë natyrale                               | -   | -     | -     | -     | -     | 0-5   | 3-12  | 11-27 | 14-16 | 17-10 | 22-10 | 17-7          | 16-10       | 7-9   |
| II | Asfaltobeton i ngjeshur me granulometri të ndërprerë |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |               |             |       |
| 1  | Kokërr mesatar                                       | -   | -     | 0-5   | 9-10  | 11-15 | 15-20 | 0-0   | 0-0   | 0-0   | 25-22 | 18-14 | 9-8           | 13-6        | 5-7   |
| 2  | Kokërr imët  | -   | -     | -     | 0-5   | 15-20 | 20-25 | 0-0   | 0-0   | 0-0   | 25-22 | 18-14 | 7-6           | 15-8        | 5.5-7 |
| 3  | Kokërr imët  | -   | -     | -     | 0-5   | 0-5   | 35-40 | 0-0   | 0-0   | 0-0   | 25-22 | 18-14 | 7-6           | 15-8        | 5.5-7 |
| II | Asfaltobeton poroz                                   |   |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |               |             |       |
| 1  | Kokërr madh  | 0-5   | 15-20 | 5-10  | 8-12  | 9-8   | 14-18 | 9-8   | 14-9  | 8-3   | 7-3   | 4-2   | 3-2           | 4-0         | 4-6   |
| 2  | Kokërr mesatar                                       | -   | 0-5   | 12-20 | 10-15 | 9-15  | 14-18 | 9-8   | 14-9  | 8-3   | 7-3   | 4-2   | 3-2           | -           | 5-6.5 |
| 3  | Kokërr imet  | -   | -     | -     | 0-5   | 17-20 | 18-25 | 14-12 | 8-9   | 8-5   | 4-3   | 4-1   | 11-1          | 10-0        | 7-8   |

b) Përbërja e asfaltobetonit e përcaktuar në rrugë eksperimentale në laborator jepet për prodhim vetëm atëherë, kur plotësohen kërkesat teknike sipas projektit të zbatimit dhe të STASH 660-87 të pasqyruar në tabelën në vijim.

| Nr | Treguesit teknikë  | Asfaltobeton i ngjeshur |              | Asfaltobeton poroz (binder) |
|----|--|-------------------------|--------------|-----------------------------|
|    |  | Kategoria I             | Kategoria II |                             |
| 1  | Rezistenca në shtypje në temp. 20°C / cm <sup>2</sup> jo më pak se | 25                      | 20           | -                           |
| 2  | Rezistenca në shtypje në temp 50°C / cm <sup>2</sup> jo më pak se  | 10                      | 8            | 6                           |
| 3  | Qëndrueshmëria ndaj të nxehtit K <sub>nx</sub> =R-20/R50           | 2.5                     | 2.5          | -                           |
| 4  | Qëndrueshmëria ndaj ujit K-ujë jo më pak se                        | 09                      | 08           | -                           |
| 5  | Poroziteti përfundimtar (pas ngjeshjes) në % vëllimi               | 3-5                     | 3-5          | 7-10                        |
| 6  | Ujëthithja % në vëllim jo më shumë se                              | 1-3                     | 1-5          | 7-10                        |
| 7  | Mufatja % në vëllim jo më shumë se                                 | 0.5                     | 1            | 2                           |

#### 4.3.3 Kërkesat teknike ndaj materialeve përbërës të asfaltobetonit.

- a) Bitumi që përdoret për prodhimin e asfaltobetonit si dhe në asfaltimet e tjera me depërtim ose trajtim sipërfaqësor, duhet të plotësojë kërkesat e STASH 660-87 ose të STASH CNR Nr. 1996 “Karakteristika për pranim”.
- b) Në kohë të nxehtë (verë) këshillohet përdorimi i bitumit me depërtim (penetrim) 80 deri 120 ose me pikë zbutje 45 deri 50°C, ndërsa në pranverë e vjeshtë bitum me depërtim 120 deri 200 ose pikë zbutje 40 deri 45°C.
- c) Çakëlli, zalli, zalli i thyer dhe granili duhet të plotësojnë kërkesat e STASH 539-87 “Përpunime ndërtimi”.
- d) Rezistenca në shtypje e shkëmbinjeve nga të cilët prodhohet me copëtim mekanik çakëlli e granili, duhet të jetë jo më pak se 800kg/cm<sup>2</sup>. Këshillohet që për shtresën përdoruese, rezistenca në shtypje e shkëmbinjëve të jetë mbi 1000kg/cm<sup>2</sup>.
- e) Zalli i thyer duhet të përmbajë jo më pak se 35% kokrriza të thyera me madhësi mbi 5mm. Sasia e kokrrizave të dobëta (me rezistencë më pak se 800 kg/cm<sup>2</sup>) nuk duhet të jetë më shumë se 10% në peshë, për kategorinë e parë të asfaltimit dhe jo më shumë se 15% në peshë për kategorinë e dytë të asfaltimit. Sasia e kokrrizave në formë pete dhe gjilpere, të mos jetë më shumë se 25% në peshë për shtresën lidhëse (binder).
- f) Rëra për prodhim asfaltobetonit mund të përfitohet nga copëtimi dhe bluarja e shkëmbinjve me rezistencë në shtypje mbi 800 kg/cm<sup>2</sup> ose nga lumi dhe në çdo rast, duhet të plotësojë kërkesat e STASH 506-87 “Rëra për punime ndërtimi”.
- g) Për përgatitjen e asfaltobetonit ranor, ajo duhet të jetë e trashë me modul mbi 2.4.

h) Pluhuri mineral që përdoret për prodhim asfaltobetonit, mund të përfitohet nga bluarja e shkëmbinjve gëlqerorë ose pluhur TCC, çimento, etj. Në çdo rast pluhuri mineral duhet të plotësojë kërkesat lidhur me imtësinë dhe hidrofilitetin.

i) Imtësia e pluhurit mineral duhet të jetë e tillë, që të kalojë 100% në sitën me madhësi të vrimave 1.25 mm dhe të kalojë jo më pak se 70% në peshë në sitën 0.074 mm.

j) Koefficienti i hidrofilitetit të pluhurit mineral, i cili shpreh aftësinë lidhëse me bitumin të jetë jo më shumë se 1.1.

#### 4.3.4 Prodhimi dhe transporti i asfaltobetonit

a) Asfaltobetonit përgatitet në fabrika të posaçme, të cilat këshillohet të ngrihen sa më afër depozitave të lëndëve të para dhe vendit të përdorimit të tij. Aftësia prodhuese e fabrikës përcaktohet në varësi nga plani i organizimit të punës së Sipërmarrësit të punimeve të ndërtimit të rrugës.

b) Materialet mbushës të asfaltobetonit siç janë çakëlli, zalli, granili e rëra duhet të depozitohen pranë fabrikës në bokse të veçanta. Para futjes së tyre në përzierës ato duhet të thahen dhe nxehen deri në temperaturën 250°C, pastaj dozohen dhe futen në përzierës.

c) Pluhuri mineral duhet të ruhet në depo të mbuluara dhe pa lagështi. Në çastin e dozimit dhe futjes në përzierës, ai duhet të jetë i shkrifët (i patopëzuar) dhe i thatë. Kur përmban lagështi duhet të thahet paraprakisht dhe futet në gjendje të nxehtë në përzierës.

d) Bitumi, në prodhimin e asfaltobetonit futet në gjendje të nxehtë, por temperatura e tij nuk duhet të jetë mbi 170°C për ta mbrojtur nga djegia.

e) Në fillim futen në përzierës materialet mbushës dhe pluhuri mineral, përzihen sëbashku në gjendje të thatë e të nxehtë, pastaj i shtohet bitumi po në gjendje të nxehtë dhe vazhdon përzierja derisa të krijohet një masë e njëtrajtshme.

f) Dozimi i përbërësive të asfaltobetonit duhet të bëhet me saktësi  $\pm 1.5\%$  në peshë për pluhurin mineral dhe bitumin me saktësi  $\pm 3\%$  në peshë për materialet mbushësa të çfarëdo lloj madhësie.

g) Temperatura e masës së asfaltobetonit pas shkarkimit nga përzierësi duhet të jetë në kufijtë 140 deri 160°C. Kur temperatura e mjedisit të jashtëm është 5 deri në 10°C, kufiri me i ulët i asfaltobetonit do të jetë jo më pak se 150°C.

h) Transporti i asfaltobetonit duhet të bëhet me mjete vetëshkarkuese. Karrocëria e tyre para ngarkesës duhet të jetë e pastër, e thatë dhe e lyer me përzierës solari të holluar me vajgur, për të mënjeluar ngjitjen e masës së asfaltobetonit. Këshillohet që karrocëria e mjetit të jetë e mbuluar, për të mbrojtur asfaltobetonin nga lagështia dhe të ngadalësojë shpejtësinë e ftohjes së masës gjatë transportit.

i) Automjeti që transporton asfaltobeton duhet të shoqërohet me dokumentin e ngarkesës, ku duhet të shënohen: targa e automjetit, lloji dhe sasia e asfaltobetonit, temperatura e masës në nisje dhe koha e nisjes e automjetit me ngarkesë nga fabrika.

j) Kontrolli mbi cilësinë e asfaltobetonit bëhet në përputhje me kërkesat e STASH 561-87.

k) Mostrat për kontrollin cilësor të prodhimit nxirren nga 3 deri 4 përzierje gjatë shkarkimit të masës së asfaltobetonit në automjet, duke veçuar 8 deri në 10kg nga çdo përzierje. Sasia e veçuar përzihet deri sa ajo të bëhet e njëtrajtshme dhe prej saj merret mostër mesatare me sasi 10kg. Mbi këtë mostër mesatare kryhen provat në laborator për përcaktimin e treguesave fizikomekanikë, të cilët krahasohen me kërkesat e projektit ose STASH 660-87 për vlerësimin cilësor të prodhimit.

l) Kontrolli mbi cilësinë e prodhimit të asfaltobetonit duhet të kryhet sa herë dyshohet nga pamja gjatë shkarkimit të përzierjes në automjet dhe në çdo rast jo më pak se një herë në turn.

m) Kontrolli mbi cilësinë e prodhimit mund të bëhet edhe me metoda praktike duke u nisur nga pamja dhe punueshmëria e masës së asfaltobetonit gjatë vendosjes në vepër siç janë rastet e mëposhtme:

m-1) Asfaltobetoni që përmban bitum brenda kufirit të lejuar është i butë, shkëlqen dhe ka ngjyrë të zezë. Formon mbi karrocerinë e mjetit një kon të rrafshët dhe nuk fraksionohet gjatë shkarkimit. Kur përmban më shumë bitum, masa shkëlqen shumë, ngarkesa në karrocerinë e mjetit rrafshohet, gjatë shkarkimit bitumi rrjedh nga kokrrizat, llaçi del në sipërfaqe dhe shtresa rrudhohet gjatë ngjeshjes me rul. Kur përmban më pak bitum, masa e asfaltobetonit ka ngjyrë kafe, fraksionohet gjatë shkarkimit dhe kokrrizat e mëdha janë të pambështjella mirë me bitum dhe janë të palidhura me njëra-tjetrën.

m-2) Asfaltobetoni që ka temperaturë brenda kufirit të lejuar (140-160°C) lëshon avull në ngjyrë jeshile dhe mjedisi sipër tij ngrohet. Kur temperatura është shumë e lartë, avulli ka ngjyrë blu të fortë. Kur temperatura është shumë e ulët, mbi masën e asfaltobetonit të ngarkuar në automjet formohet kore dhe pas shkarkimit nuk avullon. Nuk realizohet ngjeshja e kërkuar dhe mbi sipërfaqen e shtresës së porsashtruar dallohen kokrrizat e palidhura mirë.

m-3) Asfaltobetoni që përmban granil më shumë se kufiri i lejuar, shkëlqen shumë e fraksionohet gjatë ngarkim-shkarkimit dhe në sipërfaqen e shtresës së porsashtruar dallohen zona me kokrriza të palidhura mirë. Kur përmban granil më pak se kufiri i lejuar, masa është pa shkëlqim, ka ngjyrë kafe dhe sipërfaqja e shtresës së porsashtruar është shumë e lëmuar.

m-4) Kur masa e asfaltobetonit lëshon avull me ngjyrë të bardhë tregon se tharja në baraban e materialeve mbushës nuk është bërë e plotë dhe ato përmbajnë akoma lagështi.

n) Kur vërehen mangësi si ato të përshkruara në paragrafin m (pika m-1; m-2; m-3; dhe m-4) nuk duhet lejuar vazhdimi i punës për shtrimin e asfaltobetonit dhe të njoftohet menjëherë baza e prodhimit për të bërë korrigjimet e nevojshme në recetën e prodhimit.

#### 4.3.5 Shtrimi dhe ngjeshja e asfaltobetonit

a) Ndërtimi i mbulesës rrugore fillon të kryhet pasi të kenë përfunduar punimet e themelit (nënshtresës) dhe të jenë treguesit teknikë lidhur me ngjeshmërinë ose aftësinë mbajtëse të tyre në përputhje me kërkesat e projektit.

b) Tipi i mbulesës rrugore me një ose më shumë shtresa, lloji i asfaltobetonit dhe trashësia e çdo shtrese në veçanti, përcaktohen nga Projektuesi në projektin e zbatimit.

c) Në ndërtimin e autostradave dhe rrugëve të Kat. I e të II, themeli (nënshtresa) duhet të jetë shtresë asfalti, shtresë makadami ose shtresë çakëlli, të cilat në çdo rast duhet të jenë të përcaktuara në projektin e zbatimit.

d) Themeli (nënshtresa) mbi të cilën vendosen shtresat e asfaltobetonit, duhet të jetë e thatë dhe e pastër. Koha më e përshtatshme për shtrimin e asfaltobetonit është stina e pranverës, verës dhe vjeshtës. Megjithatë, në ditët me reshje shiu nuk lejohet.

e) Shtrimi i asfaltobetonit duhet të fillojë nga njëra anë e rrugës (buzina) e deri në mesin e saj, duke ecur paralel me aksin gjatësor, për një segment rruge të caktuar, e cila zakonisht mund të jetë deri në 60m, më pas vazhdohet në segmentin tjetër e kështu me rradhë.

f) Shtrimi i asfaltobetonit, sidomos në shtrimin e autostradave dhe rrugët e Kat. I e të II duhet të bëhet me makina asfaltoshtruese, të cilat sigurojnë shpërndarje të njëtrajtshme të masës së asfaltobetonit. Shpejtësia e lëvizjes së makinës asfaltoshtruese duhet të jetë 2 deri 2.5 km/orë.

- g) Trashësia e shtresës së asfaltobetonit në momentin e shtrimit (në gjendje të shkrifët) duhet të jetë 1.20 deri 1.25% më shumë nga trashësia e dhënë në projekt zbatim në gjendje të ngjeshur.
- h) Temperatura e masës së asfaltobetonit në momentin e shtrimit në rrugë duhet të jetë në kufijtë 130 deri 150°C. Në kohë të nxehtë jo më pak se 130°C dhe në kohë të ftohtë (kur temperatura e mjedisit të jashtëm është 5 deri në 10°C) të jetë jo më pak se 140°C.
- i) Ngjeshja e shtresës së asfaltobetonit duhet të kryhet menjëhere pas shtrimit të tij në rrugë. Cilindri ngjeshës mund të ndjekë nga pas makinerinë asfaltoshtruese duke qëndruar në largësi deri 4m, me qëllim që ngjeshja të kryhet në gjendje sa më të nxehtë.
- j) Ngjeshja e shtresës së asfaltobetonit për gjysmën e parë të rrugës fillon nga buzina (bankina), ndërsa për gjysmën tjetër nga fuga gjatësore, e cila mund të jetë aksi i rrugës.
- k) Makineritë që përdoren për ngjeshjen e shtresave të asfaltobetonit mund të jenë rulo të zakonshëm me pesha të ndryshme nga 5 deri në 12 ton ose rulo me vibrim.
- l) Kur përdoren për ngjeshje rulo të zakonshëm, numri i kalimeve luhetet në kufij 12 deri 17, ndërsa kur përdoren rulo vibrues, numri i kalimeve ulet në masën deri 50%.
- m) Në fillim të ngjeshjes, cilindri në kalimet e para (deri 4 kalime) duhet t'a bëjë në të gjithë sipërfaqen e shtresës së asfaltobetonit duke ecur me shpejtësi 2 deri në 2.5km/ore. Drejtimi i lëvizjes në kalimet e para këshillohet të bëhet në drejtim të cilindrit të parëm, me qëllim që të menjanohet rrudhosja e shtresës.
- n) Në kohë të nxehtë, fillimisht ngjeshja e shtresës së asfaltobetonit bëhet me rulo me peshë të lehtë 5 deri 7 ton dhe më pas vazhdohet me rulo me peshë 10 deri në 12 ton, ndërsa në kohë të ftohtë, ngjeshja fillon me rulo të rëndë 10 - 12 ton dhe më pas vazhdohet me rulo të lehtë, shpejtësia e lëvizjes së rulit duhet të jetë në kufijtë 2 deri 4km/orë.
- o) Ngjeshja e vendeve që nuk mund të kryhen me cilindër, ngjeshen me tokmak ose pllaka të nxehta.
- p) Cilindri ngjeshës në çdo kalim duhet të shkelë në gjurmën e mëparshme jo më pak se 0.25 të gjerësisë së tij.
- q) Ngjeshja e asfaltobetonit quhet e përfunduar atëhere kur mbi sipërfaqen e asfaltuar cilindri gjatë kalimit të tij nuk le më gjurmë.
- r) Cilindri i rulit gjatë punës për ngjeshjen shtresës së asfaltobetonit duhet të lyhet vazhdimisht me solucion solari të holluar me vajgur për të mënjeluar ngjitjen e kokrrizave të bituminuara në të.
- s) Nuk lejohet që ruli të qëndrojë në shtresën e asfaltobetonit të pangjeshur plotësisht ose të bëjë manovrime të ndryshme mbi të.
- t) Kur shtrimi i asfaltobetonit kryhet pa ndërprerje dhe përbëhet nga dy shtresa, këshillohet që shtresa e binderit të kryhet natën, ndërsa shtresa përdoruese ditën.
- u) Për të mënjeluar rrudhosjen e shtresave të asfaltobetonit në rrugët që kanë pjerrësi gjatësore mbi 6% është e domosdoshme që të sigurohet sipërfaqe e ashpër e shtresës së asfaltobetonit duke përdorur për prodhimin e tij çakëll kokërr madh dhe ngjeshja me cilindër të kryhet duke filluar nga pjesa më e ulët.
- v) Fugat të cilat krijohen gjatë shtrimit të asfaltobetonit në kohe të ndryshme duhet të trajtohen me kujdes të veçantë, për të mënjeluar boshllëqet që mund të krijohen në to. Këshillohet që të respektohen rregullat që vijojnë:
- v-1) Fugat midis shtresës së binderit dhe shtresës përdoruese të asfaltobetonit duhet që në çdo rast të jenë të larguara nga njëra-tjetra në kufijtë 10 deri 20cm.

v-2) Ndërprerjet e shtresës së asfaltobetonit në plan në drejtim tërthor me aksin e rrugës duhet të bëhet me një kënd 70°.

v-3) Fugat gjatësore e tërthore me aksin e rrugës duhet të bëhen të pjerrëta me 45°. Para fillimit të shtresës pasardhëse të asfaltobetonit, shtresa e mëparshme duhet të pritët me daltë duke e bërë fugën të pjerrët me kënd 45°.

v-4) Para fillimit të shtresës së asfaltobetonit fuga lyhet me bitum dhe në buzë të saj vendoset listelë druri, e cila kufizon trashësinë e asfaltobetonit të shkrifet dhe nuk lejon asfaltin e freskët mbi shtresën e ngjeshur me parë. Kur fillon ngjeshja hiqet listela dhe cilindri duhet të bëjë ngjeshjen duke shkelur jo më pak se 20cm fugën. Pas përfundimit të ngjeshjes, fuga në të dyja anët e saj në një gjerësi prej 6cm duhet të lyhet me bitum.

w) Në rastet kur shtresa përdoruese e asfaltobetonit shtrohet pasi shtresa lidhëse (binderi) i është nënshtruar më parë lëvizjeve të automjeteve, duhet detyrimisht të pastrohet sipërfaqja e saj nga papastërtitë e pluhuri, të mos përmbajë lagështi dhe të spërkatet me bitum të lëngshëm (në sasi deri 0.6 kg/m<sup>2</sup>) para fillimit të vendosjes së shtresës përdoruese të asfaltobetonit.

#### 4.3.6 Kontrolli mbi cilësinë e asfaltobetonit të shtruar

a) Sipërfaqja e shtresës së asfaltobetonit duhet të jetë e lëmuar, e rrafshët dhe e njëtrajtshme, të mos ketë plasaritje, gungëzime ose valëzime, të mos ketë porozitet e ndryshime në kuota, pjerrësi e trashësi të shtresës, nga ato të dhëna në projekt zbatim.

a) Ndryshimet në kuotat anësore të rrugës nuk duhet të jenë më shumë se  $\pm 20$ mm në krahasim me kuotat e përcaktuara në profilin tërthor të projektit.

b) Valëzimet e matura me latë me gjatësi 3 m si në drejtim tërthor, ashtu dhe në atë gjatësor të rrugës nuk duhet të jenë më shumë se  $\pm 5$  mm.

c) Ndryshimet në trashësinë e shtresës krahasuar me ato të përcaktuara në projekt nuk duhet të jenë më shumë se  $\pm 10\%$ .

d) Kontrolli që përcakton cilësitë kryesore të asfaltobetonit të vendosur e ngjeshur në vepër përcaktohen me prova laboratorike. Për këtë qëllim për çdo segment rruge të përfunduar ose për sasi deri në 2500m<sup>2</sup> asfaltobetonit të shtruar rruge, nxirren mostra me madhësi 25x25 cm mbi të cilat kryhen prova laboratorike për përcaktimin e vetive fiziko-mekanike. Vlerat e tyre krahasohen me kërkesat e projektit ose të STASH 660-87.

e) Për çdo segment rruge të shtruar me asfaltobeton duhet të mbahet akt-teknik, ku të pasqyrohen të gjitha të dhënat e kontrollit me pamje, matje e laboratorit dhe të miratohet nga përfaqësuesit e Mbikëqyrësit të Punimeve dhe Sipërmarrësit, kur treguesit cilësorë janë brenda kufijve të kërkuar nga Projektuesi ose Kushtet Teknikë.

## 5. BETONET

### 5.1 Të përgjithshme

Puna e mbuluar nga ky seksion i Specifikimeve konsiston në furnizimin e gjithë kantierit, punën, pajisjet, veglat dhe materialet, dhe kryerjen e të gjitha punimeve, në lidhje me hedhjen, kujdesin, përfundimin e punës

së betonit dhe hekurin e armimit në përputhje rigoroze me këtë kapitull të Specifikimeve dhe projekt zbatimin. Në fillim të Kontratës Sipërmarrësi duhet të paraqesë për miratim tek Mbikëqyrësi i Punimeve një njoftim për metodat duke detajuar, në lidhje me kërkesat e këtyre Specifikimeve, propozimet e tij për organizimin e aktiviteteve të betonimit në shesh (terren). Njoftimi i metodave do të përfshijë çështjet e mëposhtme:

- Njësia e prodhimit e propozuar
- Vendosja dhe shtrirja e pajisjeve të prodhimit të betonit
- Metodat e propozuara për organizimin e pajisjeve të prodhimit të betonit
- Proçedurat e kontrollit të cilësisë së betonit dhe materialeve të betonit
- Transporti dhe hedhja e betonit
- Detaje të punës së bërjes së kallëpeve duke përfshirë kohën e heqjes së kallëpeve dhe proçedurat për mbështetjen e përkohshme të trarëve dhe të soletave.

## 5.2 Kontrolli i cilësisë

Sipërmarrësi do të punësojë inxhinier të kualifikuar, të specializuar dhe me eksperiencë, i cili do të jetë përgjegjës për kontrollin e cilësisë të të gjithë betonit. Materialet dhe mjeshëtoria e përdorur në punimet e betonit duhet të jetë e një cilësie sa më të lartë që të jetë e mundur, prandaj vetëm personel me eksperiencë dhe aftësi të plotë në këtë kategori punimesh do të punohësohet për punën që përfshin ky seksion specifikimesh.

## 5.3 Puna përgatitore dhe inspektimi

Përpara se të jetë kryer ndonjë proçes i përgatitjes së llaçit ose betonit, zona brenda armaturave (ose sipërfaqe të tjera sipas zbatimit) duhet të jetë pastruar shumë mirë me ujë ose me ajër të komprimuar. Çfarëdo që ka të bëjë me këtë proçes duhet të përgatitet siç është specifikuar.

Asnjë proçes betonimi nuk duhet të kryhet derisa Mbikëqyrësi i Punimeve të ketë inspektuar dhe aprovuar (nëse është e mundur) gërmimin, masat e marra për mbrojtjen nga kushtet atmosferike, masat për shpërndarjen e ujit për freskim dhe staxhionim, armaturat, ndalimin e ujit, fugat ndërtimore dhe fiksimin e fundeve dhe masa të tjera, armimin dhe çështje të tjera që duhet të fiksohen, si dhe të gjitha materialet e tjera për betonimin dhe masa të tjera në përgjithësi. Sipërmarrësi duhet t'i japë Mbikëqyrësit të Punimeve njoftime të arsyeshme për të bërë të mundur që ky inspektim të kryhet.

## 5.4 Materialet

### 5.4.1 Çimento

a. Çimento Portland e Zakonshme do të përdoret sipas BS 12 ose ASTM C-150 Tipi II-të ose Tipi V-rt. Kjo do të përdoret aty ku betoni nuk është në kontakt me ujëra të zeza, tub gazi ose ujërat nëntokësore.

b. Çimento Portland Rezistente ndaj Sulfateve do të përdoret sipas BS 4027. Kjo do të përdoret për strukturat e betoneve duke përfshirë pusetat dhe të gjitha përkatësitë e tjera në kontakt me ujërat e zeza, tubin e gazit ose ujërat nëntokësore.

Çimento duhet të shpërndahet në paketa origjinale të shënuara të pa dëmtuara direkt nga fabrika dhe duhet të ruhet në një depo, dyshemeja e të cilit duhet të jetë e ngritur të paktën 150mm nga toka. Një sasi e mjaftueshme duhet mbajtur rezervë për të siguruar një furnizim të vazhdueshëm në punë, në mënyrë që të sigurohet që dërgesat e ndryshme janë përdorur në atë mënyrë siç janë shpërndarë. Çimentoja nuk duhet ruajtur në kantier për më shumë se tre muaj pa lejen e Mbikëqyrësit të Punimeve. Çdo lloj tjetër çimento,

përveç asaj që është e parashikuar për përdorimin në punë nuk duhet ruajtur në depo të tilla. E gjithë çimentoja duhet mbajtur e ajrosur mirë dhe çdo lloj çimento, e cila ka filluar të ngurtësohet, ose ndryshe e dëmtuar apo e keqësuar nuk duhet të përdoret. Fletët e analizave të fabrikave duhet të shoqërojnë çdo dërgesë duke vërtetuar që çimentoja, e cila shpërndahet në shesh ka qenë e testuar dhe i ka plotësuar kërkesat e përmendura më lart. Me të mbërritur, çertifikatat e provave të tilla duhen ti kalohen për t'i aprovuar Mbikëqyrësi i Punimeve. Çimentoja e përfituar nga pastrimi i thasëve të çimentos ose nga pastrimi i dyshemesë nuk do të përdoret. Kur udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, çimento e dyshimtë duhet të riestohet për humbjen e fortësisë në ngjeshje.

#### 5.4.2 Inertet

##### Të përgjithshme

Me përjashtim të asaj që është modifikuar këtu, inertet (të imta dhe të trasha) për të gjitha tipet e betonit duhet të përdoren duke respektuar STASH-512-78 (Standarti Shqiptar) ose në përputhje me ASTM C 33 “Inertet e betonit nga burime natyrale”. Ato duhet të jenë të fortë dhe të qëndrueshëm dhe nuk duhet të përmbajnë materiale të dëmshme që veprojnë kundër fortësisë ose qëndrueshmërisë së betonit ose, në rast të betonarmesë mund të shkatërrojë këtë përforsim. Materialet e përdorura si inerte duhet të përftoheshin nga burime të njohura për të arritur rezultate të kënaqshme për klasa të ndryshme të betonit. Nuk do të lejohet përdorimi i inerteve nga burime, të cilat nuk janë të aprovuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

##### Inertet e imta

Inertet e imta për kategoritë e betonit A, B dhe C (respektivisht M100, M200, M2500) konform STASH 512-78, do të jenë prej rëre natyrale, gurë të shoshitur, ose materiale të tjera inerte me të njëjtat karakteristika apo kombinim të tyre. E gjitha kjo duhet të jetë pastruar shumë mirë, pa masa të mpiksura, cifla të buta e të veçanta, vajra distilimi, alkale, lëndë organike, argjile dhe sasi të substancave të dëmtuese. Përmbajtja maksimale e lejueshme e lymit dhe substancave të tjera dëmtuese është 5%. Materialet e marra nga gurë të papërshtatshëm për inerte të trasha nuk duhet të përdoren si inerte të imta. Inertet e imta të marra nga gurë e shoshitur duhet të jenë të mprehtë, kubikë, të fortë, të dendur dhe të durueshëm dhe duhet të grumbullohen në një platformë për të patur një mbrojtje të mjaftueshme nga pluhurat dhe përzierjet e tjera. Shkalla e shpërndarjes për inertet e imëta të specifikuar si më lart, duhet të jenë brenda kufijve të mëposhtëm, të përcaktuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

| <u>Masa e Sitës</u> | <u>Përqindja që kalon (peshë e thatë)</u> |
|---------------------|---|
| 10.00mm             | 100                                       |
| 5.00mm              | 89 në 100                                 |
| 2.36mm              | 60 në 100                                 |
| 1.18mm              | 30 në 100                                 |
| 0.60mm (600 um)     | 15 në 100                                 |
| 0.30mm (300 um)     | 5 në 70                                   |
| 0.15mm (150 um)     | 0 në 15                                   |

Inertet e imëta për kategorinë D të betonit duhet të jenë të një cilësie të mirë nga rëra e brigjeve. Ajo duhet të jetë pastruar nga materialet natyrale e klasifikuar nga më e holla deri tek më e trasha, pa copëza, nga argjila,



zgjyra, hirëra, plehra dhe cifla të tjera. Nuk duhet të përmbajë më shumë se 10% të materialit më të hollë se 0.10mm (100um) të hapësirës në rrjetë, jo më shumë se 5% të pjesës së mbetur në 2.36mm site; i gjithë materiali duhet të kalojë nëpër një rrjetë 10mm.

#### Inertet e trasha

Inertet e trasha për kategoritë e betonit A, B dhe C do të përbëhen nga materiale guri të thyer apo të nxjerrë ose një kombinim i tyre, me një masë jo më shumë se 20 mm, dhe do të jenë të pastër, të fortë, të qëndrueshëm, kubik dhe të formuar mirë, pa lëndë të buta apo të thërmueshme, ose copëza të holla të stërgjatura, alkale, lëndë organike ose masa apo substanca të tjera të dëmshme. Lëndët dëmtuese në inerte nuk duhet të kalojnë më shumë se 3 %. Klasifikimi për inertet e trasha të specifikuar sa më sipër duhet të jetë brenda kufijve të mëposhtëm:

| <u>Masa e sitës</u> | <u>Përqindja e kalimit (në peshë të thatë)</u> |
|---------------------|--|
| 50.0 mm             | 100  |
| 37.5 mm             | 90 në 100                                      |
| 20.0 mm             | 35 në 70                                       |
| 10.0 mm             | 10 në 40                                       |
| 5.0 mm              | 0 në 5   |

Inertet e trasha për kategorinë D të betonit duhet të jenë tulla të thyera të prodhuara prej tullave të cilësisë së parë ose grumbulli i tyre, ose nga tulla të mbipjekura. Nuk do të thyhen për përdorim për inerte të imta as tullat e papjekura apo grumbulli i tyre dhe as ato që janë bërë poroze gjatë procesit të pjekjes. Agregati me tulla të thyera nuk duhet të përmbajë gjethe, kashtë dhe rërë ose materiale të tjera të huaja dhe ose mbeturina të tjera. Inertet prej tullave të thyera duhet të jenë të një diametri 25-40 mm dhe nuk duhet të përmbajnë asgjë që të kalojë nëpërmjet sitës 2.36 mm.

#### 5.4.3 Raportet e inerteve të trasha dhe të imëta

Raporti më i përshtatshëm i volumit të inerteve të trasha në volumin e inerteve të imta duhet të vendoset nga prova e ngjeshjes së kubikeve të betonit, por Mbikëqyrësi i Punimeve mund të urdhërojë që këto raporte të ndryshojnë lehtësisht sipas klasifikimit të inerteve ose sipas peshës nëse do të jetë e nevojshme, në mënyrë që të prodhohen klasifikimet e duhura për përzjerjet e inerteve të trasha dhe të holla. Sipërmarrësi duhet të bëjë disa prova në kubiket e marrë si kampionë dhe të shënojë inertet dhe fraksionimin e tyre, përzjerjen e betonit në fillim të punës dhe kur ka ndonjë ndryshim në inertet e imëta apo të trasha ose në burimin e tyre të furnizimit.

Këta kubike duhet të testohen në laborator në kushte të njëjta, përveç rasteve të ndryshimeve të vogla në raportet përkatëse të inerteve të imta dhe të trasha (lart apo poshtë) nga raporti më i mirë i arritur nga analizat e sitës. Kubikët duhet të testohen nga 7 deri 28 ditë.

Nga rezultatet e këtyre provave (testeve) Mbikëqyrësi i Punimeve mund të vendosë për raportet e trashësisë së inerteve të imta që duhet të përdoren për çdo përzjerje të mëvonshme gjatë zhvillimit të punës ose deri sa të ketë ndonjë ndryshim në inerte.

#### 5.4.4 Shpërndarja

Në kantier nuk do të sillen inerte për t'u përdorur derisa Mbikëqyrësi i Punimeve të ketë aprovuar inertet për

t'u përdorur dhe masat për larjen, etj. Më tej nga Sipërmarrësi do të merren kampionë në çdo 75m<sup>3</sup> nën mbikëqyrjen e Mbikëqyrësit të Punimeve, për çdo tip inert i të shpërndarë në kantier (terren) dhe të dorëzuar te përfaqësuesit e Mbikëqyrësit të Punimeve për provat e kontrolleve të zakonshme. Kosto e të gjitha testeve do të mbulohet nga Sipërmarrësi.

#### 5.4.5 Ruajtja e materialit të betonit

Çimento dhe inertet duhet të mbrohen në çdo kohë nga dëmtuesit dhe ndotjet. Sipërmarrësi duhet të sigurojë një kontenier apo ndërtesë për ruajtjen e çimentos në shesh. Ndërtesa ose kontenieri duhet të jetë e thatë dhe me ventilim të përshtatshëm. Nëse do të përdoret më shumë se një lloj çimentoje në punime, kontenieri apo ndërtesa duhet të jetë e ndarë në nëndarje të përshtatshme sipas kërkesave të Mbikëqyrësit të Punimeve si dhe duhet ushtruar kujdes i madh që tipe të ndryshme çimentoje të mos jenë në kontakt me njëra tjetrën. Thasët e çimentos nuk duhet të lihen direkt mbi dysheme, por mbi shtresa druri apo pjesë të ngritura trotuari për të lejuar kështu qarkullimin efektiv të ajrit rreth e qark thasëve.

Çimentoja nuk duhet të mbahet në një magazinë të përkohshme, përveç rasteve kur është e nevojshme për organizimin efektiv të përzierjes dhe vetëm kur është marrë aprovimi i mëparshëm i Mbikëqyrësit të Punimeve. Agregatët duhet të ruhen në kantier në hambarë ose platforma betoni të padepërtueshme të përgatitura posaçërisht, në mënyrë që fraksione të ndryshme inertesh të mbahen të ndara për gjithë kohën në mënyrë që përzierja e tyre të ulet në minimum.

Sipërmarrësit mund t'i kërkohej të kryejë në kantier procese shtesë dhe/ose larje efektive të inerteve atëherë kur sipas Mbikëqyrësit të Punimeve ky veprim është i nevojshëm për të siguruar që të gjitha inertet plotësojnë kërkesat e specifikimeve në kohën kur materialet e betonit janë përzier. Mbikëqyrësi i Punimeve do të aprovojë metodat e përdorura për përgatitjen dhe larjen e inerteve.

#### 5.4.6 Uji për çimento

Uji i përdorur për beton duhet të jetë i pastër, i freskët dhe pa baltë, papastërti organike vegjetale dhe pa kripëra dhe substanca të tjera që ndërhyjnë ose dëmtojnë forcën apo durueshmërinë e betonit. Uji duhet të sigurohet mundësisht nga furnizime publike dhe mund të merret nga burime të tjera vetëm nëse aprovohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Nuk duhet të përdoret asnjëherë ujë nga gjermimet, kullimet sipërfaqësore apo kanalet e vaditjes. Vetëm ujë i aprovuar nga ana cilësore duhet të përdoret për larjen e pastrimin e armaturave, kujdesin e betonit si dhe për qëllime të ngjashme.

### 5.5 Kërkesat për përzierjen e betonit

#### 5.5.1 Fortësia

Klasifikimet i referohen raporteve të çimentos, inerteve të imta dhe inerteve të trasha. Kërkesat për përzierjen e betonit duhet të konsistojnë në ndarjen proporcionale dhe përzierjen për fortësitë e mëposhtme kur bëhen testet e kubikëve:

| <u>Klasa e betonit</u>      | <u>Fortësia në shtypje (N/mm<sup>2</sup>)</u> |                |
|-----------------------------|---|----------------|
|                             | <u>7 ditë</u>                                 | <u>28 ditë</u> |
| Klasa A&A (M100) (s)1:1.5:3 | 17.00   | 25.50          |
| Klasa B&B (M200) (s)1:2:4   | 14.00   | 21.00          |
| Klasa C&C (M250) (s)1:3:6   | 6.50  | 10.00          |

Klasa D&D (M300) (s)1:6:12

Me pëlqimin e Mbikëqyrësit të Punimeve

Shënim: (s) = Çimento sulfate e rezistueshme

### 5.5.2 Raporti ujë-çimento

Raporti ujë-çimento është raport i peshës së çimentos në të. Përmbajtja e ujit duhet të jetë efi­kase për të prodhuar një përzierje të punueshme të fortësisë së specifikuar, por përmbajtja totale e ujit duhet të percaktohet nga tabela e mëposhtme:

#### Klasa e betonit

#### Max. i ujit të lirë / raporti çimento

Klasa A&A (M100) (s)1:1.5:3

0.5

Klasa B&B (M200) (s)1:2:4

0.6

Klasa C&C (M250) (s)1:3:6

0.65

Klasa D&D (M300) (s)1:6:12

Me pëlqimin e Mbikëqyrësit të Punimeve

Shënim: (s) = Çimento sulfate e rezistueshme

### 5.5.3 Qëndrueshmëria

Raportet e përbërësve duhet të jenë të ndryshëm për të siguruar qëndrueshmërinë e dëshiruar të betonit kur provohet (testohet), në përshtatje me kërkesat e mëposhtme ose sipas urdhërave të Mbikëqyrësit të Punimeve.

#### Përdorimet e betonit

#### Min&Max (mm)

Seksionet normale të përforcuara të ngjeshura me vibrime, ngjeshja me dorë e masës së betonit

25 në 75

Seksione prej betonarmeje të rënda të ngjeshura me vibracion, beton i ngjeshur me dorë në pllaka të përforcuara normalisht, trarë, kollona dhe mure.

50 në 100

Në të gjitha rastet, raportet e agregatit në beton duhet të jenë të tilla që të prodhohen përzierje të cilat do futen nëpër qoshe edhe cepa të formave si dhe përreth përforcimit pa lejuar ndarjen e materialeve.

### 5.6 Matja e materialeve

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

### 5.7 Metodat e përzierjes

Betoni duhet të përziejhet në përzierësa mekanikë të miratuar që më parë. Përziërsi, hinka dhe pjesa përpunuese

e tij duhet të jenë të mbrojtura nga shiu dhe era. Inerttet dhe çimento duhet të perzihen së bashku para se të shtohet ujë derisa përzierja të fitojë ngjyrën dhe fortësinë e duhur. Duhet të largohen papastërtirat dhe substancat e tjera të padëshirueshme. Uji nuk duhet të shtohet nga zorra apo rezervuarë në mënyrë të pakujdesshme. I gjithë betoni duhet të perzihet uniformisht në fabrika moderne përzierjeje për prodhimin maksimal të betonit të nevojshëm për plotësimin e punës brenda kohës së përcaktuar pa zvogëluar kohën e nevojshme për perzierje. Betoni duhet të perzihet në përzierësa betoni për kohëzgjatjen e kërkuar për shpërndarjen uniforme të përbërësve për të prodhuar një masë homogjene me ngjyrë dhe fortësi por jo më pak se 1-1/2 minutë. Përzierësi duhet të përdoret nga punëtorë të specializuar që kanë eksperiencë të mëparshme në drejtimin e përdorimit të perzierësit të betonit.

Me mbarimin e kohës së përzierjes, përzierësi dhe të gjitha mjetet e përdorura do të pastrohen mirë përpara se betoni i mbetur në to të ketë kohë të forcohet. Në asnjë mënyrë nuk duhet që betoni të perziehet me dorë pa miratimin e Mbikëqyrësit të Punimeve, miratim ky që do të jepet vetëm për sasi të vogla në kushte të veçanta.

### 5.8 Provat e fortësisë gjatë punës

Sipërmarrësi duhet të sigurojë për qëllimet e provave një set 3 kubikësh për çdo strukturë betoni, përfshirë derdhje betoni nga 1-15 m<sup>3</sup>. Për derdhje betoni më shumë se 15 m<sup>3</sup>, Sipërmarrësi duhet të sigurojë të paktën një set shtesë 3 kubikësh për çdo 30m<sup>3</sup> shtesë. Në se mesatarja e provës së fortësisë së kampionit për çdo porcion të punës bie poshtë minimumit të lejueshëm të fortësisë së specifikuar, Mbikëqyrësi i Punimeve do të udhëzojë një ndryshim në raportet ose përmbajtjen e ujit në beton, ose të dyja, në mënyrë që Punëdhënësi të mos ketë shtesë kostoje. Sipërmarrësi duhet të përcaktojë të gjitha kampionet që kanë të bëjnë me raportet e betonimit prej nga ku janë marrë. Nëse rezultatet e testeve të fortësisë pas kontrollit të specimentit tregojnë se betoni i përfutur nuk i plotëson kërkesat e specifikuar ose kur ka prova të tjera që tregojnë se cilësia e betonit është nën nivelin e kërkesave të specifikuar, betoni në vendin që përfaqëson kampioni do të refuzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve dhe Sipërmarrësi do ta lëvizë dhe ta rivendosë masën e kthyer të betonit mbrapsht me shpenzimet e veta. Sipërmarrësi do të mbulojë shpenzimet e të gjitha provave që do të bëhen në një laborator që është aprovuar nga Punëdhënësi.

### 5.9 Transportimi i betonit

Betoni duhet të levizet nga vendi i përgatitjes në vendin e vendosjes përfundimtare sa më shpejt në mënyrë që të pengohet ndarja ose humbja e ndonjë përbërësi. Kur të jetë e mundur, betoni do të derdhet nga përzierësi direkt në një pajisje që do të bëjë transportimin në destinacionin përfundimtar dhe betoni do të shkarkohet në mënyrë aq të mbledhur sa të jetë e mundur në vendin përfundimtar për të shmangur shpërndarjen ose derdhjen e tij.

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

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

## 5.10 Hedhja dhe ngjeshja e betonit

Sipërmarrësi duhet të ketë aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve për masat e propozuara përpara se të fillojë betonimin. Të gjitha vendet e hedhjes dhe të ngjeshjes së betonit, duhet të mbahen në mbikëqyrje të vazhdueshme nga pjesëtarët përkatës të ekipit të Sipërmarrësit. Sipërmarrësi duhet të ndjekë nga afër ngjeshjen e betonit, si një punë me rëndësi të madhe, objekt i të cilit do të jetë prodhimi i një betoni të papërshkushëm nga uji me një densitet dhe fortësi maksimale.

Pasi të jetë përzier, betoni duhet të transportohet në vendin e tij të punës sa më shpejt që të jetë e mundur, i ngjeshur mirë në vendin rreth përforcimit, i përzier siç duhet me lopatë me mjete të përshtatshme çeliku për kallëpe duke siguruar një sipërfaqe të mirë dhe beton të dendur, pa vrima, dhe i ngjeshur mirë për të sjellë ujë në sipërfaqe dhe për të ndaluar xhepat e ajrit. Armatura duhet të jetë e hapur në mënyrë të tillë që të lejojë daljen e bulëzave të ajrit, dhe betoni duhet të vibrohet me çdo kusht me mekanizma vibruese për ta bërë atë të dendur, aty ku është e nevojshme.

Betoni duhet të hidhet sa është i freskët dhe para se të ketë fituar qëndrueshmërinë fillestare, dhe në çdo rast jo më vonë se 30 minuta pas përzierjes. Metoda e transportimit të betonit nga përzierësi në vendin e tij të punës duhet të aprovohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Nuk do të lejohet asnjë metodë që nxit ndarjen apo veçimin e pjesëve të trasha dhe të holla, apo që lejojnë derdhjen e betonit lirisht nga një lartësi më e madhe se 1.5m. Kur hedhja e betonit ndërpritet, betoni nuk duhet në asnjë mënyrë të lejohet të formojë skaje apo anë, por duhet të ndalohet dhe të forcohet mirë në një ndalesë të ndërtuar posaçërisht dhe të formuar mirë për të krijuar një bashkim konstruktiv efikas, që është në përgjithësi, në qoshet e djathta drejt armatimit kryesor. Pozicioni dhe projekti i fugave të tilla, duhet të aprovohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Menjëherë para se të hidhet betoni tjetër, sipërfaqet e të gjitha fugave duhet të kontrollohen, të pastrohen me furçë dhe të lahen me llaç të pastër. Është e këshillueshme që ashpërsia e betonit të jetë arritur kur ngjyra bëhet gri dhe të mos lihet derisa të forcohet.

Para se betoni të hidhet në ose kundrejt një gërmimi, ky gërmim duhet të jetë i forcuar dhe pa ujë të rrjedhshëm apo të ndenjtur, vaj dhe lendë të dëmshme. Balta e qullët dhe materiale të tjera dhe në rast gërmim gurësh, copëza dhe thërmija do të hiqen. Gropa duhet të jetë e qullët por jo e lagur dhe duhet të ndërmerren masa paraprake për të parandaluar ujërat nëntokësore që të dëmtojnë betonin e pa hedhur ose të shkaktojnë lëvizjen e betonit.

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

Kur betoni vendoset në ndalesa horizontale ose të pjerrëta të kalimit të ujit, kjo e fundit duhet të zhvendoset duke i lënë vendin betonit që duhet të ngjeshet në një nivel pak më të lartë se fundi i ndalesës së ujit para se të lëshohet uji për të siguruar ngjeshje të plotë të betonit rreth ndalesës së ujit.

## 5.11 Betonim në kohë të nxehtë

Sipërmarrësi duhet të tregojë kujdes gjatë motit të nxehtë për të parandaluar çarjen apo plasaritjen e betonit. Aty ku është e realizueshme, Sipërmarrësi duhet të marrë masa që betoni të hidhet në mëngjes ose natën vonë. Sipërmarrësi duhet të ketë kujdes të veçantë për kërkesat e specifikuar këtu për kujdesin. Kallëpet duhet të

mbulohen nga ekspozimi direkt në diell si para vendosjes së betonit, ashtu edhe gjatë hedhjes dhe vendosjes. Sipërmarrësi duhet të marrë masa të përshtatshme për të siguruar që armimi dhe hedhja e masës për t'u betonuar është mbajtur në temperaturat më të ulëta të zbatueshme.

### 5.12 Kujdesi për betonin

Vetëm nëqoftëse është përcaktuar apo urdhëruar ndryshe nga Mbikëqyrësi i Punimeve, të gjitha betonet do të ndiqen me kujdes si më poshtë:

1. Sipërfaqe betoni horizontale: do të mbahet e lagët vazhdimisht për të paktën 7 ditë pas hedhjes. Ato do të mbulohen me materiale ujë mbajtës si thasë këрпи, pëlhurë, rërë e pastër ose rrogos ose metoda të tjera të miratuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

2. Sipërfaqe vertikale: do të kujdesen fillimisht duke lënë armaturat në vend pa levizur, duke varur pëlhurë ose thasë këрпи mbi sipërfaqen e përfunduar dhe duke e mbajtur vazhdimisht të lagët ose duke e mbuluar me plastmas.

### 5.13 Forcimi i betonit

Me përfundimin e gërmimit dhe aty ku tregohet në vizatimet ose urdhërohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, një shtresë forcuese betoni e kategorisë D jo më pak se 75 mm e trashë ose e thellë do të vendoset për të parandaluar shpërbërjen e masës dhe për të formuar një sipërfaqe të pastër pune për strukturën.

### 5.14 Hekuri i armimit

Shufrat e armimit duhet të kthehen sipas masave dhe dimensioneve të vizatimeve, dhe në përputhje të plotë me rregulloren e rishikuar së fundi të ASTM, shënimi A-615 me titullin "Specifikimet për shufrat e hekurit për betonarme". Ato duhet të përkulen në përputhje me vizatimet e ASTM A-305, Çelik 3 me sigma të rrjedhshmërisë 250 kg/cm<sup>2</sup>.

Hekuri i armimit duhet të jetë pa njolla, ndryshk, mbeturina të mullijve, bojëra, vajra, graso, dherave ngjitëse ose ndonjë material tjetër që mund të dëmtojë lidhjen midis betonit dhe armimit ose që mund të shkaktojë korrozion të armimit ose shpërbërje të betonit. Çimento për suva nuk duhet të lejohet. As madhësia dhe as gjatësia e shufrave nuk duhet të jenë më pak se madhësia ose gjatësia e treguar në vizatime.

Shufrat duhet të përkulen gjithmonë në të ftohtë. Shufrat e përkulura jo siç duhet do të përdoren vetëm nëse mjetet e përdorura për drejtimin dhe ripërkuljen të jenë të tilla që të mos dëmtojë materialin. Asnjë armim nuk do të përkulet në pozita pune pa aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve, nëse është ngulur në betonin e forcuar. Rrezja e brendshme e përkuljeve nuk duhet të jetë më e vogël se dyfishi i diametrit të shufrave për hekur të butë dhe trefishi i diametrit të shufrës për hekur shumë elastik.

Armimi duhet të bëhet me shumë kujdes dhe të mbahet nga pajisjet e miratuara në pozicionin e paraqitura në skica. Shufrat që janë parashikuar të jenë në kontakt duhet të lidhen së bashku me siguri të lartë në të gjitha pikat e kryqëzimit me tel të kalitur hekuri të butë me diametër Ø16. Kordonat lidhës dhe të tjerët si këto duhet të lidhen fort me shufrat me të cilat janë parashikuar të jenë në kontakt dhe përveç kësaj duhet të lidhen në mënyrë të sigurtë me tel. Menjëherë para betonimit, armimi duhet të kontrollohet për saktësi vendosjeje dhe pastërtie dhe do të korrigjohet nëse është e nevojshme.

Spesorët duhet të jenë prej llaçi me çimento dhe rërë 1:2 ose materiale të tjera të miratuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Sipërmarrësi duhet të përshtasë masa efektive për të siguruar që përforcimi të qëndrojë i palëvizur

gjatë forcimit të masës së hedhur dhe vendosjes së betonit.

Në soletat e dhëna me dy ose më shumë shtresa përforcimi, shtresat paralele të hekurit duhet të mbështeten në pozicion me ndihmën e mbajtëseve prej hekuri. Spesorët vendosen në çdo mbajtëse për të mbështetur shtresat e armimit nga forcimi ose armatura.

Përveç se kur tregohet ndryshe në skica, gjatësia e nyjeve bashkuese duhet të jetë jo më pak se 40 herë e diametrit të shufrës me diametër më të madh. Armimet e ndërtuara kur shtrohen përbri seksioneve të tjera të armimit ose kur xhunohen, duhet të kenë një minimum xhuntimi prej 300mm për shufrat kryesore dhe 150 mm për shufrat e tërthorta. Përdorimi i mbeturinave të prera nuk do të lejohet.

Përveç se kur është specifikuar apo treguar ndryshe në skica, mbulimi i betonit në përforcimin më të afërt duke përjashtuar suvanë ose punime të tjera dekorative dhe forcim betoni, do të jetë si më poshtë:

1. Për punë të jashtme dhe për punë në sipërfaqe toke dhe në struktura ujëmbajtëse -50mm

2. Për punë të brendshme në struktura jo-ujëmbajtëse:

- për trarë dhe kolona-50mm në hekurin kryesor dhe në asnjë vend më pak se 40mm në shufrën më afër murit të jashtëm
- për forcimin e soletave-25mm për të gjitha shufrat ose diametri i shufrës më të madhe, ciladoqoftë më e madhja

Prerja, përkulja dhe vendosja e armimit do të jetë pjesë e punës brenda çmimit njësi të vendosura në ofertën e tenderit për armimin e hekurit të furnizuar dhe të vënë në punë.

Projektimi i armimit nga puna që është duke u realizuar ose e realizuar tashmë, nuk do të kthehet në pozicionin e saktë vetëm në rast se është miratuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve dhe do të mbrohet nga deformimi ose dëmtime të tjera. Saldimi i shufrave të përforcuara me përjashtim të rasteve të shufrave të fabrikuara me saldime nuk do të lejohet. Shufrat e përforcuara të ekspozuara për shtesa të ardhshme, do të mbrohen nga korrozioni dhe rreziqe të tjera.

### 5.15 Kallëpet ose armaturat

Armaturat ose kallëpet duhet të jenë në përshtatje me profilet, linjat dhe dimensionet e betonimit të përcaktuara në skica, të fiksuara apo të mbështetura me pyka apo mjete të ngjashme për të lejuar që ngarkimi të jetë i lehtë dhe format të lëvizin pa dëmtime dhe pa goditje në vendin e punës.

Furnizimi, fiksimi dhe lëvizja e kallëpeve duhet të jetë pjesë e punës brenda çmimit njësi të paraqitur në ofertën e tenderit për kategori të ndryshme të betonit të furnizuar dhe të hedhur në punë. Kallëpi duhet të ndërtohet me vija që mbyllin lehtësisht për largimin e ujit, materialeve të dëmshme dhe për qëllime inspektimi, si dhe me lidhësa për të lehtësuar shkëputjen pa dëmtuar betonin. Të gjitha mbështetëset vertikale duhet të jenë të vendosura në mënyrë të tillë që mund të ulen dhe kallëpi të shkëputet lehtë në goditje apo shkëputje. Kallëpe për trarët duhet të montohen me një pjesë ngritëse 6mm për çdo 3m shtrirje. Metodat e fiksimit të kallëpit faqe të ekspozuara të betonit nuk duhet të përfshijnë ndonjë lloj fiksuesi në beton në mënyrë që të kemi sipërfaqe të sheshtë betoni. Asnjë bulon, tel apo ndonjë mjet tjetër i përdorur për qëllime fiksimi të kallëpeve apo armimit nuk duhet të përdoret në betonim i cili do të jetë i papërshkueshëm nga uji. Lidhjet e përhershme metalike dhe spesorët nuk duhet të kenë pjesë të tyre fiksuese si të përhershme. Brenda 50 mm të sipërfaqes së përfunduar të betonit, dhe ndonjë vrimë e lënë në faqet e betonit e paekspozuar duhet që të mbyllet përmes një suvatimi me llaç-çimento të fortë

1:2.

Një tolerancë prej 3mm në rritje në nivel do të lejohet në ngritjen e kallëpit i cili duhet të jetë i fortë, rigjid përkundrejt betoneve të lagët, vibrimeve dhe ngarkesave të ndërtimit dhe duhet të mbetet në përshtatje të plotë me skicën dhe nivelin e pranuar përpara betonimit. Ajo duhet të jetë siç duhet i papërshkueshëm nga uji që të sigurojë që nuk do të ndodhin “disekuilibra” ose largimin e llaçit për në bashkimet, ose të lëngut nga betoni.

Të gjitha qoshet e jashtme të betonit që nuk janë vendosur përgjithmonë në tokë duhet t’u jepet 18mm kanal, përveç aty ku tregohet ndryshe në vizatimet. Tubat, tubat fleksibël (për linjat elektrike) dhe mjetet e tjera për fiksimin dhe konet ose të tjera pajisje për formimin e vrimave, kanaleve, ulluqeve etj. duhet që të fiksohen në mënyrë rigjide në armaturat dhe aprovimi i Mbikëqyrësit të Punimeve do të kërkohet përpara.

Druri (dërrasa) i armaturave nuk duhet të deformohen kur të lagen. Për sipërfaqe të paeksponuara dhe punime jo fine, mund të përdoret dërrasë armature e palëmuar. Në të gjitha rastet e tjera sipërfaqja në kontakt me betonin duhet të jetë e lëmuar (zduguar). Druri duhet të jetë i stazhionuar mirë, pa nyje, të çara, vrima të vjetra gozhdash dhe gjëra të ngjashme dhe pa material tjetër të huaj të ngjitur në të.

#### 5.16 Ndërtimi dhe cilësia e armaturës

Armatura duhet të jetë mjaft rigjide dhe e fortë në mënyrë që t’i qëndrojë forcës së betonit dhe të çdo ngarkese konstruktive dhe duhet të jetë e formës së kërkuar. Njëri nga të dy materialet mund të përdoret, druri ose metali. Cilido material të jetë përdorur, duhet të jetë i mbërthyer në mënyrë gjatësore dhe tërthore, i përforcuar dhe gjithashtu për të siguruar rigjiditetin duhet të jetë i papërshkueshëm nga uji në të gjitha rastet e paparashikuara.

Armatura e mirë duhet të përdoret për të prodhuar një punë përfundimtare me cilësi të lartë pavarësisht që gjurmët e shenjave të kallëpit të armimit mbi sipërfaqen e betonit do të mbeten. Armatura duhet të jetë nga veshje me dërrasë të thatë, ose armaturë me sipërfaqe metalike të cilësisë së lartë duhet të përdoren. Armatura e cilësisë së ulët mund të përdoret për sipërfaqe që duhet të suvatohen ose ato të grupohen në tokë, dhe duhet të montohen nga dërrasa në formë pykash me qoshet e lëmuara dhe të sigurta ose nga armatura çeliku të aprovuara.

Pjesa e brendshme e të gjithë armaturave (përfshijto ato për punimet që do të mbarohen me suvatim) duhet të lyhen me vaj liri, naftë bruto, ose sapun çdo herë që ato të fiksohen. Vaji duhet të aplikohet përpara se të jetë vendosur përforcimi dhe nuk duhet lejuar që lyerja të prekë përforcimin. Vajosja etj. bëhen që të parandalojë ngjitjen e betonit tek armatura .

Armatura duhet të goditet pa tronditur, vibruar ose dëmtuar betonin. Armatura që do të ripërdoret duhet të riparohet dhe pastrohet përpara se të rivendoset. Sipërfaqet e brendshme të gjithë armaturave duhet të pastrohen komplet përpara vendosjes së betonit.

Kur armatura është prej lënde drusore, sipërfaqja e brendshme duhet të lagët pikërisht përpara se të hidhet betoni për të shmangur kështu absorbimin e lagështirës nga betoni. Megjithatë për ndonjë armaturë të përkohshme ose të propozuar duhet të merret miratimi i Mbikëqyrësit të Punimeve, dhe Sipërmarrësi duhet të mbajë përgjegjësi të plotë për kapacitetin e tij dhe për përmbushjen e kësaj klauzole si dhe për ndonjë pasojë të dukshme të një pune të parakohshme ose të dëmshme. Ai duhet të heqë dhe rivendosë çfarëdo ngritje të mangët ose derdhje të betonit për të cilën armatura ka defekte në zbatim të kësaj klauzole, në një masë të tillë siç ndoshta kërkohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Pasi të vendoset në pozicion armatura duhet të mbrohet kundrejt të gjitha dëmtimeve dhe efekteve të motit



dhe ndryshimeve të temperaturës. Në qoftë se kjo është gjetur si e pazbatueshme për vendosjen e menjëhershme të betonit, armatura duhet të inspektohet përpara se betoni të hidhet për t'u siguruar që bashkimet janë të puthitura, që forma është sipas modelit dhe që të gjitha papastërtitë janë rihequr përfshirë ndonjë veprim të ujit nga lagështira e përmendur më sipër. Vetëm lidhjet dhe shtrëngimet etj. të aprovuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve duhet të përdoren. Tërheqjet, konet, pajisjet larëse ose të tjera mekanizma të cilat lënë vrima ose depresione në sipërfaqen e betonit me diametra më të mëdha se 20 mm nuk do të lihen brenda formave.

### 5.17 Heqja e armaturës

Armatura nuk duhet të lëvizet derisa betoni të arrijë fortësinë e duhur për të siguruar një qëndrueshmëri të strukturës dhe për të mbajtur ngarkesën në këputje dhe çdo ngarkesë konstruktive që mund të veprojnë në të. Betoni duhet të jetë mjaft i fortë dhe të parandalohet dëmtimi i sipërfaqeve nëpërmjet përdorimit me kujdes të veglave në heqjen e formave.

Armatura duhet të hiqet vetëm me lejen e Mbikëqyrësit të Punimeve dhe puna e dukshme pas marrjes të një lejeje të tillë duhet të kryhet nën supervizionin personal të një tekniku ndërtimi kompetent. Kujdes i madh duhet të ushtrohet gjatë lëvizjes së armaturës për të shmangur tronditjet ose në të kundërt shtypjen në beton. Në rastin kur Mbikëqyrësi i Punimeve e konsideron që Sipërmarrësi duhet të vonojë heqjen e armaturës ose për shkak të kohës ose për ndonjë arsye tjetër ai mund të urdhërojë Sipërmarrësin që të vonojë të tilla lëvizje dhe Sipërmarrësi nuk duhet të ankohet për vonesa në pasojë të kësaj. Pavarësisht nga kjo apo ndonjë njoftim i lejuar ose aprovim i dhënë nga Mbikëqyrësi i Punimeve, Sipërmarrësi duhet të jetë përgjegjës për çdo dëmtim të punës dhe çdo dëmtim të shkaktuar nga lëvizja e armaturës.

Tabela mëposhtme është dhënë si një guidë për Sipërmarrësin dhe nuk e lehtëson Sipërmarrësin nga detyrimet e tij sipas Kontratës:

| <u>Tipi i armaturës</u>  | <u>Betoni</u> |
|--|---------------|
| Soleta dhe trarët në anë të mureve dhe kollonat e pangarkuara  | 1 ditë        |
| Mbështetjet e soletave dhe trarëve të lëna qëllimisht në vend  | 7 ditë        |
| Lëvizja e qëllimshme e mbështetjeve të soletave dhe trarëve (temperatura e ambientit duhet të jetë 25°C) | 14 ditë       |

### 5.18 Betoni i parapërgatitur

Përrjashto rastin kur specifikohet ndryshe këtu, njësitë e betonit të parapërgatitur duhet të derdhen në tipin e aprovuar të çdo kallëpi me një numër individual ose shkronjë për qëllime identifikimi. Numri i shkronjës duhet të jetë ose i stampuar ose e futur në kallëp në mënyrë që çdo njësi e betonuar në një kallëp të posaçëm do të dëshmojë identifikimin e kallëpit. Në vazhdim data e betonimit të produktit duhet gjithashtu të gërvishtet ose lyhet me bojë mbi modelin. Pozicioni i shenjës së identifikimit të kallëpit dhe datës duhet të jenë në faqen e cila nuk do të ekspozohet në punën e përfunduar dhe duhet të aprovohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve përpara se të fillojë betonimi.

Betoni për njësinë e parafabrikuar duhet të testohet siç specifikohet këtu dhe duhet të vendoset dhe kompaktohet nga mënyrat e aprovuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Njësitë e betonit të parafabrikuar nuk duhet të lëvizin ose transportohen nga vendi i betonimit derisa të ketë kaluar një periudhë prej 28 ditësh nga data e betonimit. Klauzolat këtu referuar betonit, hekurit të armimit dhe armaturës duhet zbatuar njësoj edhe për betonin e parapërgatitur.

### 5.19 Pllakat e betonit

Pllakat e betonit duhet të prodhohen në fabrika të specializuara për prodhimin e tyre. Ato duhet të plotësojnë një sërë kërkesash:

|                          |                               |
|--------------------------|-------------------------------|
| Dimensioni               | 30x15x6cm                     |
| Përdorimi                | Këmbësorë dhe Trafik të Lehtë |
| Pesha specifike          | >2200 kg/m <sup>3</sup>       |
| Rezistenca në shtypje    | >500 kg/cm <sup>2</sup>       |
| Përshkueshmëria nga uji  | <12%                          |
| Ngjyra                   | Sipas Porosisë                |
| Sasia për m <sup>2</sup> | 11.1 copë                     |

Pllakat duhet të jenë të prodhuara me dy shtresa:

Shtresa 1 - Shtresa e Poshtme, përbën 88% të volumit të pllakës dhe do jetë e prodhuar në presa me presion dhe vibrim për të garantuar Markën e Betonit dhe uniformitetin. Betoni i prodhuar duhet të jetë i Klasës A-A, i përgatitur me inerte të fraksionuara me granulometri 0-8mm dhe çimento Portland e rezistueshme. Ngjyra në këtë shtresë mund të realizohet me porosi.

Shtresa 2 - Shtresa e Sipërme, përbën 12% të volumit të pllakës (spesorit) dhe realizohet me inerte të fraksionuara me granulometri 0-5mm, inerte të seleksionuara kuarci me granulometri 1-3mm, oksid hekuri dhe çimento Portland e rezistueshme. Pllakat duhet të jenë të prodhuara me sipërfaqe të ashpër (për të evituar rrëshqitjen) dhe të rezistueshme ndaj ngricave.

### 5.20 Mbulimi i çmimit njësi për betonet

Çmimi njësi për një metër kub beton i derdhur mbulon furnizimin e inerteve, çimentos dhe ujit dhe përzierjen, hedhjen dhe ngjeshjen në çdo seksion ose trashësi, kujdesin, provat dhe të gjitha aktivitetet e tjera që

përshkruhen më sipër të cilat janë domosdoshmërisht të nevojshme për ekzekutimin e punimeve.

Perveç sa më sipër, formimi i bashkimeve siç tregohen në vizatimet ose siç instruktohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve, mbushja e bashkimeve me material izolues, transporti i materialeve, vendosja e armimit ku të jetë e nevojshme, armaturat dhe fuqia punëtore janë përfshirë në çmimin njësi të betoneve.

Matjet: Matja e volumit të betonit të derdhur do të bazohet në përmasat e marra nga vizatimet që lidhen me këtë punim. Çdo volum betoni përtej limiteve të treguara në vizatime nuk do të paguhet nëse Mbikëqyrësi i Punimeve nuk ka instruar ndryshe paraprakisht me shkrim.

## 6. PUNIME UJËSJELLËSI

### 6.1 Te pergjithshme

Tubat e Polietileni jane per ujesjellesin Tipi i tyre eshte HDPE-100, per presion 10 atm dhe SDR-17.6 dhe diameter te jashtem sipas projektit. Tubat do te furnizohen ne komplet se bashku me bashkuesit dhe shtesa te tjera te nevojshme Kanalet e tubacioneve, shtratimi dhe mbulimi jane pershkruar ne kapitujt e tjere.

Pervec se modifikuar ose shtuar si ketu, te gjitha tubat Polietilenit do te plotesojne standardet kombetare dhe nderkombetare.

Cdo tub duhet te kete te shenuar ne te ne menyre permanente te dhenat me poshte:

- Daten e prodhimit,
- Emrin e prodhuesit,
- Shenimi duhet te jete i trpezuar ne tub ose i shkruar me boje rezistente ndaj ujit.

### 6.2 Shtrimi ne kanal

Ne pergjithesi, tubacionet e Polietilenit shtrohen ne kanale, ne varesi te kushteve klimatike dhe te tokes ne nje thellesi e cila jepet ne projekt (Ne profilin gjatesor dhe terthor).

Karakteristikat gjellogjike te tokes dhe ngarkesa e trafikut ndikojne ne dimensionet e kanalit te tubit dhe ndikojne gjithashtu ne kapacitetin e ngarkeses qe mban tubi vete.

Gjeresia e tabanit te kanalit, kushtezohet nga diametri i jashtem i tubacionit si dhe nga domosdoshmeria e krijimit te nje hapësire pune te dystuar (hapësira minimale e punes ). Duke ju permbajtur te dhenave te siperpermendura te gjatesise dhe gjeresise, fundi i gropes duhet te krijojte kushtet optimale, qe linja te mbivendoset ne te gjithe gjatesine e saj. Mbishtresezimet duhet te ndahen mundesisht ne menyre te barabarte, duke eliminuar keshtu presionin e ushtruar prej tyre.

Tabani i kanalit nuk duhet te jete i shkriftezuar. Nese ky taban eshte i shkriftezuar, atehere duhet qe perpara vendosjes, ai te dystohet, shtypet ose te mbulohet me nje shtrese te posaçme. Edhe siperfaqet e shkriftezuara, por jo te forta duhet te ngjeshen.

Neqoftese kemi te bejme me siperfaqe shkembore ose gurore duhet qe fundi i kanalizimit te ngrihet te pakten 0.15 m dhe siperfaqja te mbulohet me nje shtrese rere e ngjeshur (shih Projektin).

Thellesia minimale e shtrimit zakonisht diktohet nga intersektimet me tubacioneve komunale ekzistuese (te ujit te rrjetit Elektrik, telefonik, te ujrave te shiut etj). Ne rruget me trafik te rende nuk rekomandohet qe tubat te shtrohen me mbulim me te vogel se 1.0 m. Ne raste te tilla mund te propozohet nje veshje me beton. Thellesia e lejuar e hapjes se seksionit te kanalit jepet ne projekt.

Duhet bere kujdes qe fundi i kanalit ku do te shtrohen tubat te jete i rrafshet, pa gure dhe mjaft i forte. Ne qofte se ne germimin me eskavator kjo nuk sigurohet, atehere 20 cm-at e fundit duhen germuar me krahe.

Kerkesat e me poshtme jane baze dhe duhen marre parasysh nese duam te htrijme tubat PVC ne perputhje me standartet;

- perdorimi i nje stafi te specializuar
- pajisja e mjaftueshme me mjete adekuate shtresuese
- mbikqyrje e vazhdueshme
- pranim i rregullt deri ne testin e sterilizimit
- perpilimi i dokumentacionit teknik/azhornimi

Vetem nese ka perputhje me keto kerkesa baze, tubacioni i instaluar do te funksionoje ne menyre perfekte, per aq kohe sa eshte parashikuar.

### 6.3 Testi Paraprak

Ky test kryhet para testit kryesor. Qellimi i testit paraprak, eshte te ndaloje ndonje ndryshim ne volumin brenda linjes, qe mund te shkaktohet nga presioni i brendshem, koha dhe temperatura, keshtu qe keto lexime qe do te merren menjehere ne testin kryesor pasues do te jape prova te qarta mbi saktesine e testit te seksionit.

Mbas uljes se presionit dhe aty ku eshte e nevojshme zbrazjes se tubacionit, eliminoni rrjedhjet ne lidhjet dhe korrigjoni ndryshimet ne pozicione.

Presioni i proves deri ne 10 Atm: 1.5 x 10

Presioni i proves mbi 10 Atm: 10 + 5 bar

Kohezgjatja e proves se presionit: te pakten 12 ore

Testi (prova) kryesore: Kjo prove ndjek menjehere proven paraprake.

Presioni proves deri: 1.5 x 10

Presioni i proves mbi 10Atm: 10 + 5 bar

Kohezgjatja e proves: per DN deri 150, 3 ore nga DN 200, 6 ore

### 6.4 Mbajtja dhe transportimi i tubave ne zone

Tubat e polietilenit do te mbahen me kujdes gjate gjithe kohes se prodhimit, transportimit ne vendin e punes dhe instalimit. Çdo tub do te inspektohet ne menyre te kujdesshme sipas standarteve te kerkesave te specifikimit gjate dorezimit dhe perpara se te shtrihen. Asnje tub i krisur, i thyer apo me difekt nuk do te perdoret ne veper. Demtimi i pjeses fundore te tubave qe sipas Mbikqyresit te Punimeve mund te shkaktoje lidhje difektoze, do te jete shkak i mjaftueshem per te hequr tubat e demtuar.

Tubat do te pastrohen plotesisht nga mbeturinat me brendesi perpara se te instalohen dhe do te mbahen te paster ne pergjegjesine e Sipermarresit deri ne marrjen ne dorezim te punimeve. Te gjitha kontaktet siperfaqsores te bashkimeve do te mbahen te pastra deri sa te kete perfunduar bashkimi, Do te merren masa per ndalimin e futjes se materialeve te huaja ne brendesi te tubave gjate instalimit. Ne tuba nuk do te vendosen, mbetje, vegla pune, rroba ose materiale te tjera.

## 6.5 Germimi dhe mbushja

Germimi dhe mbushja e instalimeve të ujësjes do të jenë siç janë specifikuar në kapitujt përkatës të këtyre specifikimeve teknike.

## 6.6 Përshkrimi i cmimit njësi të tubave për kanalizimet

Kosto e germimit, mbulimit dhe transportit të tubave janë përfshirë në përshkrimin e cmimeve njësi që lidhen me këto punime.

Furnizimi i tubacioneve të gjitha diametrave, mbajtja, shtrirja, furnizimi i të gjitha materialeve të nevojshme, veglave, pajisjeve të kerkuara për shtrimin e tubave, fuqia puntore, pershtatesit, bashkuesit, izoluesit, prova e tubave, sigurimi dhe instalimi i shiritave me ngjyre, sheshimi i sipërfaqes, hekuri dhe armimi i tubave dhe të gjitha aktivitetet siç përshkruhen më sipër janë përfshirë në cmimin njësi për një meter tubacion kanalizimesh.

Matja: Linja e qendrës së tubave PE do të matet në meter linear nga faqja e brendshme e pusëtës në faqen e brendshme të pusëtës pasuese përgjatë aksit të tubit.

## 6.7 TUBACIONET E POLIETILENIT (HDPE-100)

### PRODHIMI

Polietilenet janë prodhuar nga procese të ndryshme dhe janë miksuar (bashkuar) me antloksidante, pigmente dhe stabilizatore LW për të bërë të mundur që materiali të jetë i qëndrueshëm për përdorim në industrinë e ujit. Krahas faktorëve të tjerë, nivelet dhe sasitë e molekulave të përdorura mund të rezultojnë në qëndrueshmëri të disa cilësive baze, si p.sh, koeficienti i ferkimit, densiteti, rezistenca e ferkimit etj.

Perberja e rezultuar, normalisht shpërndahet në prodhim: në formën e granulitëve dhe tubat PE prodhohen nga një proces shkrirës (ekstruziv).

Gjatë procesit të prodhimit tubi duhet të markohet (kodohet) me produktin përkatës dhe procesin informativ paraferishtë në intervale 1m për çdo gjatësi të tubit.

Marketimet duhet të shkruhen mbi tub sipas ngjyrave të mëposhtme:

PE 80 SDR 1.1 BLU E ERRET

SDR 17.6 E KUQE PE 100

SDR 11 I ZI SDR 17.6 I KUQ

SDR 26 I VERDHE

SDR 33 PORTOKALLI

### KONTROLLI I CILËSISË SE PRODHIMIT

Prodhimi i tubave PE është një proces i vazhdueshëm, nevojat e të cilit kushtezojnë dhe perfeksionojnë kontrollin, si të materialeve, ashtu edhe të fabrikimit të tyre për të arritur cilësinë e kerkuar. Një shkallë e kontrollit cilësor e testeve të përshkruara sipas standarteve përkatëse, duhet të zbatohet brenda qellimit të një sistemi të sigurimit cilësor në përputhje me standartet e kerkuara.

NORMALISHT, KËTO PROCEDURA KONTROLLI PËRFSHIJNË:

- Testimi i cilësive të materialeve për prodhim, si p.sh perberja baze,

- Kontrollin mbi uniformitetin dhe qendrueshmerine e granuliteve,
- Kontrollin e parametrave te prodhimit ne lidhje me Temperatures, presionin, shkallen e qarkullimit, shpejtesine e terheqjes dhe kapacitetin e enrgjise.
- Inspektim visual i tubave, per te kontrolluar pamjen e pergjithshme, perputhjen dimensionale dhe ndonje tregues shtese ose gabime te bera gjate prodhimit te tubave dhe lidhjet e tyre tek fundet.
- Testime afatshkurtra te prodhimit, per te identifikuar ndonje devijim gjate procesit te fabrikimit gjate prodhimit.
- Testimet esenciale afatshkurtra te kontrolleve cilesore perfshijne si me poshte:

-Kushtet e pamjes dhe te siperfaqes

-Dimensionet

-Stabilitetin termik

-Gjatesine ne thyerje

-Presionin hidrostatik deri ne 80' C

-Testin e shkurter te trysnise.

-Efektin ne cilesine e ujit

-Rezistencen ndaj motit

-Testim afatgjate te presionit hidrostatik

-Rezistence ndaj carjeve te kryera nga ushtrimi i forcave

-Fuqia e tensionit, te tubit dhe lidhjeve ne skaje.

#### SALDIMET E TUBAVE TE POLIETILENIT

Keto specifikime jepen per te studiuar lidhjet e mundeshme qe perdoren ne tubacionet PE qe perfshijne bashkimin me shkrirje, elektrofuzionin dhe bashkimet mekanike.

#### LLOJET E BASHKIMEVE

Avantazhet e sistemeve PE te integruar dhe rezistente ndaj ngarkesave zakonisht arrihen duke bere bashkime ekonomike duke perdorur teknikat e bashkimit me fuzion. Bashkimin e buzeve aplikohet zakonisht megjithese elektrofuzioni mund te preferohet aty ku bashkimi me shkrirje eshte jopraktik per shkak te mungeses se hapesires.

Procedura e sakte per te bashkuar materiale jo te njejta per mure me trashesi te njejte. Vetem materiale te ngjashme dhe me trashesi muri te perafert duhet te bashkohen ne shkrirje. Duhet te shikohen udhezimet para se te provohet bashkimi i materialeve me shkalle te ndryshme trysnie ose me diameter te ndryshem.

#### TRAJNIM PER BASHKIMIN ME FUZION

Megjithese parimet e bashkimit me fuzion jane relativisht te thjeshta duhet treguar kujdes ne praktike per te ruajtur integritetin e sistemit PE me ane te udhezimeve te duhura dhe duke monitoruar rrjetin.

Rekomandohet fuqishem qe te behet trajnim ne nivelin e punetoreve dhe te supervizoreve te punimeve duke perdorur ose kurset e ofruara nga investitori ose duke bere trajnime nga kompania te ndjekur nga disa praktika ne rrjet nen vezhgimin e specialitetit.

Trajnimi i saldimit me shkrirje dhe eletrofuizion ka tre elemente kryesore:

-Lidhjen e sistemeve te tubacioneve MDPE me metoden e fuzionit

- Bashkimin e sistemeve te tubacioneve MDPE me lidhje fuzioni
- Mbajtjen e nje mjedisi te sigurte pune dhe e higjenes ne sistemet e ujit.

#### PAJISJET DHE MAKINERITE E FUZIONIT

Pajisjet dhe makinerite e fuzionit mund te blihen ose te merren nga disa agjensi.

Zakonisht bihet dakord me pronaret per kontrata periodike te mirembajtjes dhe sherbimet plus qe mund te ofroje kompania duhet te merren parasysh para blerjes. Te gjitha prodhuesit me reputacion ofrojne literature te kuptueshme dhe te mjaftueshme mbi produktet dhe perdorimin e tyre te cilat duhet te studiohen para se pajisja te vihete ne perdorim.

Disa pika kyçe qe duhet te fokusohen per perdorimin dhe mirembajtjen e ketyre pajisjeve pershkruhen si me poshte vijon:

Siperfaqet e nxehta qe do te saldohen duhet te jene te pastra qe te sigurojne nje pershkushmeri te mire te nxehtesise dhe per ti paraprire ndotjes se siperfaqes se saldimit. Çdo papasterti ne siperfaqe duhet te hiqet me kujdes kur pjata eshte e ftohte duke perdorur nje shpatull druri te bute ose/ dhe nje pllake etermiti e zhytur me pare ne neq solvent te pershtatshme si izo-propanol. Teknikat e mbrojtjes dhe rinovimit jane te gatshme nga furnizuesit. Eshte esenciale kontrolli i pavarur i nxehtesise ne siperfaqe.

Pajisje lemuese kerkohen per te pergatitur siperfaqet e bashkimit te tubave para nxehtesise se tyre dhe keto jane nje pjese perberese te makinave te bashkimit me shkrire. Skajet e prera duhet te mbahen te pastra dhe ne gjendje te mprehte Shumica e pajisjeve te fuzionit perbehen nga alumini per shkak te karakteristikeve te tija te mira te sjelljes ndaj nxehtesise. Sidoqofte alumini eshte nje material relativisht i bute dhe peson lehte demtime nga impaktet. Pjatat e nxehta duhet te vendosen ne cilindra te paster kur nuk perdoren. zhvillimet me te fundit te makinave automatike per bashkim me shkrire dhe pjata te nxehta qe mund te terhiqen lehte , mund te ulin rrezikun e ndotjes se siperfaqeve te pjatave te nxehta.

Makinat e fuzionit duhet te jene te afta per te zbatuar nje presion fuzioni te kontrollueshem ne siperfaqen e bashkimit por njekohesisht te jene te afta per te ushtruar forca te medha terheqese per tu perballur me instalimin e vargjeve te gjata te tubacioneve. cilindrata shtyten me perpikmeri te larte dhe kontrollues te

energji bejne te mundur nje pune te paster dhe ndihmese per parandalimin e shtrimit te keq. Nje rul transmetues frekuent mbi vargun e tubave ul forcat per terheqje dhe paraprin zjarrit dhe gervishtje te panevojshme te tubave. Kjo eshte veçanerisht e rëndesishme kur perdoren metodat e shkrijes me trysni te dyfishte.

#### BASHKIMI ME FUZION

Procedurat e rekomanduara per bashkimin me fuzion si per PE 80 ashtu edhe per PE 100 detajohen ne fuzionin me shkrire, elektrofuzionin, bashkimin mekanik, bashkimin me kllapa dhe xokoll se bashku me nevojat per trajnim, mirembajtje, sherbim dhe kalibrim.

Ne terma te pergjithshme ne menyre qe te behen bashkime te mira duke perdorur tekniken e akopjimit me fuzion ne rrejt eshte e nevojshme te respektohen kerkesa te procedures se bashkimit duke pasur parasysh perpunimin e skajit te tubit si edhe kontrollin e temperatures dhe trysnise.

#### FUZIONI ME SHKRIRJE

Tubat dhe akopjimet mund te lidhen me fuzion me shkrire duke perdorur nje pllake qe nxehet me energji elektrike. fuzioni me shkrire eshte i pershtatshme per tuba bashkues dhe akopjimet ne permasa me te medha se 63 mm. Sidoqofte per te siguruar saldime te besueshme vetem tubat dhe akopjuesit me permasa te

njeta ne shkalle SDR dhe te tipit polietilen mund te bashkohen duke perdorur kete teknike pershembull nje tub SDR 250mm nuk duhet te bashkohet me nje akopjues SDR 17.6.

Kushtet e bashkimit me fuzion me shkrirje te rekomanduara per te bashkuar tubat PE 100 dhe PE 80 jepen ne patenten e aparatit te saldimit.

#### ELEKTROFUZIONI

Manikota me elektrofuzion kane disa priza qe permbajne tela nxehe elektrike te cilat kur lidhen me tensionin puthisin manikoten ne tub pa pasur nevojten e pajisjeve te tjera nxehe. Eshte esenciale qe punetoret te kujdesen veçanerisht per te siguruar procedurat e saldimit terespektohen rigorozisht dhe ne veçanti qe:

-Skajet e tubave te jene te lemuar shtu si duhet

-Te gjitha pjeset e bashkimit te jene mbajtur paster dhe te thata para bashkimit duke ditur qe ndonje papasterti mund te çojte ne deshtim. Pastrues te lagur me izopropanol mund te perdoren per te zhvendosur papastertite pas lemimit.

-Kllapat jane perdorur saktesisht per te siguruar qe bashkimi mos te levize gjate ciklit te nxehtjes dhe ftohjes.

- Mbulesa gjate saldimit perdoren per te siguruar qe pluhuri ose shiu nuk ndotin bashkimin dhe per te minimizuar efektet e lageshtise se eres.

Manikotat e elektrofuzionit mund te perdoren ne materiale PE 80 dhe PE100. Per permasat e tubave te sherbimeve me te vogla se 63 mm mund te perdoren xhunto eletrofuzioni vetem me materialin PE 80.

## 7. KANALIZIMI I UJËRAVE TË ZEZA OSE TË BARDHA

### 7.1 Të përgjithshme

Tubat për kanalizimet janë llogaritur për ngarkesa të renda, të brinjuar ose HDPE-100 me SDR-41.

Tubat do të furnizohen në komplet së bashku me bashkuesit dhe shtesa të tjera të nevojshme. Kanalet e tubacioneve, shtratimi dhe mbulimi janë përshkruar në kapitujt e tjerë. Përveç specifikimeve të listuara në këtë kapitull, të gjithë tubat do të plotësojnë standartet kombëtare dhe ndërkombëtare. Çdo tub duhet të ketë të shënuar në të në mënyrë permanente të dhënat më poshtë:

- Datën e prodhimit
- Emrin e prodhuesit

Shënimi duhet të jetë i trupëzuar në tub ose i shkruar me bojë rezistente ndaj ujit.

### 7.2 Shtrimi në kanal

Në përgjithësi, tubacionet e kanalizimeve shtrohen në kanale, në varësi të kushteve klimatike dhe të tokës në një thellësi e cila jepet në projekt (në profilin gjatësor dhe tërthor). Karakteristikat gjeologjike të tokës dhe ngarkesa e trafikut ndikojnë në dimensionet e kanalit të tubit dhe ndikojnë gjithashtu në kapacitetin engarkesës që mban tubi vetë.

Gjerësia e tabanit të kanalit, kushtëzohet nga diametri i jashtëm i tubacionit si dhe nga domosdoshmëria e krijimit të një hapësire pune të dystuar (hapësira minimale e punës). Duke ju përmbajtur të dhënave të sipërper mendura të gjatësisë dhe gjerësisë, fundi i gropës duhet të krijojë kushtet optimale, që linja të mbivendoset në të gjithë gjatësinë e saj. Mbishtresëzimet duhet të ndahen mundësisht në mënyrë të barabartë, duke eliminuar kështu



presionin e ushtruar prej tyre.

Tabani i kanalit nuk duhet të jetë i shkrihtëzuar. Nëse ky taban është i shkrihtëzuar, atëherë duhet që përpara vendosjes, ai të dystohet, shtypet ose të mbulohet me një shtresë të posaçme. Edhe sipërfaqet e shkrihtëzuara, por jo të forta duhet të ngjeshen. Nëqoftëse kemi të bëjmë me sipërfaqe shkëmbore ose gurore duhet që fundi i kanalizimit të ngrihet të paktën 0.15 m dhe sipërfaqja të mbulohet me një shtresë pa gure. Kësaj mund ti shtrohet rërë, zhavorr i imët ose tokë e pastër dhe masa e krijuar ngjeshet.

Thellësia minimale e shtrimit zakonisht diktohet nga intersektimet me tubacionet komunale ekzistuese (të ujësjellësit, të rrjetit elektrik, telefonik, të ujrave të shiut etj). Në rrugët me trafik të rëndë nuk rekomandohet që tubat të shtrohen me mbulim më të vogël se 1.0 m. Në rastet kur kjo nuk është e mundur mund të propozohet një veshje me beton.

Thellësia e lejuar e hapjes së seksionit të kanalit jepet në projekt. Duhet bërë kujdes që fundi i kanalit ku do të shtrohen tubat të jetë i rrafshët, pa gurë dhe mjaft i fortë. Në qoftë se në gërmimin me ekskavator kjo nuk sigurohet, atëherë 20 cm-at e fundit duhen gërmuar me krah.

Kërkesat e mëposhtme janë bazë dhe duhen marrë parasysh për tubat PVC/HDPE-100 në përputhje me standartet dhe konsideratat e mëposhtme:

- përdorimi i një stafi të specializuar
- pajisja e mjaftueshme me mjete adekuate shtresuese
- mbikëqyrje e vazhdueshme
- pranim i rregullt deri në testin e sterilizimit
- përpilimi i dokumentacionit teknik/azhurnimi

Vetëm nëse ka përputhje me këto kërkesa bazë, tubacioni i instaluar do të funksionojë në mënyrë perfekte për aq kohë sa është parashikuar.

### 7.3 Mjetet shtresuese të tubacionit dhe përdorimi i saktë i tyre

Mjetet e përmendura më poshtë duhet të jenë në një numër të mjaftueshëm në kantier:

- Veglat dhe mjete prerëse
- Veglat për pastrimin e gotave dhe kontrollin për mbështetjen si duhet të gominës pas gotës
- Lubrifikant
- Për prerjen e tubave, disqet abrazive prerëse janë parë si më të përshtatshmit
- Prerës me gur zmeril dhe fletë sharre mund të përdoren.

### 7.4 Instruksionet e montimit

Hapat që duhen bërë përpara montimit:

- Vendosni gominën brenda në gotë në mënyrë të tillë që pjesa e fortë e gominës të qëndrojë e mbështetur në mënyrë të qëndrueshme. Shtypeni gominën mirë derisa të bindeni që është përshtatur plotësisht. Vendosja e gominës mund të lehtësohet nëpërmjet shtypjes së saj në dy pika dhe duke e shtypur më pas në të dy anët. Kufiri i brendshëm mbrojtës nuk duhet të dalë nga pjesa mbrojtëse e gotës.
- Kujdes në transportimin dhe lëvizjen e tubave, sepse mund të shkaktohen plasaritje të padukshme.
- Tubat prodhohen në gjatësi 6.0m (mund të bëhen edhe porosi të veçanta). Mund të priten kudo, midis bordurave, me sharra të zakonshme druri (dore ose mekanike, por jo me sharra zinxhir).

- Buza e prerjes pastrohet me limë druri ose vegla të tjera ferruese.
- Shtrimi fillon nga pika më e ulët. Kupa është mirë të vihet në drejtimin ngjithës (sipër). Buza e tubit dhe kupës duhen pastruar me kujdes. Pas kësaj guarnicioni special prej gome vendoset në thellimin e dytë midis bordurave (numëruar nga buza e gotës). Duhet kontrolluar që guarnicioni të ketë zënë vend mirë në thellim dhe të mos jetë përdredhur.
- Pas kësaj sipërfaqja e brendshme e gotës lyhet me lubrifikant ose me lëndet e tjera të zakonshme, dhe më pas tubi shtyhet brenda kupës me veglat e zakonshme, derisa të takojë. Nuk duhet tërhequr mbrapsht fundi i tubit.

### 7.5 Testi Paraprak

Ky test kryhet para testit kryesor. Qëllimi i testit paraprak është të ndalojë ndonjë ndryshim në volumin brenda linjës që mund të shkaktohet nga presioni i brendshëm, koha dhe temperatura, kështu që këto lexime që do të merren menjëherë në testin kryesor pasues do të japë prova të qarta mbi saktësinë e testit të seksionit. Pas uljes së presionit dhe aty ku është e nevojshme, zbrazjes së tubacionit, eliminoni rrjedhjet në lidhjet dhe korrigjoni ndryshimet në pozicione.

|  |  |
|--|--|
| Presioni i provës deri në 10atm: Presioni i provës mbi 10atm: Kohëzgjatja e provës së presionit: | 1.5 x PN PN<br>+ 5 bar<br>të paktën 12 orë |
|--|--|

Testi (prova) kryesore Kjo provë ndjek menjëherë provën paraprake Presioni i provës deri në 10 atm

|   |  |
|---|--|
| Presioni i provës mbi 10 atm:<br>Kohëzgjatja e provës | 1.5 x PN<br>PN + 5 bar<br>për DN ≤ 150, 3 orë; DN ≥ 200, 6 orë |
|---|--|

---

## 7.6 Mbajtja dhe transportimi i tubave në zonë

Tubat do të mbahen me kujdes gjatë gjithë kohës së prodhimit, transportimit në vendin e punës dhe instalimit. Çdo tub do të inspektohet në mënyrë të kujdesshme sipas standarteve të kërkesave të specifikimit gjatë dorëzimit dhe përpara se të shtrihen. Asnjë tub i krisur, i thyer apo me defekt nuk do të përdoret në vepër. Dëmtimi i pjesës fundore të tubave që sipas Mbikëqyrësit të Punimeve mund të shkaktojë lidhje difektoze, do të jetë shkak i mjaftueshëm për të hequr tubat e dëmtuar.

Tubat do të pastrohen plotësisht nga mbeturinat me brendësi përpara se të instalohen dhe do të mbahentë pastër në përgjegjësinë e Sipërmarrësit deri në marrjen në dorëzim të punimeve. Të gjitha kontaktet sipërfaqësore të bashkimeve do të mbahen të pastra deri sa të ketë përfunduar bashkimi. Do të merren masa për ndalimin e futjes së materialeve të huaja në brendësi të tubave gjatë instalimit. Në tuba nuk dotë vendosen, mbetje, vegla pune, rroba ose materiale të tjera.

## 7.7 Gërmimi dhe mbushja

Gërmimi dhe mbushja e instalimeve të kanalizimeve do të jenë siç janë specifikuar në Seksionin 2 (Gërmime) dhe Seksionin 3 (Punime Mbushjeje dhe Mbulimet) të këtyre Specifikimeve Teknike.

## 7.8 Ndërtimi i pusetave

Sipërmarrësi do të ndërtojë pusetën në pozicionet dhe dimensionet e treguara në projektin e Kontratës, ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Pusetat do të lejojnë hyrje për të bërë inspektimin dhe pastrimin e kanaleve dhe do të jenë vendosur në pika ku ka ndryshim të drejtimeve, ndryshime të madhësisë së tubave ose ndryshime të përnjëhershme të pjerrësisë.

Muret e pusetave do të ndërtohen me tulla argjile të pjekura mirë të markës M 75 ose nga pllaka betoni të parapërgatitura me raportin 1:2 çimento/rërë me bashkim me llaç çimento, siç tregohet në vizatime. Gjatë gjithë gjatësisë së pusetës do të ndërtohet një kanal sipas aksit të tubacionit të kanalizimit për të përcjellë ujrën e zeza nga një tubacion kanalizimi tek tjetri pa ndërprerje të prurjes.

Gjatë ndërtimit të pusetës do të fiksohen në muret e saj shkallë prej hekuri të galvanizuar me gjerësi vertikale dhe horizontale prej 300 mm. Hapja e vrimave në mure pas ndërtimit nuk do të lejohet. Pasi hapet gropa e pusetës, toka duhet të përgatitet në mënyrë që të sigurojë themele të përshtatshme. Për këtë arsye toka poshtë bazamentit të pusetës do të kompaktësohet. Nëqoftëse toka ekzistuese nuk siguron një bazament të përshtatshëm atëherë do të përdoret zhavorr dhe/ose beton M-200.

Pjesa e poshtme e pusetës është zakonisht prej betoni, me pjerrësi drejt një kanali të hapur që është zgjatje e kanalizimit më të ulët. Ky kanal duhet të jetë i përcaktuar shumë mirë dhe me thellësi të mjaftueshme në mënyrë që të parandalojë derdhjet e kanalizimeve të përhapen mbi fundin e pusetës. Pjesa e brendshme e pusetës duhet të suvatohet me suva 1:2 çimento/rërë.

Zona përreth pusetës nuk mund të mbushet menjëherë pasi puna për mbushjen duhet të bëhet kur suvaja të jetë përfunduar. Nëqoftëse puseta është ndërtuar në një rrugë të pambaruar korniza e hekurit dhe kapaku mbulues nuk vendosen në pusetë, ndërsa një pllakë çeliku vendoset sipër pusetës derisa ruga të asfaltohet. Kapakët e pusetave dhe të puseve në rrugë do të jenë prej beton arme. Kapakët dhe kornizat do të parashikohen sipas dritë-hapësirës të pusetes siç është treguar në vizatime.

Kapakët do të vendosen në nivelin dhe pjerrësinë përfundimtare të sipërfaqës së rrugës, në rrugët me asfalt, 20 mm më lart në rrugët e shtruara me makadam dhe 50 mm më lart në rrugët e pashtruara. Në sipërfaqet e hapura dhe fushat kapaku do të jetë 500 mm mbi zonën rrethuese, ose siç përcaktohet nga vizatimet ose udhëzimet e Mbikëqyrësit të Punimeve.

### 7.9 Derdhjet e ujërave të zeza

Vendndodhja dhe kuota e shkarkimit të ujërave të zeza do të jetë siç tregohet në vizatimet përkatëse ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

### 7.10 Përshkrimi i çmimit njësi të tubave për kanalizimet

Kosto e gërmimit, mbulimit dhe transportit të tubave janë përfshirë në përshkrimin e çmimeve njësi që lidhen me këto punime. Furnizimi i tubacioneve të të gjitha diametrave, mbajtja, shtrirja, furnizimi i të gjithë materialeve të nevojshme, veglave, pajisjeve të kërkuara për shtrimin e tubave, fuqia punëtore, përshtatësit, bashkuesit, izoluesit, prova e tubave, sigurimi dhe instalimi i shiritave me ngjyrë, sheshimi i sipërfaqes, hekuri dhe armimi i tubave dhe të gjitha aktiviteteteve siç përshkruhen më sipër janë përfshirë në çmimin njësi për një metër tubacion kanalizimesh.

Matja: Linja e qendrës së tubave do të matet në metër linear nga faqja e brendëshme e pusëtës në faqen e brendëshme të pusetes pasuese përgjatë aksit të tubit.

### 7.11 Përshkrimi i çmimit njësi për pusetat

Koston e gërmimeve, mbulimit, dhe transportit të inerteve, çimentos dhe hekurit e armimit, janë mbuluar në çmimet që lidhen me këto zëra punimesh, prandaj, nuk përfshihen në çmimin njësi për pusetat.

Çmimi njësi për pusetat përfshin furnizimin e çimentos, inerteve, ujit, armimit, shtratimit, armaturat, forcimi i bazamentit të pusëtës, lidhja e tubacionit, pjesët lidhëse për lidhjen me hyrjet në rrugë, suvatimi i bashkuesëve me llaç çimento, përzierja dhe hedhja e betonit, bankinat, furnizimi dhe instalimi i mbulesave të pusetave dhe sheshimi i sipërfaqes përreth, ngritja e materialeve duke përfshirë por jo kufizuar furnizimin e të gjithë materialeve, pajisjeve, veglave dhe fuqisë punëtore, si dhe ngarkimin, transportin dhe shkarkimin e mbulesave të pusetave.

Matja: Matjet do të bazohen në numrin e pusetave të ndërtuara. Thellësia është distanca vertikale ndërmjet nivelit të tokës dhe kuotës së projektit.

## 8. ÇELIKU PËR BETONET E ARMUARA DHE TË PARANDERURA

### 8.1 Te Pergjithshme

Çeliku për armimin e betonit (beton i armuar dhe i paranderur) duhet të perputhet me tipet dhe karakteristikat e vendosura Vendimi i Ministrise se Puneve Publike Italiane i dates 14.02.1992 “Specifikimet Teknike për Kryerjen e Punimeve ne Beton Normal dhe te Armuar e te Paranderur dhe per Strukturat e Çelikut”.

Kampionet e testimit për shufra çeliku të thjeshta dhe të kthyera përfaqesohet me një sasi prej 25 ton maksimumi. Çdo lot prej me pak se 25 ton do të konsiderohet si një kampion i pavarur.

Kampioni test i aprovuar për çelikut e betonit të paranderur përfaqesohet me një njësi ngarkese prej 30 ton maksimumi, e transportuar si një dergese e vetme dhe që perbehet nga produkte me elemente nominal homogjene (nga pikepamja e dimensionit, mekanike dhe formuese).

Prodhuesi duhet të shenojë të gjitha materialet e çelikut në mënyrë që të garantojë identifikimin e

Fabrikes, klasifikimin e çelikut dhe kapacitetin e tij ne perkulje.

Kampioni dhe testimi i çelikut duhet te jete konform standarteve te meposhtme:

- Kampionizimi dhe testimi i çelikut per armim UNI 564-1960 dhe 6407-1969,
- Karakteristikat mekanike:

✚ Shufra - EN 10002/1x-1994,

✚ Tela per paranderje - UNI-5292-1979,

✚ Kavot dhe mekanizmat paratensionimit - UNI-3171-1985,

✚ Rezistenca ne lodhje - UNI-3964-1985.

Prodhuesi do te shoqeroje çdo dergese me çertefikate kualifikimi dhe verifikimi te prodhimit te nxjerra nga laboratorin zyrtar i vendit te origjines.

Ne kantier, Supervizori ne marreveshje me Kontraktorin do te marre kampione per çdo tip çeliku per t'i derguar ne laboratorin zyrtar per kontrollin e karakteristikave te deklaruar nga prodhuesi. Teste te caktuara mund te behen direkt ne kantier. Nje raport mbi testimin e kampioneve do te nxirret dhe firmoset nga te dyja palet per t'iu derguar Punedhensesit me perfundimin e punimeve. Te gjitha kostot per kampionizimet, transportimin ne laborator dhe testet do te kryhen nga Kontraktori.

## 9. STRUKTURAT E BETONIT

### 9.1 Te Pergjithshme

Te gjitha strukturat dhe muraturat e betonit, te zakonshme ose te armuara, ne themele ose ne lartesi, do te maten me volum, metoden gjeometrike qe bazohet ne matjet ne vend, duke perjashtuar suvate, kur ato ekzistojne, dhe hequr boshlleqet dhe materialet e mundshme te nje natyre te ndryshme brenda strukturave. Nuk do te behen zbritje per volumin e armatures dhe shufrave te paranderjes dhe volumeve te boshlleqeve qe jane me te vogla ose te barabarte me 0.2 m<sup>3</sup> secila, duke e konsideruar keshtu te mbuluar punen shtese te kerkuar per te krijuar vrimat ose hapësirat e mundshme ne menyre te rregullt. Qe do te zbatohen ne numrin dhe pozicionet e percaktuara ne projekt ose siç kerkon Inxhinieri.

### 9.2 Rezistenca e Betonit

Ne rastin kur provat ne shtypje tregojne se nje perzierje betoni ka vlere të rezistences me te vogel se ajo e kerkuar, pasi te jete siguruar qe kjo vlere kenaq ende kushtet statike te punes, çmimi ne tabelen e çmimeve qe i korespondon vleres se rezistences se percaktuar do te aplikohet.

Ne rastin kur provat ne shtypje tregojne nje rezistence me te larte se ajo e kerkuar ne projekt ose ajo e treguar nga Inxhinieri, nuk do te kete rritje te çmimeve ne tabelen e çmimeve.

### 9.3 Pagesa

Çmimet perkatese ne tabelen e çmimeve do te perdoren per te vleresuar dhe paguar llojet e ndryshme te betonit vetem mbi bazen e vleres se rezistences se kerkuar sipas projektit ose te urdheruar me shkrim nga Inxhinieri.

Çmimet perkatese ne tabelen e çmimeve perfshijne ne veçanti furnizimin e te gjitha materialeve te nevojshme

(inerteve, lidhesave, ujit etj.), te punes, skelerite, kallepet per betonim ne lartesi te strukturave qe zhvillohen ne lartesi (mure, platformave etj.), makinerite dhe paisjet per perzierje, hedhjen, vibrimin e betonit dhe çdo tjetër te nevojshme per te dorezuar punen e plotesuar ne menyre te sakte.

#### 9.4 Shtesat

Per perdorimin e shtesave te mundshme ne perzierjet e betonit dhe ne llaçet per punimet e muratures te cilesuara ne projekt, do te paguhet vetem kostoja e ketyre materialeve. Ne çdo rast tjetër ky perdorim do te lejohet, por brenda koston se pergjithshme te Kontraktorit pas miratimit nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

## 10. HEKURI PËR BETON TË ARMUAR DHE TË PARANDERUR

### 10.1 Te Pergjithshme

Pesha e shufrave te drejta te hekurit per armimin e betonit te tipit Fe B 22k, Fe B 32k ose te tipit special me kufi te larte elasticiteti, do te percaktohet me ane te peshes teorike qe i korrespondon diametrave te ndryshem te pershkruar, pa marre parasysh sasite qe jane me te medha se ato te pershkruara, shtrenguesit, distanciatorët dhe mbivendosjet e lidhjeve te padetajuara ne vizatimet e projektit ose jo duke nenkuptuar ato domosdoshmerisht, gjithashtu ato qe lidhin shufrat me gjatesi me te vogel se tipi qe tregohet.

Ne çdo rast pesha e hekurit do te percaktohet me mjete te zakonshme analitike, fuke matur gjatesine efektive lineare te çdo shufre dhe duke e shumezuar me peshen njesi te percaktuar mbi bazen e dimensioneve nominale me peshe volumore 7.85 kg/dm<sup>3</sup>.

Pesha e shufrave te çelikut te viaskuar Fe B 38k dhe Fe B 44k, gjithashtu per seksion jo rrethor do te percaktohet duke shumezuar gjatesine lineare te elementit me peshen njesi te shufres qe i korespondon seksionit nominal te percaktuar mbi bazen e peshes volumore 7.85 kg/dm<sup>3</sup>.

Pesha e hekurit per struktura me beton arme ose beton arme te paranderur me sistem kabllor te levizshem do te percaktohet duke shumezuar zhvillimin teorik te kabllave te perfshire ndermjet faqeve te jashtme te paisjeve te bllokimit me numrin e shufrave qe kompozojne kabllin dhe peshen e tyre te percaktuar me njesine e matjes.

Pesha e hekurit per strukturat me betonarme te paranderur me sistemin e paranderjes para betonimit do te percaktohet duke shumezuar zhvillimin e shufrave te paranderjes (te perfshira ndermjet faqeve te jashtme te kokave te struktures) dhe peshes se shufrave te percaktuara me njesine matese. Pesha e hekurit te shufrave per betonarme te paranderur do te percaktohet duke shumezuar gjatesine teorike te shufrave te perfshire ndermjet faqeve te jashtme te njesive te ankorimit dhe peshes njesi te shufres te llogaritur si nje funksion i diametrit nominal dhe peshes vellimore te çelikut prej 7.85 kg/dm<sup>3</sup>.

Armatura do te furnizohet dhe do te jepet ne vend dhe do te vendoset brenda kallepeve, pas realizimit te te gjitha perkuljeve, formimeve dhe lidhjeve te urdheruara nga Inxhinieri, duke siguruar qe pozicioni i armatures perputhet ne menyre rigoroze me ate te dhene me vizatimet e projektit.

Çmimi i hekurit per strukturat me betonarme te paranderur mbulon gjithashtu:

a) Per sistemin me kavo te levizshme:

- Furnizimin dhe vendosjen e tubave,

- Telat per lidhjen ne tuba, kabllot e distancimit dhe injektimet me llaç-çimento ne distanciatorin e kabllit,
- Kokat dhe pllakat e ankorimit, dhe fuqia punetore,
- Makineri dhe materiale per terheqjen e kabllove si dhe per bllokimin e paisjeve. b)

Per sistemin e paranderjes para betonimit:

- Furnizimin dhe vendosjen e paisjeve per pozicionimin e shufrave te paranderjes brenda struktures,
- Komponentet metalike dhe aksesoret e çdo tipi,
- Fuqia punetore, makinerite dhe materialet e nevojshme per terheqjen e shufrave per bllokimin e tyre dhe per prerjen pas trajtimit te struktures se betonit, fundet e shufrave te paranderjes te pafutura ne beton, si dhe bllokimi perfundimtar me llaç-çimento (300 kg çimento per 1m<sup>3</sup> rere) i çarjeve ne zonen e siperfaqes ku eshte kryer prerja e shufrave ne koke te struktures.

c) Per sistemin me shufra:

- Detyrimet eventuale doganore dhe te patentes,
- Transportimi, furnizimi dhe vendosja e tubave, ankorimet, bashkuesit dhe aksesoret e çdo tipi,
- Fuqia punetore, makinerite dhe materialet per terheqjen e shufrave si dhe per bllokimin e paisjeve, injeksionet etj.

## 11. PUNIMET ELEKTRIKE

### 11.1 Kabllot

Kablo energjie me shumë bërthama, izoluar HEPR (cilësia G16), mbështjellje termoplastike e cilësisë M16, me karakteristika të veçanta të reagimit ndaj zjarrit sipas Rregullores së Produkteve të Ndërtimit (CPR). Kablo fleksibël me shumë bërthama për instalim fiks. Cca – s1b, d1, a1.

Përçuesi: Teli fleksibël i thjeshtë bakri, klasa 5 Izolimi: Komponim gome HEPR, cilësi G16 Mbulesa e jashtme: Përbërja LS0H, cilësia M16

Ngjyra e bërthamave: HD 308 Standard

Ngjyra e mbështjelljes: Gri

Kabllot duhet të plotësojnë këto karakteristika të përgjithshme teknike:

Tensioni nominal U<sub>0</sub>/U: 0,6/1 kV

Temperatura maksimale e lejuar: 90°C

Temperatura minimale e lejuar: -15°C (pa ndikim mekanik)

Temperatura minimale e instalimit: 0°C

Maximum short circuit temperature:

250°C deri në sesksionin 240 mm<sup>2</sup> , mbi 220°C

Stresi maksimal në tërheqje: 50 N/mm<sup>2</sup>

Rrezja minimale e përkuljes: 4 x diametri maksimal i jashtëm

Përdorimi dhe instalimi:

Veçanërisht i përshtatshëm për vendet ku ka rrezik zjarri dhe prani të lartë njerëzish ku është thelbësore të garantohet ruajtja dhe ruajtja e impianteve dhe pajisjeve nga sulmi i gazeve gërryese. I përshtatshëm për t'u përdorur brenda ose jashtë, edhe në mjedise të lagështa; mund të fiksohet në mure ose konstruksione

1. Kabulli për transmetim energjie elektrike, i izoluar me gomë etilpropilenik me shkallë të larte cilësie G7

dhe shtresë izolacioni PVC, që nuk lejon ndezjen e shkëndijës dhe zvogëluese të emetimit të gazrave gërryes;

2. Të jenë kablllo multipolare me përcjellës fleksibël;

3. Përcjellësi të jetë bakër, fleksibël, i veshur;

4. Izolacioni të jetë përzierje gome etilpropilenik në temperaturë të lartë 90°C e cilësisë së lartë G7;

5. Materiali mbushës të jetë jo thithës i lagështirës, që nuk lejon ndezjen e shkëndijës dhe redukon emetim të gazrave korrozive;

6. Shtresa e jashtme e izolacionit të jetë përzierje termoplastike PVC e kualitetit Rz, që nuk lejon ndezje të shkëndijës dhe reduktuese të emetimit të gazrave korrodues;

7. Karakteristikat teknike:

- Tensioni nominal 0.6/1KV
- Temperatura e punës 90 °C
- Temperatura ne lidhje të shkurtër 250° C
- Temperatura max.e magazinimit 40 °C
- Sforcimet maksimale për 1mm<sup>2</sup> seksioni 50N/mm<sup>2</sup>
- Rrezja minimale e përthyerjes kabullit 4 fishi i diametrit të jashtëm

8. Fusha e përdorimit: Kabull për transmetim energjie, për montim ne ambiente të jashtme të lagura, per vendosje ne mure e struktura metalike si dhe për shtrim nen toke;

9. Të jenë të markuara me markat e cilësisë IMQ ose CE ose G7;

10. Të shoqërohet me fletë katalogu të fabrikës përkatëse prodhuese, dhe mundësisht edhe me kampionaturë.

## 11.2 Panelet e Komandimit

Kasetat metalike duhet të jenë hermetike, të mbyllura me çelës, me përmasë 750x500x200mm.

Automatet 4 polare me rrymë 60A duhet të kenë këto karakteristika:

### Tipi magnetotermik

|   |                |
|---|----------------|
| Normë e referimit                                 | SSH EN 60947-2 |
| Versioni  | 4P             |
| Karakteristika magnetotermike                     | C Rrymat       |
| nominale në 30°C                                  | 63A            |
| Tensioni nominal                                  | 400V           |
| Tensioni maksimal i punës                         | 440V           |
| Tensioni i izolacionit                            | 500V           |
| Frekuenca nominale                                | 50-60 Hz       |
| Fuqia nominale e shkëputjes së qarkut të shkurtër | 10kA           |
| Temperatura e punës                               | -25-60°C       |
| Numri maksimal i manovrave elektrike              | 10,000 cikle   |



|                                     |                      |
|-------------------------------------|----------------------|
| Numri maksimal i manovrave mekanike | 20,000 cikle         |
| Grada e proteksionit                | IP20/ IP40           |
| Seksioni maksimal i kabllimit       | 50-70mm <sup>2</sup> |

Automatet 1 polare me rrymë 6-63A duhet të kenë këto karakteristika teknike:

Tipi magnetotermik  
Normë e referimit

Karakteristika magnetotermike

SSH EN 60947-2 Versioni 1P+N C

|   |                      |
|---|----------------------|
| Rrymat nominale në 30°C                           | 6/10/25/32/40/63A    |
| Tensioni nominal                                  | 230V                 |
| Tensioni nominal i mbajtjes së impulsit           | 4kV                  |
| Tensioni i izolacionit                            | 500V                 |
| Frekuenca nominale                                | 50-60 Hz             |
| Fuqia nominale e shkëputjes së qarkut të shkurtër | 4.5kA                |
| Temperatura e punës                               | -25-60°C             |
| Numri maksimal i manovrave elektrike              | 10,000 cikle         |
| Numri maksimal i manovrave mekanike               | 20,000 cikle         |
| Grada e proteksionit                              | IP20/ IP40           |
| Seksioni maksimal i kabllimit                     | 25-35mm <sup>2</sup> |

Kontaktorët duhet të jene trepolarë, magnetotermik, për rryma 40A Tipi LC1-D150. Fuqia komutuese për qarqe ndriçimi 11,5/20/30/50kW.

### 11.3 Pusetat dhe kapakët plastikë kompozitë të pusetave

Pusetat do të jenë betoni me dimensione sipas Vizatimeve. Mënyra e realizimit të trupit të pusetës do jetë si në Kapitullin 5 (Betonet). Kapakët prej materiali plastik kompozitë të pusetave duhet të jenë të kompletuar me gjithë kornizën përkatëse.

### 11.4 Tubat plastikë

Tubat fleksibël D=75mm dhe D=90mm duhet të plotësojnë këto kushte:

|                     |   |
|---------------------|---|
| Sigla               | FU 15   |
| Normativa           | SSH EN 50086-1  |
| Marka e cilësisë    | IMQ në çdo 3 m  |
| Materiali           | Polietilen (PE)   |
| Tubat               | Me 2 shtresa të densiteteve të ndryshme.                          |
| Fusha e përdorimit: | Për impiante nëntokësore të rrjeteve elektrike telekomunikacionit |

## 11.5 Tubat metalike

Tubat metalik duhet të jenë pa tegel saldimi dhe të jenë të zinkuar, prodhime të standardizuara sipas normave Europiane. Gjatësia e tubave jo më e vogël së 6 m.

## 11.6 Ndriçuesit vertikalë

Ndriçuesit vertikalë duhet të kenë këto karakteristika teknike:

|                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| Fuqia e llambës:                    | 63.9W.   |
| Tipi i llampes:                     | LED A++  |
| Shkalla e izolacionit:              | IP 65; IK10  |
| Karakteristika konstruktive:        | Mbulesa e sipërme polipropilen i perforcuar ngjyra gri RAL |
| Trupi i ndriçuesit:                 | Alumin; Polikarbonat                                       |
| CRI:                                | >80  |
| Ngjyra e drites:                    | 4000K  |
| Instalimi:                          | Në shtyllë   |
| Guarnicioni:                        | Prej material silikon                                      |
| Filtër kundër lagështirës:          | Po   |
| Xhami:<br>stabilizuar në rreze UV   | I sheshtë i temperuar ose polikarbonat transparent i       |
| Armatura e ndriçuesit:              | Sipas normës SSH EN 60598/1 dhe SSH EN 60598-2-3           |
| Trajtimi kundër korrozionit:        | Me kromatizacion ALODIN 1200                               |
| Armatura e ndriçuesit:              | Të jetë sipas normës EN61547                               |
| Guarnicioni:                        | Material ekologjik   |
| Luminous flux (Luminaire):          | 7188 lm  |
| Klasifikimi i ndriçuesit sipas CIE: | 100  |
| Kodi CIE flux:                      | 38 77 97 100 100   |
| UGR:                                | 13.1   |
| Photobiological risk:               | RG0  |

