



BASHKIA DURRËS

# SPECIFIKIMET TEKNIKE

## OBJEKTI:

STUDIM PROJEKTIM UNAZA SPITALË-CURRILA  
“LIDHJA E CURRILAVE ME RRUGEN ALEKSANDËR GOGA NEPERMJET RRUGES PJETER BOGDANI”

&

STUDIM PROJEKTIM UNAZA SPITAL-CURRILA  
“LIDHJA E CURRILAVE ME RRUGEN ALEKSANDËR GOGA NEPERMJET RRUGES ISUF  
FERRA,(VANGJEL GJURGAJ), RRUGA VOJSAVA, RRUGA PROKOP MEKSI, RRUGA ABDULLA TEKU  
(SUL DEMIRI)”

Hartuar nga: “NET – GROUP” SH.P.K.



# PERMBAJTJA

PERMBAJTJA .....	2
1. Të përgjithshme .....	7
1.1 Zëvendësimet.....	7
1.2 Dokumentat dhe vizatimet .....	7
1.3 Kostot e Sipërmarrësit për mobilizim dhe punime të përkohshme .....	7
1.4 Hyrja në sheshin e ndërtimit.....	7
1.5 Furnizimi me ujë .....	7
1.6 Furnizimi me energji elektrike .....	8
1.7 Piketimi i punimeve .....	8
1.8 Fotografitë e sheshit të ndërtimit.....	8
1.9 Bashkëpunimi në zonë.....	9
1.10 Mbrojtja e punës dhe e publikut .....	9
1.11 Mbrojtja e ambientit .....	9
1.12 Transporti dhe magazinimi i materialeve.....	9
1.13 Sheshi për magazinim .....	10
1.14 Kopjimi i vizatimeve (vizatimet siç është zbatuar).....	10
1.15 Pastrimi përfundimtar i zonës.....	10
1.16 Provat .....	10
2. GËRMIMET .....	11
2.1 Qëllimi.....	11
2.2 Përcaktimet .....	11
2.3 Gërmimi .....	12
2.4 Trajtimi/Ngjeshja e Zonave të Gërmuara.....	12
2.5 Pastrimi i sheshit .....	12
2.6 Gërmimi për strukturat .....	12
2.7 Gërmimi i kanaleve për tubacionet .....	13
2.8 Përdorimi i materialeve të gërmimit.....	13
2.9 Ndërtimi i mbushjeve .....	13
2.10 Rimbushja e themeleve .....	14
2.11 Përforcimi i ndërtesave.....	14
2.12 Përforcimi dhe veshja e gërmimeve.....	14
2.13 Mirëmbajtja e gërmimeve .....	14
2.14 Largimi i ujërave nga punimet e gërmimit.....	15

2.15	Përforcimi dhe mbulimi ne vend .....	15
2.16	Mbrojtja e shërbimeve ekzistuese.....	15
2.17	Heqja e materialeve të tepërta nga gërmimi .....	15
2.18	Përshkrimi i çmimit njësi për gërmimet .....	15
2.19	Matjet .....	16
3.	PUNIME MBUSHJEJE DHE MBULIMI .....	17
3.1	Të përgjithshme.....	17
3.2	Mbushja dhe mbulimi .....	17
3.3	Ngjeshja .....	18
3.4	Çmimi njësi për mbushje, mbulim me zhavorr ose rërë dhe ngjeshje .....	18
4.	PUNIMET E SHTRESAVE.....	18
4.1	Nënshtresa me materiale granulare .....	18
4.1.1	Qëllimi.....	18
4.1.2	Materialet .....	18
4.1.3	Ndërtimi .....	19
4.1.4	Tolerancat në ndërtim .....	20
4.1.5	Kryerja e provave .....	20
4.2	Shtresat bazë me gurë të thyer (çakëll) .....	21
4.2.1	Qëllimi dhe përkufizimi.....	21
4.2.2	Materialet .....	21
4.2.3	Ndërtimi .....	21
4.2.4	Tolerancat në ndërtim .....	22
4.2.5	Kryerja e Provave Materiale .....	22
4.3	Shtresa Asfaltobetoni.....	23
4.3.1	Klasifikimi i asfaltobetonit .....	23
4.3.2	Përcaktimi i përbërjes të asfaltobetonit .....	23
4.3.3	Kërkesat teknike ndaj materialeve përbërës të asfaltobetonit.....	25
4.3.4	Prodhimi dhe transporti i asfaltobetonit .....	26
4.3.5	Shtrimi dhe ngjeshja e asfaltobetonit.....	27
4.3.6	Kontrolli mbi cilësinë e asfaltobetonit të shtruar .....	29
5.	BETONET.....	30
5.1	Të përgjithshme.....	30
5.2	Kontrolli i cilësisë .....	30
5.3	Puna përgatitore dhe inspektimi.....	31

5.4	Materialet.....	31
5.4.1	Çimento.....	31
5.4.2	Inertet .....	31
5.4.3	Raportet e inerteve të trasha dhe të imëta .....	33
5.4.5	Ruajtja e materialit të betonit .....	34
5.4.6	Uji për çimento .....	34
5.5	Kërkesat për përzierjen e betonit .....	34
5.5.1	Fortësia .....	34
5.5.2	Raporti ujë-çimento .....	35
5.5.3	Qëndrueshmëria .....	35
5.6	Matja e materialeve .....	36
5.7	Metodat e përzierjes .....	36
5.8	Provat e fortësisë gjatë punës .....	36
5.9	Transportimi i betonit.....	37
5.10	Hedhja dhe ngjeshja e betonit.....	37
5.11	Betonim në kohë të nxehtë .....	38
5.12	Kujdesi për betonin .....	38
5.13	Forcimi i betonit.....	39
5.14	Hekuri i armimit .....	39
5.15	Kallëpet ose armaturat .....	40
5.16	Ndërtimi dhe cilësia e armaturës .....	41
5.17	Heqja e armaturës .....	42
5.18	Betoni i parapërgatitur.....	43
5.19	Pllakat e betonit.....	43
5.20	Mbulimi i çmimit njësi për betonet.....	44
6.	PUNIME UJËSJELLËSI .....	44
6.1	Te pergjithshme.....	44
6.2	Shtrimi ne kanal .....	44
6.3	Testi Paraprak .....	45
6.4	Mbajtja dhe transportimi i tubave ne zone.....	46
6.5	Germimi dhe mbushja.....	46
6.6	Pershkrimi i cmimit njesi te tubave per kanalizimet.....	46
6.7	TUBACIONET E POLIETILENIT (HDPE-100).....	46
7.	KANALIZIMI I UJËRAVE TË ZEZA OSE TË BARDHA.....	50

7.1 Të përgjithshme .....	50
7.2 Shtrimi në kanal .....	50
7.3 Mjetet shtresuese të tubacionit dhe përdorimi i saktë i tyre .....	51
7.4 Instruksionet e montimit .....	51
7.5 Testi Paraprak .....	52
7.6 Mbajtja dhe transportimi i tubave në zonë .....	53
7.7 Gërmimi dhe mbushja .....	53
7.8 Ndërtimi i pusetave .....	53
7.9 Derdhjet e ujërave të zeza .....	54
7.10 Përshkrimi i çmimit njësi të tubave për kanalizimet .....	54
7.11 Përshkrimi i çmimit njësi për pusetat .....	54
8. ÇELIKU PËR BETONET E ARMUARA DHE TË PARANDERURA .....	55
8.1 Te Pergjithshme .....	55
9. STRUKTURAT E BETONIT .....	56
9.1 Te Pergjithshme .....	56
9.2 Rezistenca e Betonit .....	56
9.3 Pagesa .....	56
9.4 Shtesat .....	56
10. HEKURI PËR BETON TË ARMUAR DHE TË PARANDERUR .....	57
10.1 Te Pergjithshme .....	57
11. PUNIMET ELEKTRIKE .....	58
11.1 Kabllot .....	58
11.2 Panelet e Komandimit .....	59
11.3 Pusetat dhe kapakët plastikë kompozitë të pusetave .....	60
11.4 Tubat plastikë .....	60
11.5 Tubat metalike .....	61
11.6 Ndriçuesit vertikalë .....	61
12. PERGATITJA E SIPERFAQEVE TE GJELBERUARA .....	62
13. MBJELLJA E PEMEVE GJELBERIMI .....	62
13.1 Vendosja e Bimeve .....	62
13.2 Mbjellja .....	62
13.2.1 Dheu .....	62
13.2.2 Gardhet .....	63
13.2.3 Punimet e Rrethimit .....	63

14. PILOTAT (PILAT).....	63
14.1 Te pergjithshme.....	63
14.2 Llojet e Pilotave (pilave).....	63
14.3 Provat e Pilave.....	66
14.4 Kontrollat e Zbatimit.....	67
15. Mbrojtja dhe stabilizimi i skarpave .....	67
15.1 Shotcrete .....	67
15.1.1 Standartet e Referuara .....	68
15.1.2 Perkufizime.....	68
15.1.3 Materialet perberes .....	69
15.1.4 Kerkesat per perberjen e betonit .....	70
15.1.5 Kerkesat per Qendrueshmerine .....	71
15.1.6 Kerkesat lidhur me kushtet mjedisore.....	71
15.1.7 Perberja e perzierjes .....	71
15.1.8 Ekzekutimi.....	72
15.1.9 Cilesite per produktin perfundimtar .....	73
15.1.10 Kontrolli i cilesise .....	74
15.1.11 Hedhja : Shotcrete .....	75
15.2 Ankerat .....	77
15.2.1 Testimi dhe Monitorimi i Ankerave .....	77
15.2.2 Vrimat dhe Pergatitja per instalim.....	78
15.2.3 Ankerat veteshpues .....	78

# 1. Të përgjithshme

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

## 1.1 Zëvendësimet

Zëvendësimi i materialeve të specifikuara 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 specifikuara, ose nëse materialet e specifikuara 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.

## 1.2 Dokumentat dhe vizatimet

Sipërmarrësi do të verifikojë të gjitha dimensionet, sasinë 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.

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

Do të kihen 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 kundër zjarrit, bangot e punës, rojet, rrjetin telefonik si dhe struktura të tjera të përkohshme, pajisje dhe materiale, ose për kujdesin mjekësor dhe mbrojtjen e shëndetit, ose për patrullat dhe rojet, ose për ndonjë shërbim tjetër, lehtësi, gjëra, ose materiale të nevojshme ose që kërkohen për zbatimin e punimeve në përputhje me atë që është parashikuar në Kontratë.

## 1.4 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 njëjta me atë që ekzistonte përpara së Sipërmarrësi të hynte në Shesh.

## 1.5 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 paguhen nga Sipërmarrësi. Në rastet kur nuk ka mundësi lidhje me rrjetin kryesor, Sipërmarrësi duhet të bëjë vetë përpjekjet për furnizimin me ujë higjenikisht të pastër dhe të pijshëm për punëtorët dhe punimet.

## 1.6 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.

## 1.7 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 në se një informacion i tillë është i manget, jo autentik ose jo korrekt. Ai nderkohe do te jete subjekti qe do te 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 krahe 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.

## 1.8 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.



## 1.9 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 koeporojë me programin e punës së Kontraktorëve të tjerë, në mënyrë që të shkaktojë interferencë minimale me ta dhe me publikun.

## 1.10 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.

## 1.11 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.

## 1.12 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.

### 1.13 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.

### 1.14 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 gjurmimeve dhe vendosjen ekuivalente 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 gjurmimit.

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.

### 1.15 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.

### 1.16 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 Grimcave (Sitja)

- Proktori i Modifikuar dhe Normal
- CBR (California Bearing Ratio)
- Provat e Bitumit
- Provat e Betonit (Thërmimi i Kampioneve)

#### Standartet per 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.

#### Nderprerja 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 të përshtatshme me metodën e përshtatshme.

#### 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 nën 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 e 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 spostohen 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 mënyrën e aprovuar.

Të gjitha strukturat ekzistuese të identifikuar 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 perjashtim 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 më 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 siguar 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 përmytjeve.

## 2.15 Përforcimi dhe mbulimi ne vend

Punëdhënësi mund të urdhërojë me shkrim që ndonjë ose të gjitha përforcimet 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 rimbursojë 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 dhe të çdo lloji, mbështetëset, përforcimin në të gjitha thellësitë dhe gjerësitë, me çdo lloj mjeti që të jetë nevojë, 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, rilevimi 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 higjienosanitare, 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 përforcim, 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 illogaritur 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 përbërës druri apo mbeturina të çdo lloji. Materiali mbushës do të ngjeshet sipas mënyrës së aprovuar.

Kanalet dhe shpatet, transhetë dhe mbushjet e rrugëve do të ngjeshen gjithashtu. Nëse nuk specifikohet ndryshe apo kërkohet ndryshe nga Mbikëqyrësi i Punimeve, materiali mbushës dhe mbulues do të merret nga punimet e gërmimeve. Nëse Mbikëqyrësi i Punimeve përcakton se materiali nuk është i cilësisë së duhur 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 në 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 korrjimit 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 mbulimeve 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 Nënshtrësia 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 “nënshtrësë”.

#### 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 Tërthor

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
<u>Materiale</u>	Një provë çdo:
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 specifikuara.

## 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 specifikuar 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 gropëzim 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	Shpëstësia e provave
<u>Materiale</u>	Nië provë cdo:

Dendësia e fushës dhe përbërja e ujit	500 m <sup>2</sup>
Toleranca e Ndërtimeve	
Niveli i sipërfaqes	25m (3 pika për prerje terthore)
Trashësia	25m
Gjerësia	200m
Seksioni Tërthor	25m

## 4.3 Shtresa Asfaltbetoni

### 4.3.1 Klasifikimi i asfaltbetonit

a) Asfaltbetoni 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 asfaltbetonit, ai klasifikohet:

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

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

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

e) Asfaltbetoni 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 asfaltbetonit

a) Kategoria, lloji, trashësia e shtresës dhe kërkesat teknike të asfaltbetonit përcaktohen nga Projektuesi dhe jepen në projekt zbatimin, ndërsa përberja për prodhimin e asfaltbetonit, 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 asfaltbetonit në gjendje të ngjeshur, përcaktohen me prova laboratorike.

b) Në tabelën e mëposhtme janë paraqitur kërkesat e STASH 660-87 mbi përbërjen granulometrike të

mbushësive 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 asfaltobet	Mbetja ne % e materialit mbushës me Ø në mm												Kalon në	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 macatar	-	-	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 rrëzë të	-	-	-	-	-	0-5	12-20	21-30	17-17	15-10	12-7	9-3	14-8	7.5-5
5	Ranor me rrëzë	-	-	-	-	-	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 macatar	-	-	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 macatar	-	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 shkëmbinjëve 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 shkëmbinjëve 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 shkëmbinjeve 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) Koeficienti 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 shtohet bitumi po në gjendje të nxehtë dhe vazhdon përzierja derisa të krijohet një masë e njëtrajtshme.
- f) Dozimi i përbërësve 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 lloji 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 solarit 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 përziehet 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 rrudhoset 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 menjëherë 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 luhatet 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 parmë, 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 fillohet 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 atëherë 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 manovrimet e 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 Teknike.

## 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 mjeshtëria 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 proces 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 proces duhet të përgatitet siç është specifikuar.

Asnjë proces betonimi nuk duhet të kryhet derisa Mbikëqyrësi i Punimeve të ketë inspektuar dhe aprovuar (nëse është e mundur) germimin, masat e marra për mbrojtjen nga kushtet atmosferike, masat për shpërndarjen e ujit për freskim dhe staxhionim, armaturat, ndalimin e ujit, fugat ndërtimore dhe fiksimin e fundeve dhe masa të tjera, armimin 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 gaziose 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 përfitur 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 ritestohet për humbjen e fortësisë në ngjeshje.

#### 5.4.2 Inerttet

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 përftohen 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 gurët 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 rretë, jo më shumë se 5% të pjesës së mbetur në 2.36mm site; i gjithë materiali duhet të kalojë nëpër një rretë 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 specifikuara 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 volumen 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 inerti 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 gjërmimet, 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:

Klasa e betonit

Fortësia në shtypje (N/mm<sup>2</sup>)

	<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

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:

<u>Klasa e betonit</u>	<u>Max. i ujit të lirë / raporti çimento</u>
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.

<u>Përdorimet e betonit</u>	<u>Min&amp;Max (mm)</u>
-----------------------------	-------------------------

Seksionet normale të përforcuara 25 në 75 të ngjeshura me vibrime, ngjeshja me dorë e masës së betonit

Seksione prej betonarmeje të rënda 50 në 100 të ngjeshura me vibracion, beton i ngjeshur me dorë në pllaka të përforcuara normalisht, trarë, kollona dhe mure.

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 përzihet në përzierësa mekanikë të miratuar që më parë. Përziërsi, hinka dhe pjesa përpunuese e tij duhet të jenë të mbrojtura nga shiu dhe era. Inertet 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 përzihet 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 përzierje. 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 përzierësit 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 përziehet 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 specifikuara ose kur ka prova të tjera që tregojnë se cilësia e betonit është nën nivelin e kërkesave të specifikuara, 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 mundshme, 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 ambient 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 qoshtet 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 gjurmimi, ky gjurmim duhet të jetë i forcuar dhe pa ujë të rrjedhshëm apo të ndenjtur, vaj dhe lëndë të dëmshme. Balta e qullët dhe materiale të tjera dhe në rast gjurmim 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 evitohet veçimin e inerteve nga vibrimi i tepërt. Vibratorët duhet të vendosen vertikalisht në beton 500 mm larg dhe të tërhiqen gradualisht kur filluckat 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 ndërtruara kur shtrohen përbri seksioneve të tjera të armimit ose kur xhuntohen, 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

përrjashtuar 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 shufren 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 fabrikua me saldim 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. Metodrat 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 papërshekueshëm 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 pa ekspozuar 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 papërshekueshëm 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 (përfashto 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 ankojë 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 specifkohet 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 specifkohet 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:

Dimensionin	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 përgjithshme

Tubat e Polietileni janë për ujesjellesin Tipi i tyre është HDPE-100, për presion 10 atm dhe SDR-17.6 dhe diametër të jashtëm sipas projektit. 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 tjere.

Përveç se modifikuar ose shtuar si këtu, të gjitha tubat Polietilenit do të plotësojnë standardet kombëtare dhe ndërkombëtare.

Cdo tub duhet të ketë të shënuar në të në mënyrë permanente të dhënat më poshtë:

- Datën e prodhimit,
- Emrin e prodhuesit,
- Shenimi duhet të jetë i trëzuar në tub ose i shkruar me bojë rezistente ndaj ujit.

### 6.2 Shtrimi në kanal

Në përgjithësi, tubacionet e Polietilenit shtrohen në kanale, në varesi të kushteve klimatike dhe të tokës në një thellësi e cila jepet në projekt (Në profilin gjatësor dhe tërthor).

Karakteristikat gjellogjike të tokës dhe ngarkesa e trafikut ndikojnë në dimensionet e kanalit të tubit dhe ndikojnë gjithashtu në kapacitetin e ngarkesës që mban tubi vetë.

Gjeresia 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 dhënat të sipërpervendura të gjatësive dhe gjeresive, fundi i gropës duhet të krijojë kushtet optimale, që linja të mbivendoset në të gjithë gjatësinë e saj. Mbishtresëzimet duhet të

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 krah.

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 gjithë 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 siperfaqesore 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 te ujesjellesit do te jene sic jane specifikuar ne kapitujt perkates te ketyre specifikimeve teknike.

## 6.6 Pershkrimi i cmimit njesi te tubave per kanalizimet

Kosto e germimit, mbulimit dhe transportit te tubave jane perfshire ne pershkrimin e cmimeve njesi qe lidhen me keto punime.

Furnizim i tubacioneve te gjitha diametrave, mbajtja, shtrirja, furnizimi i te gjitha materialeve te nevojshme, veglave, paisjeve te kerkuara per shtrimin e tubave, fuqia puntore, pershtatesit, bashkuesit, izoluesit, prova e tubave, sigurimi dhe instalimi i shiritave me ngjyre, sheshimi i siperfaqes, hekuri dhe armimi i tubave dhe te gjitha aktiviteteteve sic pershkruhen me siper jane perfshire ne cmimin njesi per nje meter tubacion kanalizimesh.

Matja: Linja e qendres se tubave PE do te matet ne meter linear nga faqja e brendeshme e pusetes ne faqen e brendeshme te pusetes pasuese pergjate aksit te tubit.

## 6.7 TUBACIONET E POLIETILENIT (HDPE-100)

### PRODHIMI

Polietilenet jane prodhuar nga procese te ndryshme dhe jane miksuar (bashkuar) me antloksidante, pigmente dhe stabilizatore LW per te bere te mundur qe materiali te jete i qendrueshem per perdorim ne industrine e ujit. Krahas faktoreve te tjere, nivelet dhe sasite e molekulave te perdorura mund te rezultojne ne qendrueshmerine e disa cilesive baze, si p.sh, koeficienti I ferkimit, densiteti, rezistenca e ferkimit etj.

Perberja e rezultuar, normalisht shperndahet ne prodhim: ne formen e granuliteve dhe tubat PE prodhohen nga nje proces shkrires (ekstuziv).

Gjate procesit te prodhimit tubi duhet te markohet ( kodohet) me produktin perkates dhe procesin informativ perafersisht ne intervale 1m per çdo gjatesi te tubit.

Marketimet duhet te shkruhen mbi tub sipas ngjyrave te

meposhtme: 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 CILESISE SE PRODHIMIT

Prodhimi i tubave PE eshte nje proces i vazhdueshem, nevojat e te cilit kushtezojne dhe perfeksionojne kontrollin, si te materialeve, ashtu eshte te fabrikimit te tyre per te arritur cilesine e kerkuar. Nje shkalle e kontrollit cilesor e testeve te pershkruara sipas standarteve perkatese, duhet te zbatohet brenda qellimit te nje sistemi te sigurimit cilesor ne perputhje me standartet e kerkuara.

NORMALISHT, KETO PROCEDURA KONTROLLI PERFSHIJNE:

- Testimin e cilesive te materialeve per 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 eletrofuzion 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 te mjaftueshme mbi produktet dhe perdorimin e tyre te cilat duhet te studiohen para se pajisja te vihet ne perdorim.

Disa pika kyçe qe duhet te foksohen 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 nej 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 nxehjes se tyre dhe keto jane nje pjese perberese te makinave te bashkimit me shkrirje. Skajet e prera duhet te mbahen te pastra dhe ne gjendje te mprehte Shumica e pajisjeve te fuzionit perbehen nga alumini per shkak te karakteristikave 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 shkrirje 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. cilindrat shtytes me perpikmeri te larte dhe kontrollues te energjise 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 terheqeje dhe paraprin zjarrit dhe gervishtje te panevojshme te tubave. Kjo eshte veçanerisht e rendesishme kur perdoren metodat e shkrirjes 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 shkrirjen, 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 rrjet 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 shkrirje duke perdorur nje pllake qe nxehet me energji elektrike. fuzioni me shkrirje 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 nxehes elektrike te cilat kur lidhen me tensionin puthisin manikoten ne tub pa pasur nevojten e pajisjeve te tjera nxehese. 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 të çojë në deshtim. Pastrues të lagur me izopropanol mund të përdoren për të zhvendosur papastertite pas leimit.

- Kllapat janë përdorur saktësisht për të siguruar që bashkimi mos të levizë gjatë ciklit të nxehjes dhe ftohjes.

- Mbulesa gjatë saldimit përdoren për të siguruar që pluhuri ose shi nuk ndotin bashkimin dhe për të minimizuar efektet e lageshtisë së erës.

Manikotat e elektrofuzionit mund të përdoren në materiale PE 80 dhe PE100. Për permasat e tubave të shërbimeve me të vogla se 63 mm mund të përdoren xhunto elektrofuzioni vetëm 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 rënda, 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 e ngarkesës 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 sipërpervendura 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 shkruftëzuar. Nëse ky taban është i shkruftëzuar, atëherë duhet që përpara vendosjes, ai të dystohet, shtypet ose të mbulohet me një shtresë të posaçme. Edhe sipërfaqet e shkruftëzuara, 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 sharrë 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 volumnin 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:	1.5 x PN
Presioni i provës mbi 10atm:	PN + 5 bar
Kohëzgjatja e provës së presionit:	të paktën 12 orë
Testi (prova) kryesore Kjo provë ndjek menjëherë provën paraprake	
Presioni i provës deri në 10 atm	1.5 x PN
Presioni i provës mbi 10 atm:	PN + 5 bar
Kohëzgjatja e provës	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 difekt 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 ujrat 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 rruga 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 pashtuara. 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 aktiviteteve 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 pusetës 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 pusetës, lidhja e tubacionit, pjesët lidhëse për lidhjen me hyrjet në rrugë, suvatimi i bashkuesëve me llaçimento, 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 parandëruar) duhet të përputhet me tipet dhe karakteristikat e vendosura Vendimi i Ministrisë së Punëve Publike Italiane i datës 14.02.1992 "Specifikimet Teknike për Kryerjen e Punimeve në Beton Normal dhe të Armuar e të Parandëruar dhe për Strukturat e Çelikut".

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

Kampioni test i aprovuar për çelikin e betonit të parandëruar përfaqësohet me një njësi ngarkese prej 30 ton maksimumi, e transportuar si një dërgesë e vetme dhe që përbehet nga produkte me elemente nominal homogjene (nga pikepamja e dimensionit, mekanike dhe formuese).

Prodhuesi duhet të shënojë të gjitha materialet e çelikut në mënyrë që të garantojë identifikimin e Fabrikës, klasifikimin e çelikut dhe kapacitetin e tij në perkulje.

Kampioni dhe testimi i çelikut duhet të jetë konform standardeve të mëposhtme:

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

✚ Shufra - EN 10002/1x-1994,

✚ Tela për parandëroje - UNI-5292-1979,

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

✚ Rezistenca në lodhje - UNI-3964-1985.

Prodhuesi do të shoqërojë çdo dërgesë me çertifikate kualifikimi dhe verifikimi të prodhimit të nxjerra nga laboratorit zyrtar i vendit të origjinës.

Në kantier, Supervizori në marrëveshje me Kontraktorin do të marrë kampione për çdo tip çeliku për t'i dërguar në laboratorin zyrtar për kontrollin e karakteristikave të deklaruara nga prodhuesi. Teste të caktuara mund të behen direkt në kantier. Një raport mbi testimin e kampioneve do të nxirret dhe firmoset nga të dyja palët për t'u dërguar Punëdhënësit me përfundimin e punimeve. Të gjitha kostot për kampionizimet, transportimin në laborator dhe testet do të 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 sivate, 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 hapesirat 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 tjeter 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 tjeter 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, distanciatoret 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 kablllove 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 strukture) 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 velleimore 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 kablllove 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 strukture,

- Komponentet metalike dhe aksesoret e çdo tipi,
- Fuqia punetore, makinerite dhe materialet e nevojshme për tërheqjen e shufrave për bllokimin e tyre dhe për prerjen pas trajtimit të strukturës së betonit, fundet e shufrave të parandërjes të pafutura në beton, si dhe bllokimi perfundimtar me llaç-çimento (300 kg çimento për 1m<sup>3</sup> rere) i çarjeve në zonën e sipërfaqes ku është kryer prerja e shufrave në koke të strukturës.

c) Për sistemin me shufra:

- Detyrimet eventuale doganore dhe të patentës,
- Transportimi, furnizimi dhe vendosja e tubave, ankorimet, bashkuesit dhe aksesoret e çdo tipi,
- Fuqia punetore, makinerite dhe materialet për tërheqjen e shufrave si dhe për 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 LSOH, 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 seksionin 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 tëgarantohet 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 lartë cilësie G7 dhe shtresë izolacioni PVC, që nuk lejon ndezjen e shkëndijës dhe zvogëluese të emetimit të gazrave gërryese;

2. Të jenë kabllot 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 redukton emetimin 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 korrodes;
7. Karakteristikat teknike:
  - Tensioni nominal 0.6/1KV
  - Temperatura e punës 90 °C
  - Temperatura në 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 në ambiente të jashtme të lagura, për vendosje në mure e struktura metalike si dhe për shtrim nën 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 ml
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.

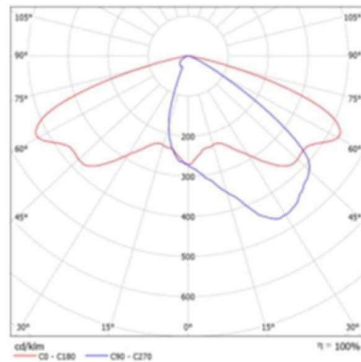
## 11.6 Ndriçuesit vertikalë

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:	I sheshtë i temperuar ose polikarbonat transparent i
stabilizuar në rreze UV	
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



## 12.PERGATITJA E SIPERFAQEVE TE GJELBERUARA

Matja e pergatitjes se siperfaqes se gjelberuar do te behet sipas siperfaqes efektive te zones se pergatitur. Çmimi per m<sup>2</sup>, pavaresisht nga thellesia e dheut, do te konsiderohet qe perfshin dhe kompenson te gjitha kostot te cilat dalin gjate kryerjes se kesaj kategorie pune sipas specifikimeve. Nga ky çmim perjashtohet furnizimi i dheut te pershtatshem vegjetal nga karriera, i cili do te paguhet me çmimin perkates te tabelës se çmimeve.

## 13. MBJELLJA E PEMEVE GJELBERIMI

### 13.1 Vendorsja e Bimeve

Vendorsja e llojeve pyjore te tipit te shkurreve dhe ferrave do te matet me siperfaqen e zones efektive te mbjelle, pa zbritur pjeset e pambjella (mbulesat e strukturavete drenazhit) kur siperfaqja e tyre eshte me e vogel se 3 m<sup>2</sup>.

### 13.2 Mbjellja

Mbjellja gjithashtu do te vleresohet sipas siperfaqes efektive, pa zbritjen brenda limiteve te dhena ne (13.1).

#### 13.2.1 Dheu

Vleresimi do te bazohet mbi sipefaqen efektive te zones se mbjellur dhe do te perfshije strukurat e ankorimit.

### 13.2.2 Gardhet

Keto do te maten me meter te gjatesise efektive.

### 13.2.3 Punimet e Rrethimit

Keto do te vleresohen me meter te gjatesise efektive. Tabela e çmimeve do te perfshije koston e germimit te dheut dhe rivendosjen ne gjendjen e meparshme te materialit te zones rrethuese.

Çmimet njesi te dhena ne table do te perfshijne te gjitha furnizimet dhe fuqine punetore te kerkuar per punimet e mundshme te riparimit te erozionit dheçarjeve, te dyja perpara dhe pas mbjelljes. Barerat e keqija, pleherimi fizik dhe kimik i dheut. Mbjellja e bimeve, kujdesi i metejshem per kulturat dhe çdo tjetër e nevojshme per nje pune te perfunduar.

## 14. PILOTAT (PILAT)

### 14.1 Te pergjithshme.

Pilat ose pilotat qe do te perdoren per punimet do te jene te llojeve te specifikuar ne vizatimet e projektit.

Vetekuptionet qe Supervizori, pas investigimeve gjeologjike dhe gjeoteknike qe do te kryhen nga Kontraktori me miratimin e tij, ka autoritetin te caktojte/vendose per numrin, gjatesine, diametrin dhe llojin e pilave.

### 14.2 Llojet e Pilotave (pilave).

#### Pilota Prej Druri.

Sistemet me pila prej druri do te prdorrin pilota nga trungje te forta (lis, pishe e kuqe, verri e kuqe, arre), te zhveshura, te reja, apo te sapo prera, me siperfaqe te lemuar dhe pa kalbezime. Diametri i tyre qe ne do te perdorim do te jete sa gjysma e gjatesise.

Pjesa e poshtme e pilotes do te jete me maje dhe ne rastet kur kerkohet do te vishet me nje maje çeliku cilindrike, me ose pa maje, ne perputhje me kampionin e aprovuar nga Supervizori.

Perpara aprovimit te pilave Supervizori mund te kerkoje nguljen e nje a me shume pilota ne menyre qe te vendose, ne varesi te thellesise se tabanit, kapacitetin mbajtes, çpimet prove do te paguhen sipas tarifave te vendosura ne Preventiv.

Me perjashtim te rasteve kur specifikohe ndryshe, pilotat do te çpohen vertikalisht ne pozicionin e caktuar ne projekt. Ne rast se pilota thyhet apo ka devijime te pilotes gjate çpimit, me kerkesen e Supervizorit ajo do te pritet apo hiqet dhe do te zevendesohet me nje pilote tjeter te pershtatshme, me kujdesin dhe shpenzimet e Kontraktorit.

Gjate nguljes, kokat e pilave duhet te rrethohen me nje unaze hekuri per te shmangur çdo thyerje apo dentim.

Pilotat do te ngulen me nje çekiç me renie te lire te nje fuqie te caktuar. Tabani do te konsiderohet i arritur kur zhytja e prodhuar nga nje numer i caktuar goditjesh me çekiç, qe bien njeri pas tjetrit nga e njejta lartesi te mos kaloje kufiin e caktuar ne lidhje me rezistencen qe duhet te kete pila.

Goditjet e fundit duhet te behen gjithmone ne prezencen e perfaqesuesit te Supervizorit. Kontraktori per asnje lloj arsyeje nuk duhet te prese piloten pa patur nje autorizim per ta bere nje gje te tille.

Ne nje regjister te veçante qe e mban Supervizori dhe qe firmoset per dite nga nje perfaqesues i Kontraktorit do te shenohen sipas vëzhgimeve te dyanshme qe do te kryhen, thellesia qe arrin çdo pilote, tabanin, dhe pesha qe mund te mbaje çdo pile.

Kontraktori duhet te siguroje aq mbajttese pilotash sa e lejon hapësira ne dispozicion dhe aq sa duhen per nje zbatim te mire dhe te shpejte te punimeve. Ne ato raste kur eshte e nevojshme qe koka e pilotes te futet poshte nivelit te ujit, Supervizori mund te lejoje perdorimin e nje pile mbajttese me gjatesine dhe diametrin e duhur te puthitur me nje bashkuese çeliku per te bere lidhjen e perkohshme me pilen qe do te shpohet.

#### Pilotat Betonarme te Parapergatitura.

Supervizori do aprovoje llojin dhe gjatesine e pilotave qe do te perdoren vetem pasi te kete çpuar nje ose me shume pilota prove me qellim caktimin e kapacitetit mbajtes. Kostoja e provave te çpimit do te konsiderohet si e marre parasysh ne çmimet e Preventivit. Ne pergjithesi, keshillohet qe pozicioni i pilotave prove te koinçidoje me ate te pilotave perfundimtare.

Numri i pilotave do te jene te njejte me ate qe jepet ne planin e detajuar te themeleve, çdo pile qe thyhet apo devijon gjate çpimit do te shkatërrohet apo hiqet dhe do te zevendesohet me nje tjeter nen kujdesin dhe me shpenzimet e Kontraktorit, i cili nuk do te kompensohet per piloten qe mbetet e paperdorur.

Tabani parashikohet te jete arritur kur çpimi, qe behet nga nje numer i caktuar goditjesh me çekiç, te dhena ne menyre te njepasnjeshme nga e njejta lartesi, nuk e kane kaluar kufirin e caktuar me pilotat prove, dhe ate qe lidhet me rezistencen qe duhet te kete pilota. Goditjet e fundit duhet te behen gjithmone ne prezencen e perfaqesuesit te Supervizorit. Kontraktori per asnje lloj arsyeje nuk duhet te prese piloten pa patur nje autorizim per ta bere nje gje te tille.

Vëzhgimet, thellesia e arritur nga pilota dhe tabani do te regjistrohen me numrin perkates ne nje regjister qe do te firmoset çdo dite nga Kontraktori dhe Supervizori. Regjistrin e mban Supervizori dhe do te jete pjese e dokumentave qe i dergohen punedhënesit.

Pilota te Pergatitura ne Kantier qe Futen me Goditje ose me Shtytje pa Germim te Dheut.

Hapja e vrimes ku do te futet betoni do te behet me nje çekiç me renie te lire qe do te godase nje tub me nje maje te perforcuar te pilotes, qe detyron dheun te depozitohet pergjate tubit ne menyre te njekohshme me futjen e tij, pa hequr dheun.



Te dhenat mbi tabanin qe merren nga dheu, do te mbahen ne nje regjister te veçante dhe do te sherbejne si reference per kapacitetin e perafert mbajtes te piles ne ndertim.

Per pilotat prove dhe vezhgitet, do tte aplikohen kriteret dhe proçedurat e paragrafit “Pila Betonarme te Parapergatitura” mesiper.

Pas perfundimit te futjes se tubit, do te formohet nje bazament betoni ne forme buleze nepermjet çekiçit me renie te lire brenda ne tub, ose me ajer te kompresuar. Baza e betonit ne forme buleze, struktura e piles dhe bulzat e ndermjetme do jene prej betoni me nje Rezistence  $\square$  me 25 N/mm<sup>2</sup>, me nje raport teper te kufizuar uje/çimento, i hedhur ne sasira jo shume te medha dhe qe goditet me çekiç ose presohet deri sa te zgjerohet ne brendesi te mases se dheut qe e rrethon, dhe do te jete Clas C20/25 ose me te larte.

Tubi do te terhiqet, pak nga pak, duke bere kujdes te jashtezakonshem per te shmangur nderprerjet ne vazhdimesine e betonit qe formon trupin e piles. Hekuri i armimit do te jete pergjate gjithë gjatesise se pilotes ose vetem te nje pjese te saj ne varesi te projektit dhe do te vendoset perpara hedhjes se betonit ne ate pjese te piles qe do te jete e armuar.

Hedhja e betonit ne tub do te behet me nje kove te puthitur ne te, me nje valvol automatike ne pjesen fundore te saj, dhe qe do te hapet vetem aty ku ka mbaruar hedhja paraardhese e betonit.

Gjate hedhjes do te merren te gjitha masat per te evituar shperlarjen e betonit nga uji nentokesor ose rrymat nentokesore.

#### Pilotat me Shpim.

Per ndertimin e pilotave qe realizohen me shpim, tubi do te futet i shoqeruar me heqjen e dheut. Pasi te jete arritur thellesia e duhur, do te hiqen nga kaviteti uji dhe balta.

Pas instalimit te perforcuesit, hedhja dhe kompaktimi i betonit do te behen me sistemet standarte ne perdorim dhe qe jane deklaruar te pershtatshme nga Supervizori, si edhe te pershtatshme per kapacitetin e kerkuar mbajtes te piles.

Betoni me Rezistence  $\square$  25 N/mm<sup>2</sup>, te Markes-250 ose me te madhe, do te behet me agregatet e pershtatshem te nje madhesie te duhur, te miratuar nga Supervizori. Ne veçanti per pilotat me diameter te gjere, hedhja do te behet me shume kujdes qe te mos kemi dekantim te betonit apo thyerje te piles. Hedhja e betonit do te behet me kove te puthitur me nje valvol automatike ne pjesen fundore te saj, dhe sipas metodave te pikes (3) me lart apo nepermjet sistemeve “Prepakt”, ne kete rast, pjesa fundore e tubit te furnizimit te betonit do te jete vazhdimisht i zhytur brenda masave te betonit te ri ne nje thellesi se paku 2 metra per te shmangur shkeputjen.

Gjithashtu, eshte tejet e nevojshme qe prerja e kokave te pilotave te realizohet duke eliminuar plotesisht te gjitha pjeset e betonit qe nuk jane konform karakteristikave te parashikuara.

Ne kete rast, Kontraktori me shpenzimet e tij duhet te zgjase piloten ne kuoten e bazamentit.

#### Pilotat me Diameter te Madh me Perdorim Argjile.

Per pilotat me diameter te madh me perdorim argjile dhe pa perdorur betonim me tub, germimet do te behen me nje sonde speciale ose sonde me goditje ne varesi te natyres se tokes/dheut.

### 14.3 Provat e Pilave.

Zakonisht prova e ngarkeses do te jete 2 here me e madhe nga ngarkesa e projektimit dhe 2.5 here me e madhe per strukturat hekurudhore.

Per asnjelloj arsyeje, pilota nuk do te ngarkohet perpara fillimit te proves. Kjo mund te behet vetem pasi te kete kaluar koha e duhur qe pilota dhe plinti te kene arritur prezen e parashikuar.

Mbi pilota do te ndertohet nje bazament i permbysur betonarmeje, ku siperfaqja e siperme e plintit (themelit) te jete e rrafshuar mire dhe ne nje aks me piloten, mbi te cilen do te vendoset nje pllake çeliku me nje trashesi prej 10 mm minimumi. Nje veshje me kapacitetin e duhur do te vendoset midis kesaj pllake dhe kunderveprimit. Kunderveprimi do te realizohet me nje paisje ekuilibruese ose neprmjet trareve, shinave, blloqeve te betonit apo materiele te tjera, pesha e te cilave mund te caktohet fare lehte.

Do te perjashtohen ankorimet ose kontrapilat per punimet tashme te realizuara ne afersi te rruge.

Ngarkesa kundervepruese duhet ta kaloje ngarkesen e proves me 20 %, me qellim qe ajo te mund te arrihet edhe ne rastin kur kallepet nuk jane plotesisht te qenderzuar ne lidhje me piloten. Mbajteset e kallepit te ndertuar per realizimin e proves se ngarkeses duhet te jene te medha dhe mjaftueshmerisht larg nga pilota qe do te provohet per te shmangur interferencat ndermjet sforcimeve te shkaktuara ne shtresat e bazamentit nga kunderveprimi dhe atyre te shkakuara nga vete pila e proves.

Kriku qe do te perdoret duhet te jete i tille qe te lejoje mbajtjen te pandryshuar te presionit te lengut gjate gjithë kohes qe nevojitet per proven. Shkalla e manometrit do te jete aq sa duhet per ngarkesen/peshat qe do te arrihen.

Manometri dhe deflektometrat do te jene te kalibruar qe me pare dhe do te jene te çertifikuar nga nje laborator i autorizuar, me kurbat perkatese te kalibrimit.

Deflektometrat do te vendosen ne nje distance minimale prej 2 metra nga aksi i pilotes. Ato do te kene nje diapazon te gjere e te mjaftueshem per uljet eventuale dhe do te rregullohen si me poshet:

Dy pergjate nje diametri dhe i treti pingul me diametrin e dhene. Uljet e pilotes se proves do te pranohen te barabarta me leximet mesatare te deflektometrave.

Me perfundimin e provave te ngarkeses, Supervizori rezervon te drejten te rikontrolloje kalibrimin e manometrit dhe deflektometrave. Ngarkesa perfundimtare do te behet me ngritje te njepasneshme dhe te barabarta, duke filluar me nje ngarkese te barabarte me gjysmen e ngarkeses se projektuar (0.5 Qd).

Çdo rritje e ngarkeses do te jete 5 ton per nje pile me diameter 30 cm dhe do te vije duke u rritur per diametrat e tjere ne proporcion me madhesine e diametrin. Per çdo rritje peshe, leximet e deflektometrit do te behen, e para menjehere, te tjerat 1,2,5,10 dhe 30 minuta dhe njepasnje çdo 30 minuta deri ne stabilizim. Stabilizimi do te konsiderohet i arritur kur gjate intervalit prej 30 minutash, nuk vihen me re ulje.

Pas arritjes se ngarkeses se projektuar, ajo do te mbahet e pandryshushme per se paku tre ore. Supervizori rezervon te drejten e shtyrjes se kesaj periudhe kohore, pas te ciles ngarkesa do te filloje te zbrese.

Zbritjet do te kene vlere te njejtee me rritjet e perdorura gjate fazes se ngarkeses. Per çdo zbritje do te behen lexime, i pari menjehere, dhe te tjeret 1,2,5 dhe 20 minuta, njepasnje çdo 15 minuta deri ne stabilizim, i cili do te konsiderohet i arritur kur kthimet e deflektometrit gjate intervalit prej 15 minutash nuk jane me te ndjeshme.

Pas perfundimit te fazes se shkarkimit dhe pasi eshte arritur stabilizimi i fundit, atehere do te merret vlere e perheershme e uljes.

Pas kesaj do te kete nje faze te dyte ngarkimi, duke filluar me deflektometrat nga pozicioni zero i ngarkeses per testin e pare (ulja e perhershme) dhe duke vazhduar me te njejten metode si ne fazen e pare te ngarkimit, derisa

te arrihet ngarkesa e proves.

Gjithashtu, ne kete rast pilota do te mbetet nen ngarkesen maksimale per se paku tre ore, me perjashtim te rasteve kur Supervizori e sheh te arsyeshme t'a zgjase kete periudhe kohore. Shkarkimi do te behet me te njejten metode qe eshte perdorur ne fazen e pare te ngarkimit.

Supervizori do te hartoje nje raport mbi proven e ngarkeses, i cili do te shoqerohet nga dokumentat e meposhtem:

Plani i Themeleve.

Stratigrafia e Tokes.

Kurba e Kalibrimit te Manometrit dhe Deflektometrave.

Diagrama e Testimit, duke patur ne boshtin horizontal (te grafikut) kohen dhe ne boshtin vertikal uljet.

Tabela per çdo here (dita dhe ora) ne lidhje me :

Leximet e Deflektometrit.

Ngarkesa ne Ton.

Leximet e Deflektometrit dhe Interpretimet e tij.

## 14.4 Kontrollat e Zbatimit.

Me qellim qe kontraktori te sigurohet per vendosjen ne rregull te pilotave, ai do te pergatise per çdo 40 pilota me nje minimum 2 pilash per strukture, gjithçka nevojitet per te realizuar aplikimin e kontrollit indirekt (jo me shkaterrim) siç eshte pranimi mekanik etj. dhe do t'i paraqese Supervizorit dokumentacionin qe lidhet me metoden e perzgjedhur me qellim qe te marre aprovimin e tij.

# 15. Mbrojtja dhe stabilizimi i skarpave

## 15.1 Shotcrete

Ky specifikim nenkupton betonin ose llaçin qe vendoset me sprucim ne nje siperfaqe te pjerret. Termi perfshin te dy proceset; te lagesht dhe te thate.

### 15.1.1 Standartet e Referuara

EN 197	Çimentoja; Perberja, specifikimet dhe kriteret e konformitetit
EN 206	Performanca konkrete, prodhimi, vendosja dhe kriteret e pajtueshmerise
EN 450	Pluhur cimentoje - Perkufizime, kerkesa dhe kontrolli i cilesise
EN 934-22	Shtesat per beton, llaçe dhe fuga - Pjesa 2: Perzierje betoni perkufizimi, specifikimi dhe konformiteti
EN 934-5	Shtesa per beton, llaçe dhe fuga - Pjesa 5 Shtesat e betonit te sprucuar - perkufizimi, specifikimi dhe kriteret e konformitetit
EN 934-6	Shtesat per beton, llaçe dhe fuga - Pjesa 6: Marrja e mostrave, kontrolli i cilesise, vleresimi i konformitetit dhe berja dhe etiketimi
EN 1008	Perzierja e ujit per beton
EN 1504	Produktet dhe sistemet per mbrojtjen dhe riparimin e strukturave te betonit
EN 1542	Produkte dhe sisteme per mbrojtjen dhe riparimin e strukturave te betonit - Metodat e proves- Matja e forces se lidhjes ne terheqje.
EN 4012	Testimi i betonit - Percaktimi i rezistences ne ngjeshje te mostrave te proves
EN 6275	Testimi i betonit - Percaktimi i destinacionit te betonit te ngurtesuar
EN 6784	Testimi i betonit - Percaktimi i modulit statik te elasticitetit ne presion EN 7031
EN 7034	Testimi i betonit - Percaktimi i thellesise se depertimit te ujit nen presion
EN 7034	Testimi i betonit - Mostrat e perpunuara - Perpunimi, ekzaminimi dhe testimi ne presion
EN 10080	Çeliquet per perforcimin e betonit. Çeliku i saldueshem B 500. Kushtet teknike te shperndarjes se shufrave, spiraleve te salduara
EN 10138	Çeliku I terhequr, Pjesa 1 - Pjesa 5
ASTM C 666	Metoda e Testimit per Rezistencen e Betonit ndaj Ngrirjes se Shpejte dhe Shkrirjes
ASTM C 672	Rezistenca ne shkalle e siperfaqes se betonit te ekspozuar ndaj kimikateve
ASTM A 820	Specifikimi per Fibrat e Çelikut per Beton te Perforcuar me celik SS 1372244
	Testimi i betonit - Ngurtesim i betonit - Rezistenca ndaj ngrirjes

### **Shenim: Disa nga keto standarde EN jane ne pergatitje**

#### 15.1.2 Perkufizime

- ❖ **Betoni i sprucuar** eshte nje perzierje e çimentos, agregatit dhe ujit, te sprucuar nga nje gryke qe prodhon nje mase te dendur homogjene. Betoni i sprucuar normalisht eshte nje perzierje, qe mund te perfshije edhe shtesa, fibra ose nje kombinim te tyre.
- ❖ **Procesi i lagesht** eshte nje teknike ne te cilen çimentoja, agregati dhe uji jane te perziara se bashku para se te futen ne makineri, dhe percillen permes nje tubacioni ne gryke ku perzierja sprucohet panderprerje.
- ❖ **Procesi i thate** eshte nje teknike ne te cilen çimentoja dhe agregati, perzihen

dhe futen ne nje makineri, ku perzierja eshte e ngjeshur, e cila transportohet ne gryke ku del uji si nje sperkates qe lag perzierjen.

- ❖ **Shtrese** eshte nje term i perdorur per nje trashesi diskrete te betonit te sprucuar, i ndertuar nga nje numer i kalimeve te grykes dhe i lejuar per te sprucuar siper saj .
- ❖ **Gryka** eshte pajisja permes se ciles behet i mundur shkarkimi; ajo perbehet nga nje tub me nje njesi perzierese ne te cilen injektohen perberesit.

### 15.1.3 Materialet perberes

Materialet duhet t'i plotesojne kerkesat e pergjithshme te dhena me poshte.

#### Çimento

Çimento duhet te permbushe kerkesat e EN197 ose ne menyre alternative me standardet ose rregulloret kombetare te vlefshme ne vendin e perdorimit te betonit te sprucuar. Do te perdoret vetem çimentoja me pershtatshmeri te percaktuar per aplikimet e betonit te sprucuar.

#### Agregatet

Agregatet duhet te jene ne perputhje me kerkesat e standardeve dhe rregulloreve kombetare te vlefshme ne vendin e perdorimit te betonit te sprucuar dhe duhet te jene te pershtatshme me kerkesat e aplikimit.

#### Perzierja e ujit

Uji per perzierjen duhet te perputhet me kerkesat e EN 1008 ose standardet dhe rregulloret kombetare.

#### Fibrat

##### *-Fibrat e çelikut*

Fibrat e çelikut duhet te jene ne perputhje me kerkesat e dhena ne ASTM A820 ose rregullore te ngjashme kombetare.

##### *-Fibra sintetike*

Fibrat sintetike duhet te jene ne perputhje me standardet ose rregulloret kombetare te vlefshme ne vendin e perdorimit te betonit te sprucuar.

#### Shtesa

Shtesat per beton dhe beton te sprucuar duhet te jene ne perputhje respektivisht me kerkesat e EN 934- 2 dhe EN 934-5, dhe shtresat e betonit me standardet ose rregulloret kombetare te vlefshme ne vendin e perdorimit. Per marrjen e mostrave, vleresimin e konformitetit, shenimin dhe etiketimin ato duhet te jene ne perputhje me EN 934-6.

#### Konsistence

Konsistenca konkrete e kerkuar per sprucimin ne procesin e lagesht varet nga lloji i transportit dhe procedura e aplikimit. Per nje permbajtje te caktuar te çimentos dhe raportit u / ç, qendrueshmeria mund te rregullohet me shtesa te shtuara ne fabriken e perzierjes ose ne vend.

### Temperatura e punes

Temperatura e perzierjes para vendosjes nuk duhet te jete nen 5°C dhe nuk duhet te kaloje 35°C nese nuk behen dispozita te veçanta. Sperkatja nuk do te kryhet kur temperatura e ambientit eshte nen 5°C.

#### 15.1.4 Kerkesat per perberjen e betonit

##### ➤ Te pergjithshme

Perzierja e betonit perfshin çimenton, agregatet, ujin dhe çdo shtojce, shtesa ose fibra duhet te zgjidhet per te permbushur te gjitha kriteret e performances per betonin e fresket dhe te ngurtesuar.

### Çimento

Permbajtja minimale e çimentos per nje gjendje te veçante mjedisore duhet te jete siç kerkohet nga EN 206.

### 15.1.5 Kerkesat per Qendrueshmerine

#### ➤ Te pergjithshme

Per te prodhuar nje beton te qendrueshem, i cili mbron çelikon perforcues kunder korrozionit dhe perballon ne menyre te kenaqshme kushtet mjedisore dhe kushtet e punes ne te cilat ajo eshte e ekspozuar gjate jetes se saj, duhet te merren parasysh faktoret e meposhtem:

- a) zgjedhja e perberesve te pershtatshem, qe nuk permbajne perberes te demshem ;
- b) Zgjedhja e nje perberjeje konkrete qe permbush te gjitha kriteret e percaktuara te performances.

### 15.1.6 Kerkesat lidhur me kushtet mjedisore

Materiali i sprucuar duhet te specifikohet per te permbushur klasa te pershtatshme te ekspozimit mjedor te dhene ne EN 206 dhe kerkesat perkatese te percaktuara, me perjashtime te meposhtme:

- raporti maksimal u/ç nuk duhet te kaloje 0.55;
- permbajtja minimale e çimentos duhet te jete 300 kg / m<sup>3</sup>
- rezistenca e ngrirjes do te percaktohet nga testimi i ngrirjes dhe shkrires, jo nga permbajtja minimale e ajrit;
- kerkesat minimale te mbulimit lidhen me hekur dhe rrjete perforcuese, por jo fibra çeliku.

### 15.1.7 Perberja e perzierjes

#### ➤ Te pergjithshme

Perzierja e betonit me e pershtatshme eshte ajo e procesit te thate, sepse prodhon nje produkt perfundimtar me te definuar dhe me konsistent.

Perzierja e projektuar

Perzierja duhet te projektohet nga kontraktori per te arritur rezistencen e specifikuar dhe / ose vetite e tjera te specifikuara, duke perdorur materiale qe perputhen me specifikimet me lart:

Specifikimi i betonit mund te permbaje edhe kerkesa shtese si:

- permbajtja minimale e çimentos

- raporti maksimal i ujit / çimentos
- forca perkulese
- rezistenca
- presioni i meparshem
- forca maksimale
- depertueshmeria
- thithja e ujit
- lidhja me substraktin

### 15.1.8 Ekzekutimi

#### ➤ Puna pergatitore

Para sperkatjes se betonit mund te filloje puna pergatitore e meposhtme. Per mbrojtjen e shkembit:

- shkembi i dobet duhet te hiqet nga siperfaqja;
- duhet te percaktohet nevoja totale per mbrojtje
- rrjedhjet e ujit duhet te jene neper kanalet e kullimit ose do te bllokohen nga perdorimi i nje paste çimentoje te pershpejtuar.

#### ➤ Per sperkatjen do te ndermerren keto masa:

- Hapesirat e medha duhet te ndertohen me kujdes para aplikimit kryesor.
- Sperkatja duhet te filloje nga fundi dhe te vazhdoje lart. Kjo eshte per te shmangur humbjet ne sperkatje.
- Drejtimi i grykes ne pergjithesi duhet te mbahet ne 90 ° ne siperfaqe
- Distanca dhe shpejtesia e sperkatjes duhet te jete optimale per aderimin maksimal dhe zbutjen e betonit.

#### ➤ Ruajtja

Betoni i sprucuar duhet te mbahet ne perputhje me rekomandimet e percaktuara ne EN 2066 ose ndonje metode tjeter qe lejon hidratim te vazhdueshem te çimentos gjate periudhes se ruajtjes.

#### ➤ Mbrojtja nga ngrirja

Mbrojtja nga ngrirja eshte e nevojshme derisa betoni i sprucuar te kete zhvilluar nje rezistence ne ngjeshje prej te pakten 5 MPa.



### 15.1.9 Cilesite per produktin perfundimtar

#### ❖ Rezistenca ne ngjeshje

Klasat e rezistences se betonit te sprucuar duhet te specifikohet ne perputhje me klasat e rezistences te betonit C24 / 30 deri ne C48 / 60 siç eshte specifikuar ne EN 206 (shih Tabelen 1)

Tabela 1 Rezistenca ne ngjeshje per betonin e sprucuar (EN206)

<b>Karakteristikat</b>							
Klasa e rezistences	C24/30	C28/35	C32/40	C36/45	C40/50	C44/55	C48/60
Cilindrike	24	28	32	36	40	44	48
Kubike	30	35	40	45	50	55	60

Per te percaktuar se betoni i ploteson kerkesat per rezistencen ne shtypje, duhet te plotesohen kerkesat e rezistences se paraqitur ne Tabelen 2, te cilat bazohen ne nje diameter prej 50 mm deri ne 100 mm dhe perfshijne nje faktor reduktimi prej 0.85 per mostrat e marra.

Tabela 2 Kerkesat e rezistences In-situ

<b>Rezistenca ne ngjeshje minimale (MPa)</b>							
Klasa e rezistences	C24/30	C28/35	C32/40	C36/45	C40/50	C44/55	C48/60
Vlerat	20.5	24	27	30.5	34	37.5	41

Vlerat ne Tabelen 2 jane vlerat mesatare nga 3 mostra ne 28 dite. Asnje vlere e vetme nuk duhet te jete nen 75% te rezistences se kerkuar.

Nese eshte e aplikueshme, zhvillimi i rezistences ne ngjeshje duhet te percaktohet me ane te testeve te rezistences ne ngjeshje ne mostrat konkrete. Nese duhet te merret parasysh ndikimi i kushteve te vendit ne zhvillimin e rezistences, duhet te miratohen kushte te veçanta trajtimi per mostrat

#### ❖ Rezistenca ne ngrirje

Betoni i sprucuar qe I nenshtrohet ciklit ngrirje -shkrirje ne prani te moderuar te ujit pa kripe (klasa EN 206) nuk do te kete nevojte per testimin e rezistences ne ngrirje. Betoni i sprucuar ne mjedise me agresive, siç eshte specifikuar ne EN 206, duhet te permbushe kerkesat per rezistencen e ngrirjes siç jepet ne :

- SS 137244 or ASTM C 672 - klasat e rezistences, testuar me ose pa pranine e ujit te kripur, sipas klasifikimit te ekspozimit.
- ASTM C666 - per rezistence ne ciklin ngrirje-shkrirje me zhytje ne uje.

### 15.1.10 Kontrolli i cilesise

#### ➤ Te pergjithshme

Prodhimi i betonit te sprucuar duhet t'i nenshtrohet procedurave te kontrollit te cilesise. Kontrolli i cilesise percaktohet si nje kombinim i veprimeve dhe vendimeve te marra ne perputhje me specifikime dhe kontrole per te siguruar qe kerkesat e specifikuara jane te kenaqshme.

Ekzistojne 3 klasa te kontrollit:

- Kontroll fillestar
- Kontroll normal
- Kontroll i zgjeruar

Zgjedhja e klases se kontrollit do te jete ne diskutimin e projektuesit, bazuar ne llojin e projektit dhe pasojat e deshtimit.

Nuk ka kerkesa te veçanta per organizimin e punes ne klasat e kontrollit I dhe II. Ne klasen e kontrollit III duhet te kete nje organograme per çdo projekt me nje inxhinier te sigurimit te cilesise, i dedikuar per kontrollin e cilesise.

Testet para ndertimit

Perberja e betonit te sprucuar percaktohet nga testet te para-ndertimit ne te cilat kontrollohen vetite e kerkuara. Shembuj te pjeseve qe duhet te kontrollohen:

*Betoni i fresket:*

- Kerkesa per uje, punueshmeria, aftesia e pompes,
- Renia, densiteti
- Dozimi i pershpejtuesit

*Betoni I ngurtesuar:*

- Rezistenca ne ngjeshje ne 7 dhe 28 dite
- Rezistenca e mbetur
- Permbajtja e fibrave

- Lidhja

Nevoja per testime te tilla varet nga lloji i projektit dhe perdorimi i betonit te sprucuar, por duhet te behet gjithmone kontrolli i klases III.

#### *Kontrollet nentokesore*

Duhet te specifikohen dy lloje te kontrollit:

- Kontrollin e prodhimit
- Kontrolli i konformitetit

K Kontrolli i prodhimit duhet te jete ne perputhje me EN 206.

K Kontrolli i konformitetit perfshin kontrollin e:

- Rezistences ne ngjeshje
- Rezistenca e mbetur
- Lidhja
- Permbajtja e fibrave
- Trashesia

Shpeshtesia e testeve do te vendoset nga projektuesi, duke pasur parasysh funksionin e betonit te sprucuar (duke perfshire integritetin strukturor), jeten e saj te projektimit dhe veshtiresine e instalimit, klasifikimin mjedisor dhe pasojat e deshtimit.

Vlerat e dhena ne Tabelen 3 mund te perdoren si udhezues

Tabela 3 Shpeshtesia e kontrollit

<b>Lloji I kontrollit</b>	<b>FILLESTAR</b>	<b>NORMAL</b>	<b>ZGJERUAR</b>
• Rezistenca ne ngjeshje	500	250	100
• Rezistenca e mbetur		100	500
• Lidhja		500	250
• Permbajtja e fibrave		250	100
• Trashesia	50	25	10
	m		

#### 15.1.11 Hedhja : Shotcrete

##### ➤ Ekzekutimi

Kontraktuesi duhet te vendose betonin me perberjen siç pershkruhet ne seksionet e

mesiperme. Do te perdoret nje metode e miratuar per vendosjen e trashesise se shtresave. Kujdes duhet te merret per te siguruar qe boshlleqet nuk formohen pas telave.

Shotcrete do te aplikohet ne shtresa te njepasnjeshme dhe çdo shtrese do te ndertohet duke bere disa kalime te grykes se sprucimit mbi zonen e punes ne nje operacion te vetem te vazhdueshem. Betoni sprucuar duhet te dale nga gryka ne nje rrjedhje te qendrushme te panderprere. Nese rrjedha behet me nderprerje per ndonje shkak, drejtuesi I makinerise se sprucimit duhet te nderprese punen derisa te behet rrjedhja perseri konstante.

Distanca e grykes se sprucimit nga puna duhet te jete midis 60 dhe 150 cm. Ajo duhet, si rregull i pergjithshem, te mbahet pingul me siperfaqen e aplikimit. Gjithsesi, kur sprucohet prane shufrave perforcuese (rrjete metalike Ø 8 e elektrosalduar 15x15cm) gryka duhet te mbahet me afer dhe ne nje kend te vogel, ne menyre qe te lejoje mbylljen. Shtresa e betonit duhet te perdoret ne shtresa qe nuk i kalojne 50 mm te trasha.

Per siperfaqe te pjerrret trashesia e nje shtrese te vetme nuk duhet te kaloje 90 mm. Kur trashesia totale e betonit te sprucuar tejkalon 80 mm, rrjeta metalike e elektrosalduar duhet te vendoset perafersisht ne mes. Ajo duhet te jete e mbeshtetur fort ne shtresen themelore te betonit te sprucuar me ane te bulonave te çelikut ose nyjeve.

Per siperfaqet vertikale dhe afersisht vertikale, sperkatja do te filloje ne pjesen e poshtme. Betoni i sprucuar duhet te aplikohet ne menyre te tille qe te mos derdhet. Rimbushja duhet te mbahet ne minimum dhe te monitorohet vazhdimisht. Siperfaqet e mbuluara qe shfaqin mungese te ngjeshjes ose lidhjes, boshlleqe, xhepa te reres, material i varur ose i prishur ose forca e papershtatshme e shtypjes duhet te hiqen dhe risprucohen edhe njehere.

Zonat e risprucuar nuk duhet te jene me pak se 30 x 30 cm. Siperfaqet qe nuk duhet te marrin beton te sprucuar do te mbrohen me mjete te pershtatshme. Materiali i thate i perzier, i cili nuk perdoret per sperkatje brenda 1,5 oresh pas perzierjes, nuk duhet te perdoret me.

## 15.2 Ankerat

### ➤ Te pergjithshme

Kontraktori do te furnizojë, instalojë, provojë ankerat , siç specifikohet ne projekt. Elementi perbehet nga nje shufer çeliku me gjatesi prej 4 deri 10 m me diameter maksimumi 40 mm, e cila futet ne nje vrime te shpuar.

Do te perdoren llojet e meposhtme te elementeve perforcues:

- Shufrat e fiksuara

Lloji i gjatesise, diametrit, pjerresise dhe modelit te ankerave jane te percaktuara ne vizatime. Do te vendosen bulonat e rrumbullaket me te gjitha aksesoret dhe materialet e tjera te nevojshme per instalimin, dhe fiksimin e tyre. Pllakat e kushinetave duhet te jene pllaka çeliku te rrafsheta ose te shtruara me permasa minimale 150x150x10 mm dhe duhet te jene ne perputhje me ASTM Specifikacionin A 36.

- Rondelet e pjerreta ose hemisferike

Duhet te jene prej çeliku sipas ASTM Specifikimi F432. Te gjitha siperfaqet e pllakave mbajtese, rondeleve dhe nyjeve dhe fijeve ne skajet e projektuara te bulonave te shkembinjve duhet te mbrohen dhe lubrifikohen me perberes parandalues te ndryshkut.

Kur ankerat perdoren ne lidhje me rrjete teli, rrjeta duhet te jete e lidhur fort ne bulona me ane te pllakave shtese te çelikut. Rrjeta telit nuk duhet te vendoset ne mes te shkembit dhe pllakes mbajtese

### 15.2.1 Testimi dhe Monitorimi i Ankerave

Kontraktuesi duhet te furnizojë te pakten me pajisjen e fiksimit, pompen hidraulike me manometer, matesin e zgjatjes dhe te gjithë aksesoret e nevojshem. Para instalimit te ankerit ne punime, do te kryhet nje sere testesh terheqese ne lloje te ndryshme te gureve te percaktuar nga Inxhinieri dhe te cilat do te jene perfaqesuese e shkembit qe pritet te hase gjate germimeve per te provuar pershtatshmerine e ankerit te propozuar nga kontraktori.

Gjate testit te terthorte, duhet te matet ngarkesa e aplikuar dhe levizja. Te pakten 5 teste do te kerkohen per çdo kombinim te gjendjes se tipit te shkembit / instalimit per te qene ne gjendje te vleresojë pershtatshmerine shkembore.

Testet e terheqjes duhet te kryhen mjaft perpara instalimit te ankerit, ne menyre qe, ne rast se ankerat e propozuara nga Kontraktuesi nuk i plotesojne kerkesat e ngarkeses ne terheqje, kontraktuesi do te kete kohe te pajiset dhe te testoje anker te nje lloji tjeter.

Kontraktuesi do të mbajë shenime të detajuara të testeve të terheqjes, rezultati i të cilave do të përdoret për marrëdhëniet e vendosura midis cilesive të gureve dhe llojit të ankerit. Gjate zhvillimit të punës, kontraktuesi duhet të kryejë teste të terheqjeje, në praninë e inxhinierit, të pakten 1 për 100 ankerat të instaluar. Inxhinieri, në konsultim me kontraktorin do të përcaktojë ankerat që duhet të testohen.

### 15.2.2 Vrimat dhe Përgatitja për instalim

Diametri i secilës vrimë duhet të jetë në përputhje me rekomandimet e prodhuesit, por për shufrave të fiksuara ku diametri i vrimës duhet të jetë të pakten 1.5 herë më i madh se ai i shufrës së specifikuar për atë vrimë. Gjatesia e vrimës duhet të jetë e tillë që të pranohet ankerin e caktuar dhe të sigurojë ankerimin e tij.

Pas shpimit, çdo vrimë në shkëmbin kompakt do të lahet me ujë të pastër dhe do të pastrohet duke hequr dhe mbeturinat me ajër të kompresuar. Vrimat që kanë tendencë të fryrjes ose janë ndërprerë me ferkime të mbushura me argjila duhet të pastrohen vetëm me ajër të kompresuar. Ajri i ngjeshur nuk duhet të përmbajë asnjë vaj ose ndonjë material tjetër që parandalon lidhjen.

### 15.2.3 Ankerat vetëshpues

#### ➤ Te përgjithshme

Ankerat duhet të jenë sipas EN 14490. Ankerat vetëshpues - të siguruara nga një numër prodhuesësh - duhet të përdoren në kushte të dobëta të tokës ku vrimat nuk do të qëndrojnë të hapura pas shpimit. Ato përbehen nga një shufrë çeliku e vazhdueshme. Në hapin e parë ato përdoren si shufra shpimi dhe pastaj fugat që do të injektohen për të rregulluar atë dhe për të përmirësuar stabilitetin e pjerrësive.

Forca minimale e përdorimit për ankerat duhet të jetë 210 KN. Aplikimi në vend duhet të jetë në përputhje me specifikimet e furnizuesit përkatës. Pas vendosjes së shufrës, hendeku i lartë midis shufrës dhe pllakes së ankorimit duhet të jetë i ngurtesuar për të siguruar mbrojtje të mjaftueshme nga korrozioni dhe kapacitet mbajtës.

Pllaka dhe shufra e ankorimit duhet të mbrohen nga korrozioni me ane të shtrimit të betonit siç tregohet në vizatime ose të specifikuara nga furnizuesi.



	Ngarkesa kufitare	Pika e rrjedhshme rise	Zgjatimi Agt	Diametri nominal	Diametri jashtem max	Diametri i brendshem min	Pesha	Gjatesia	Tipi i filetimit	Nr. i shufrave/lidhje
<b>RR03204S</b> <b>STANDARD</b>	250 kN	210 kN	>17 %	32 mm	31,2 mm	18,9 mm	2,92 kg/mt	2-3-4-6 Mt	R32 Majtas	50
<b>RR03206S</b> <b>STANDARD</b>	300 kN	240 kN	>17 %	32 mm	31,2 mm	17 mm	3,57 kg/mt	2-3-4-6 Mt	R32 Majtas	50
<b>RR03207S</b> <b>STANDARD</b>	400 kN	320 kN	>17 %	32 mm	31,2 mm	14 mm	4,25 kg/mt	2-3-4-6 Mt	R32 Majtas	50
<b>RR03204T</b> <b>TERMIC</b>	380 kN	325 kN	>5 %	32 mm	31,2 mm	18,9 mm	2,92 kg/mt	2-3-4-6 Mt	R32 Majtas	50
<b>RR03205T</b> <b>TERMIC</b>	450 kN	380 kN	>5 %	32 mm	31,2 mm	17,9 mm	3 kg/mt	2-3-4-6 Mt	R32 Majtas	50
<b>RR03207T</b> <b>TERMIC</b>	580 kN	460 kN	>5 %	32 mm	31,2 mm	14 mm	4,25 kg/mt	2-3-4-6 Mt	R32 Majtas	50