

PROJEKT ZBATIMI

SPECIFIKIME TEKNIKE

OBJEKTI: "PLOTËSIM I PUNIMEVE RRUGA QAFA E BUALLIT - MARTANESH"

Përgatit: "Infratech sh.p.k"

Administrator: Ing. Filjana VEIZAJ

1	TË PËRGJITHSHME	7
1.1	Parathënie	7
1.2	Të përgjithshme	7
1.3	Zëvendësimet e materialeve/metodologjive	7
1.4	Dokumentet dhe vizatimet	8
1.5	Kostot e Sipërmarrësit për mobilizim/Punimet e përkohshme	8
1.6	Hyrja në sheshin e ndërtimit	8
1.7	Furnizimi me ujë	8
1.8	Furnizimi me energji elektrike	9
1.9	Piketimi i punimeve	9
1.10	Fotografite e sheshit të ndërtimit	9
1.11	Bashkëpunimi në zonë	9
1.12	Mbrojtja e punës dhe e publikut	10
1.13	Mbrojtja e ambientit	10
1.14	Transporti dhe magazinimi i materialeve	10
1.15	Sheshi për magazinim	10
1.16	Kopjimi i vizatimeve (Vizatimet siç është zbatuar)	10
1.17	Pastrimi përfundimtar i zonës	11
1.18	Provat	11
1.18.1	Tipi dhe Zbatimi i Provave	11
1.18.2	Standardet për Kryerjen e Provave	11
1.18.3	Marrja e Kampioneve edhe Numri i Provave	12
1.18.4	Ndërprerja e Punimeve	12
1.18.5	Provat e Kryera nga Sipërmarrësi	12
2	PUNIMET E GËRMIMIT	13
2.1	Qëllimi	13
2.2	Përcaktimet	13
2.2.1	Dherat	13
2.2.2	Materiale të përshtatshme	13
2.3	Gërmimi	13
2.4	Trajtimi i Zonave të Gërmuara	13
2.5	Pastrimi i sheshit	13
2.6	Gërmimi për Strukturat/Rrugët/infrastrukturën	14
2.7	Gërmimi për kanalet kulluese	14
2.8	Skarifikimi i shtresave rrugore ekzistuese - nëse hasen	14
2.9	Përdorimi i materialeve të gërmimit	14
2.10	Rimbushja e mureve me gurë/shkëmb të gërmuar	14
2.11	Përforcimi dhe veshja e gërmimeve	14

2.12	Mirëmbajtja e gërmimeve	15
2.13	Largimi i ujërave nga punimet e gërmimit	15
2.14	Përforcimi dhe mbulimi në vend	15
2.15	Mbrojtja e shërbimeve ekzistuese	15
2.16	Heqja e materialeve të tepërta.....	15
2.17	Përshkrimi i çmimit njësi	16
2.18	Matjet.....	16
3	PUNIMET E SHTRESAVE	17
3.1	Nënshtresa me materiale granulare.....	17
3.1.1	Të përgjithshme	17
3.2	Shtresat Bazë dhe Nënbazë.....	17
3.2.1	Përkufizimi.....	17
3.2.2	Qëllimi	17
3.2.3	Materialet mbushëse - trupi i rrugës.....	18
3.2.4	Indeksi i plasticitetit	18
3.2.5	Vlera e CBR.....	18
3.2.6	Kërkesat për ngjeshjen.....	18
3.3	Zbatimi i shtresave.....	18
3.3.1	Gjendja	18
3.3.2	Shpërndarja	18
3.3.3	Ngjeshja	19
3.4	Tolerancat në ndërtim.....	19
3.4.1	Nivelet	19
3.4.2	Gjerësia.....	19
3.4.3	Trashësia	19
3.4.4	Seksioni Tërthor	19
3.5	Kryerja e provave	19
3.5.1	Prova Fushore	19
3.5.2	Kontrolli i Procesit	19
3.5.3	Inspektimi Rutinë dhe Kryerja e Provave të Materialeve	20
3.6	Shtresat Bazë Me Gurë Të Thyer (Çakëll).....	20
3.6.1	Qëllimi dhe përkufizimi	20
3.6.2	Makadami	20
3.6.3	Materialet	20
3.6.4	Kërkesat ne ngjeshje.....	20
3.6.5	Ndërtimi	21
3.6.6	Tolerancat në ndërtim	21
3.6.7	Kryerja e Provave Materiale	21
3.7	Shtresa Asfalto Betoni.....	22

3.7.1	Klasifikimi i asfalto betonit	22
3.7.2	Përcaktimi i përbërjes të asfalto betonit.....	22
3.7.3	Kërkesat teknike ndaj materialeve përbërës të asfalto betonit.....	23
3.7.4	Prodhimi dhe transporti i asfalto betonit	24
3.7.5	Shtrimi dhe ngjeshja e asfalto betonit	25
3.7.6	Kontrolli mbi cilësinë e asfalto betonit të shtruar	27
3.7.7	Karakteristikat e materialeve që do të përdoren.....	27
3.7.8	Studimet paraprake.....	28
3.7.9	Metodat e zbatimit.....	28
3.8	Shtresa zaze e asfaltit.....	29
3.8.1	Përkufizimi.....	29
3.8.2	Materialet Agregate.....	30
3.8.3	Bitumi	30
3.9	Përzierjet.....	30
3.10	Kontrolli i kërkesave të pranimit.....	31
3.11	Përgatitja e përzierjeve.....	32
3.11.1	Vendosja e Përzierjeve.....	32
3.12	Binderi dhe Shtresat e Asfaltobetonit.....	34
3.12.1	Përshkrimi.....	34
3.12.2	Materialet e Agregateve.....	34
3.12.3	Për shtresat e binderit:.....	34
3.12.4	Për shtresat e asfaltobetonit:	34
3.12.5	Asfalti.....	35
3.12.6	Përzierjet.....	35
3.12.7	Kontrolli i kërkesave për pranim.....	36
3.12.8	Përgatitja e Përzierjeve.....	36
3.12.9	Lidhësit.....	36
4	PUNIME MBUSHJEJE	38
4.1	Të përgjithshme	38
4.2	Ndërtimi i mbushjeve	38
4.3	Mure Mbajtës me Gabion	38
4.3.1	Të përgjithshme - Karakteristikat e materialit mbushës	38
4.3.2	Mbushja pas ose para murit me gabion	39
4.3.3	Kërkesat minimale konstruktive për konstruksionit e gabionit	39
4.3.4	Formimi i koshave të gabionit	39
5	PUNIMET E KARPENTERISË	41
5.1	Të përgjithshme	41
5.2	Përshkrimi	41
5.3	Materialet bazë.....	41

5.4	Cilësia e materialeve.....	41
5.5	Mënyra e zbatimit.....	42
5.5.1	Instalimi i skelave dhe kallëpeve.....	42
5.5.2	Mbërthimi i skelave dhe kallëpeve.....	42
5.5.3	Dis-armimi i skelave dhe kallëpeve	42
5.6	Cilësia e zbatimit	42
5.7	Kontrolli i cilësisë së zbatimit.....	43
5.8	Matja dhe marrja në dorëzim e punës.....	43
5.9	Llogaritja e kostos së punimeve.....	43
6	PUNIME HEKUR-BETONI.....	44
6.1	Të përgjithshme	44
6.2	Përshkrimi	44
6.3	Materialet bazë.....	44
6.3.1	Materialet për armimin e strukturave betonarme	44
6.4	Cilësia e Materialeve	45
6.4.1	Të përgjithshme.....	45
6.4.2	Hekuri për armimin e elementëve prej betoni	45
6.4.3	Çeliku i lëmuar dhe i dellëzuar me ndarje rrethore	46
6.5	Matja dhe marrja në dorëzim e punimeve.....	46
6.5.1	Matja e punimeve	46
6.5.2	Marrja në dorëzim	46
6.6	Llogaritja e kostos së punimeve.....	47
6.6.1	Të përgjithshme	47
6.6.2	Refuzimi i punimeve - Cilësie e papërshtatshme - Cilësia e materialeve	47
6.6.3	Refuzimi i punimeve - Cilësie e papërshtatshme - Cilësia e zbatimit.....	47
7	PUNIME BETONI.....	48
7.1	Të përgjithshme	48
7.2	Kontrolli i cilësisë.....	48
7.3	Puna përgatitore dhe inspektimi	48
7.4	Materialet.....	48
7.4.1	Çimento.....	48
7.4.2	Inertet - Të përgjithshme	49
7.4.3	Inertet e imta.....	49
7.4.4	Inertet e trasha.....	49
7.4.5	Raportet e inerteve të trasha dhe të imta.....	49
7.4.6	Shpërndarja	50
7.4.7	Ruajtja e materialit të betonit	50
7.4.8	Uji për çimento	50
7.5	Klasat e betonit	51

7.5.1	Standardi EN206-1.....	51
7.6	Kërkesat që lidhen me durueshmërinë dhe jetëgjatësinë e projektimit	51
7.6.1	Klasa e betonit - C12/15	52
7.6.2	Klasa e betonit - C25/30	53
7.7	Matja e materialeve	54
7.8	Metodat e përzierjes.....	54
7.9	Provat e rezistencës.....	54
7.10	Transportimi i betonit	54
7.11	Hedhja dhe ngjeshja e betonit	55
7.12	Betonimi në kohë të nxehtë.....	56
7.13	Kujdesi për betonin	56
7.13.1	Sipërfaqe betoni horizontale.....	56
7.13.2	Sipërfaqe vertikale	56
7.14	Forcimi i betonit	56
7.15	Betoni i parapërgatitur.....	56
7.16	Mbulimi i çmimit njësi për betonet.....	56
8	PARMAKËT METALIKE - GUARDRAILS.....	58
8.1	Të përgjithshme.	58
8.2	Karakteristikat e Parmakëve të Çelikut.....	58
8.3	Materialet Bazë	58
8.4	Cilësia e Materialeve	58
8.5	Metoda e Realizimit të Punimeve	59
8.6	Karakteristikat e Parapeteve Metalike.....	60
9	SINJALISTIKA RRUGORE.....	62
9.1	Përshkrim	62
9.2	Materialet dhe Ndërtimi.....	62
9.3	Pagesat.....	62
10	BARRIERË DINAMIKE 2000 kJ	63
10.1	Barriera dinamike 2000 kJ.....	64
10.2	Kabllo të çelikut.....	65
10.3	Shtyllat metalike.....	65
11	RRJETA E MBROJTJES SË SKARPATËS	
11.1	Ankera.....	66
11.2	Tubat kullues.....	66
11.3	Montimi.....	66
12	REFERENCAT	67

LISTA E TABELAVE

Tabela 1.1: Përshkrimet e shkurtimeve.....	7
Tabela 3.1: Kërkesat për materialet e shtresave	18
Tabela 3.2: Shpeshtësia e Provave	19
Tabela 3.3: Granulometria për shtresën bazë.....	20
Tabela 3.4: Shpeshtësia e Provave	22
Tabela 3.5: Kërkesat e STASH 660-87 mbi përbërjen granulometrike të mbushëseve.....	23
Tabela 3.6: Kërkesat teknike që duhet të plotësoje asfalto betoni sipas STASH 660-87	23
Tabela 3.7: Karakteristikat e materialeve agregate që do përdoren.....	28
Tabela 3.8: Përzierja e agregateve do të ketë përbërjen e kokrrizore të mëposhtme	30
Tabela 6.1: Vetitë fiziko mekanike të çelikut në punimet beton-arme	46
Tabela 7.1: Kategoria e jetëgjatësisë së projektimit.....	51
Tabela 7.2: Vetitë fiziko mekanike të betonit C12/15 në punimet beton-arme	52
Tabela 7.3: Vetitë fiziko mekanike të betonit C25/30 në punimet beton-arme	53

LISTA E FIGURAVE

Fig. 6.1: Lakorja sforcim-deformim, hekuri S500, B500B	45
Fig. 7.1: Lakorja sforcim-deformim, Betoni C12/15 (sipas SSH EN1992).....	52
Fig. 7.2: Lakorja sforcim-deformim, Betoni C25/30 (sipas SSH EN1992).....	53

1 TË PËRGJITHSHME

1.1 Parathënie

Ky dokument, është hartuar për të shtjelluar Specifikimet Teknike për objektin: "Plotësim i punimeve rruga Qafa e Buallit – Martanesh",

Këto Specifikime Teknike janë krijuar bazuar në rregulloret dhe kodet ndërtimore në fuqi. Në mënyrë që të mos ketë keqinterpretime mbi njësitë apo shkurtime e bëra për emra apo emërtime të përveçme, më poshtë po japim një tabelë ku jepen shpjegime për secilën prej tyre, por këto shkurtime i referohen edhe rregulloreve dhe normave në fuqi.

Tabela 1.1: Përshkrimet e shkurtimeve

mm	Do të thotë	milimetër
m	Do të thotë	metër
mm ²	Do të thotë	milimetër katror
m ²	Do të thotë	metër katror
m ³	Do të thotë	metër kub
kg	Do të thotë	kilogram
t	Do të thotë	ton (1000 kg)
o	Do të thotë	orë
ST	Do të thotë	shumë totale
nr	Do të thotë	numër
shuma	Do të thotë	shuma
o	Do të thotë	orë
jv	Do të thotë	javë
DN	Do të thotë	diametër nominal
HDPE	Do të thotë	Tub me Polietilen me densitet të lartë
PVC	Do të thotë	Tub me polivinil klorid
VP	Do të thotë	Vizatimet ose Vizatimet e Projektit
ST	Do të thotë	Specifikimet ose Specifikimet Teknike
AK	Do të thotë	Autoriteti Kontraktor ose Punëdhënësi
M.P.	Do të thotë	Mbikëqyrësi i Punimeve

1.2 Të përgjithshme

Paragrafet në këtë kapitull janë plotësuese dhe mbështetëse të detajeve të dhëna në Kushtet e Kontratës.

1.3 Zëvendësimet e materialeve/metodologjive

Zëvendësimi i materialeve dhe/ose metodologjisë të specifikuar në Dokumentin e Kontratës do të bëhet vetëm me aprovimin e Mbikëqyrësit të Punimeve, ku në çdo rast, do të jepet paraprakisht miratimi me shkrim nga ana e Mbikëqyrësit, nëse:

- a. materiali i propozuar për t'u zëvendësuar është i njëjtë ose më i mirë së materialet e specifikuara;
- b. materialet e specifikuara nuk mund të sillen në sheshin e ndërtimit në kohe për të përfunduar punimet e Kontratës brenda afateve për shkak të kushteve jashtë kontrollit të Sipërmarrësit;

Që të merret në konsideratë kërkesa për zëvendësim të materialeve dhe/ose metodologjisë, do të shoqërohet me një dokument dëshmie të cilësisë, në formën e certifikatës dhe të datës së garancisë të dorëzimit nga furnizuesit e të dy materialeve, qoftë të materialit të ri të propozuar ashtu edhe të atij që propozohet të ndryshohet.

1.4 Dokumentet dhe vizatimet

Sipërmarrësi do të verifikojë të gjitha dimensionet, sasitë dhe detajet e treguara në Vizatimet, Grafikët, ose të dhënat e tjera dhe Punëdhënësi nuk do të mbaje përgjegjësi për ndonjë mangësi ose mospërputhje të gjetur në to.

Mos zbulimi ose korigjimi i gabimeve apo mospërputhjeve nuk do ta çlirojë në asnjë rast Sipërmarrësin nga përgjegjësia për punë të pakënaqshme. Sipërmarrësi do të marrë përsipër të gjithë përgjegjësinë në llogaritjen e volumeve, 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. Një udhëzim i plotë do të jepet nga Punëdhënësi nëse do të zbulohen gabime ose mospërputhje të tilla.

1.5 Kostot e Sipërmarrësit për mobilizim/Punimet e përkohshme

Sipërmarrësit nuk do t'i bëhet asnjë pagesë, që vjen nga llogaritjet kur çmimet njësi janë mbi ato të ofruara për kostot e mobilizimit. Këtu përfshihen sigurimi i transportit, energjia elektrike, veglat dhe pajisjet, ose furnizimi i godinës si edhe mirëmbajtja e impianteve të ndërtimit, rrugëve të hyrjes, shërbimeve sanitare, heqjes së mbeturinave, furnizimi me ujë, mbrojtja kundra zjarrit, shërbimin e ruajtjes fizike, rrjeti telefonik si dhe strukturat e tjera të përkohshme, pajisje dhe materiale për kujdesin mjekësor dhe mbrojtjen e shëndetit, ndonjë shërbim të paparashikuar, lehtësi ose materialë të nevojshme ose që nevojiten për zbatimin e punimeve në përputhje me atë që është parashikuar në Kontratë.

1.6 Hyrja në sheshin e ndërtimit

Sipërmarrësi duhet të organizojë punën për ndërtimin, mirëmbajtjen dhe më pas të spostojë dhe të rivendosë çdo rrugë hyrjeje që do të duhet në funksion të zbatimit të punimeve.

Zhvendosja do të përfshijë përshtatjen e zonës me çdo rrugë hyrjeje dhe me aq nivel sigurie, qëndrueshmërie dhe të kullimit të ujërave sipërfaqësore së paku të njëjtë me atë që ekzistonte përpara së Sipërmarrësi të ndërhynte në Sheshin e Ndërtimit.

1.7 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 mundshme. Sipërmarrësi, sipas nevojave të Projektit, do shtrijë rrjetin e vet të përkohshëm të tubacioneve. Lidhjet me rrjetin kryesor dhe kostot për këtë do të paguhet nga Sipërmarrësi. Në rastet kur nuk ka mundësi lidhjeje me rrjetin kryesor, Sipërmarrësi duhet të bëjë vetë përpjekjet për furnizimin me ujë higjenikisht të pastër dhe të pijshëm për punëtorët dhe punimet.

1.8 Furnizimi me energji elektrike

Sipërmarrësi do të bëjë me shpenzimet e tij, furnizimin me energji elektrike në kantier, në kontraktim me KESH-in, kur lidhjet me rrjetin kryesor lokal janë të mundura, ose duke parashikuar gjeneratorin e vet për të përmbushur kërkesat e punimeve dhe proceseve të ndërtimit për energji elektrike.

1.9 Piketimi i punimeve

Sipërmarrësi, duhet të realizojë me shpenzimet e tij ndërtimin e modinave dhe të piketave siç kërkohet, në përputhje me informacionin bazë të Punëdhënësit, dhe do të jetë përgjegjësi i vetëm për përpikmërinë e rlevimit dhe/ose pozicionimit të objektit.

Sipërmarrësi do të jetë përgjegjës për të kontrolluar dhe verifikuar informacionin bazë që i është dhënë dhe në asnjë mënyrë nuk do të çlirohet nga përgjegjësia e tij nëse një informacion i tillë është i mangët, jo autentik ose jo korrekt. Ndërkohë, ky informacion do të jetë subjekti që do të kontrollohet dhe rishikohet nga Punëdhënësi, dhe në asnjë rast Sipërmarrësit nuk t'i jepet e drejta të bëjë ndryshime në vizatimet e kontratës, apo për asnjë lloj kompensimi që vjen nga korrigjimet e gabimeve ose të mangësive.

Sipërmarrësi do të furnizojë dhe mirëmbajë me shpenzimet e tij rrethimin dhe të përdorë materiale të tjera të nevojshme për atë qëllim, si edhe të japë asistencë nëpërmjet një stafi të kualifikuar siç do 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, dhe do të mbulojë koston e rivendosjes së tyre nëse ato dëmtohen dhe/ose do të mbulojë të gjitha shpenzimet që nevojiten për ndreqjen e punës së bërë keq, në cilindo prej rasteve:

për shkak të mosmirëmbajtjes;

mos mbrojtjes ose spostimit pa autorizim të pikave të vendosura, modinave apo piketave.

Përpara çdo aktiviteti ndërtimor, Sipërmarrësi do të ketë linjat e furnizimit me ujë dhe energji elektrike të lidhura në pikat përcaktuara nga Autoritetet respektive dhe të shtrira në terren, të drejtën e kalimit të qartë si edhe të sheshuar, gati për fillimin e punimeve. Çdo punë e bërë jashtë akseve, kuotave dhe kufijve të treguara në vizatime ose të mos miratuara nga Punëdhënësi nuk do të paguhet, dhe Sipërmarrësi do të mbulojë me shpenzimet e tij punimet shtesë, gjithmonë nën drejtimin e Mbikëqyrësit të Punimeve.

1.10 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 si edhe mbas përfundimit të punimeve. Nuk do të bëhen pagesa enkas për fotografimin e kantierit dhe të punimeve pasi këto shpenzime janë parashikuar të mbulohen nën koston administrative të Sipërmarrësit.

1.11 Bashkëpunimi në zonë

Ndërtimi do të bëhet, nëse është e nevojshme dhe pasi është marrë aprovimi nga Mbikëqyrësi, në zona të kufizuara. Sipërmarrësi duhet të ketë veçanërisht kujdes me:

a) nevojën për të mirëmbajtur shërbimet ekzistuese dhe krijimin e mundësive të kalimit për banoret dhe tregtarët që janë në zonë, gjatë gjithë periudhës së ndërtimit;

b) prezencën e mundshme të Sipërmarrësve të tjerë në zonë me të cilët duhet të koordinohet puna në mënyrën më të mirë të mundshme.

E gjithë puna, do të organizohet në një mënyrë të atillë, që të lejojë hyrjen dhe përballimin e të gjithë pajisjeve apo makinerive të mundshme për ose nga ndonjë Kontraktor tjetër si edhe punëtorëve të tij, stafin e Punëdhënësit si edhe të çdo punonjësi që mund të punësohet në zbatimin e punimeve dhe/ose punimet në zone apo pranë saj, për çdo objekt që ka lidhje me Kontratën dhe/ose çdo gjë tjetër që konsiderohet e nevojshme.

Në përgatitjen e programit të tij të punës, Sipërmarrësi gjatë gjithë kohës do të bëjë llogari të plotë dhe do të bashkëpunojë me programin e punës së Sipërmarrësve të tjerë, në mënyrë që të shkaktojë një ndikim minimal tek ata si edhe me publikun.

1.12 Mbrojtja e punës dhe e publikut

Sipërmarrësi do të marrë masa paraprake për mbrojtjen e punëtorëve të punësuar, të jetës publike si edhe të pasurive brenda dhe përreth sheshit të ndërtimit. Do të respektohen me rigorozitet masat e sigurimit paraprak të ligjeve të aplikueshme, kodeve të ndërtesave dhe të ndërtimit. Makineritë, pajisjet dhe çdo element tjetër që konsiderohet apo përbën rrezik për jetën do të këqyren ose eliminohen në përputhje me masat paraprake të sigurimit.

Gjatë zbatimit të punimeve Sipërmarrësi, me shpenzimet e veta, do të vendosë dhe të mirëmbajë gjatë natës sinjalizues, pengesa të atilla dhe drita të cilat do të parandalojnë në mënyrë 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 përbejnë në ndonjë mënyrë rrezik për publikun.

1.13 Mbrojtja e ambientit

Sipërmarrësi, me shpenzimet e veta, do të ndërmarrë të gjithë veprimet e mundshme për të siguruar që ambienti 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. Nëse evidentohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve mos plotësimi i kësaj klauzole, atëherë mund të merren masa ndëshkimore deri edhe në ndërprerjen e Kontratës.

1.14 Transporti dhe magazinimi i materialeve

Transporti i çdo materiali nga Sipërmarrësi do të bëhet me mjete motorike të përshtatshme të cilat kur ngarkohen nuk shkaktojnë humbje të materialit me të cilin janë ngarkuar, dhe që kanë instrumentet përkatëse për të siguruar të gjithë ngarkesën. Nëse ndonjë makine nuk plotëson këtë kërkesë ose ndonjë nga rregullat apo ligjet e qarkullimit në fuqi, do të hiqet nga kantieri.

Të gjitha materialet që do të sillen nga Sipërmarrësi, duhet të stivohen dhe të magazinohen në mënyrë të përshtatshme për t'i mbrojtur nga rrëshqitjet, dëmtimet, thyerjet, vjedhjet dhe do të jenë gjatë gjithë kohës së zbatimit të punimeve në dispozicion për tu kontrolluar nga Mbikëqyrësi i Punimeve në çdo kohë që Mbikëqyrësi e konsideron të përshtatshme.

1.15 Sheshi për magazinim

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

1.16 Kopjimi i vizatimeve (Vizatimet siç është zbatuar)

Sipërmarrësi do të përgatisë vizatimet për të gjitha punimet "siç janë zbatuar faktikisht" në terren. Vizatimet do të bëhen në një standard 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 dokumentet e tjera të cilat mbulojnë punën e vazhdueshme të përfunduar. Ky material do të jetë i disponueshëm në çdo kohë gjatë zbatimit për Drejtuesin 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, së bashku me kopjen përfundimtare. Materiali mujor do të dorëzohet në kopje në formatin letër dhe digjital.

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

Në përfundim, kopjet e riprodhuara të Vizatimeve "siç janë zbatuar faktikisht" do t'i dorëzohen Mbikëqyrësit të Punimeve për aprovim. Vizatimet "siç janë zbatuar faktikisht", të aprovuara, do të bëhen pronë e Punëdhënësit.

Nuk do të bëhen pagesa për kryerjen e Vizatimeve "siç janë zbatuar faktikisht" dhe Manualeve, pasi kosto e tyre është parashikuar të mbulohet nga shpenzimet administrative të Sipërmarrësit.

1.17 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 përkohshme të çdo lloji dhe të lërë sheshin e tërë, si edhe të gjitha veprat që gjenden në të' të pastra dhe në kondita të pranueshme. Pagesa përfundimtare e Kontratës do të mbahet deri sa kjo të realizohet dhe pasi të jepet miratimi nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

1.18 Provat

Ky seksion përfaqëson procedurat e kryerjes së provave për materialet, me qëllim që të sigurohet përputhje e plotë me kërkesat e Specifikimeve Teknike.

1.18.1 Tipi dhe Zbatimi i Provave

Do të kryhen provat e mëposhtme:

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

1.18.2 Standardet për Kryerjen e Provave

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

1.18.3 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 sigurohen nga Sipërmarrësi. Marrja e kampioneve do të kryhet nga Sipërmarrësi në vendet dhe periudhat që udhëzon Mbikëqyrësi i Punimeve. Marrja, transportimi dhe sjellja e tyre në laborator do të bëhet nga Sipërmarrësi.

1.18.4 Ndërprerja e Punimeve

Ndërprerja e punimeve për arsye të marrjes së kampioneve do të përfshihet në grafikun e punimeve të Sipërmarrësit. Nuk do të pranohet asnjë ankesë apo pretendim për zgjatje të afatit të punimeve nga ndërprerja e punimeve që vjen si shkak i procesit të marrjes së kampioneve.

Provat në laborator, do të bëhen në një kohe të përshtatshme me metodën e përshkruar të punimeve që është aprovuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

1.18.5 Provat e Kryera nga Sipërmarrësi

Për arsye krahasimi, Sipërmarrësi është i lirë të kryejë vetë ndonjë nga provat. 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 së nga vijnë rezultatet, do të mbulohen nga Sipërmarrësi.

2 PUNIMET E GËRMIMIT

2.1 Qëllimi

Në këtë kapitull janë përmbajtur përcaktimet e përgjithshme dhe kërkesat për punimet e gërmimeve në tokë (në vëllim dhe/ose me shtresa) dhe gërmimet, në kushte normale dhe në prezence uji për ballnat dhe mbështetjet e mesit, rakordimet me rrugë në hyrje dhe dalje të urës, mure dhe vepra të tjera arti.

Punëmarrësi mbulon të gjitha punimet që lidhen me konstruksionin e urës, largimin e materialeve të papërshtatshme në hedhurina, dhe skarpatimin e shpateve.

2.2 Përcaktimet

2.2.1 Dherat

Gërmimi në dhera do të kryhet si me krahë ashtu dhe me makineri, duke i përshtatur edhe transportin sipas rastit.

2.2.2 Materiale të përshtatshme

Materialet e përshtatshme do të përfshijnë të gjitha materialet që janë të pranueshme në përputhje me kontratën e sipërmarrjes dhe që janë në gjendje të ngjeshen sipas projektit të zbatimit.

2.3 Gërmimi

Gërmimi duhet të kryhet në përputhje me kuotat siç tregohet në Vizatime.

Në punimet e gërmimit janë parashikuar edhe punimet për gërmimin e rrugës provizore. Gjithsesi dhe në çfarëdo rasti këto volume do jenë të përfshira në çmimin e kontratës, dhe në harmoni me planin e organizimit të punimeve.

Për çdo tejkallim të thellësisë së gërmimit, në përputhje me formacionin gjeologjik, Punëmarrësi duhet të marrë miratimin e Mbikëqyrësit të punimeve, duke e dokumentuar atë.

Kujdes i veçantë duhet të ushtrohet kur gërmohen seksionet, për të mos hequr material përtej vijës së specifikuar në projekt dhe më pas duke shkaktuar rrezikshmëri për qëndrueshmërinë e skarpatave.

Përmasat e prerjeve duhet të jenë në përputhje me detajet e seksioneve tërthore tip, ashtu siç tregohen në Vizatimet e Projektit e Projektit.

2.4 Trajtimi i Zonave të Gërmuara

Pjerrësitë e skarpatave duhet të jenë konform me Vizatimet e Projektit dhe duhet të zbatohen sipas kushteve konkrete të përbërjes gjeologjike të shtresave

2.5 Pastrimi i sheshit

Të gjitha sheshet ku do të gërmohet, do të pastrohen nga të gjitha shkurret, bimët, ferrat, rrënjët e mëdha, plehrat dhe materiale të tjera sipërfaqësore. Të gjithë këto materiale do të zhvendosen dhe largohen në mënyrë që të jetë e pranueshme për Punëdhënësin. Të gjitha pemët dhe shkurret dekorative, që janë parashikuar të zhvendosen, do të mbrohen dhe ruhen nga Punëmarrësi sipas aprovimit të Punëdhënësit.

Të gjitha strukturat ekzistuese të identifikuara për tu prishur do të largohen sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve.

Punëmarrësi do të marrë të gjitha masat e nevojshme për mbrojtjen e veprave ekzistuese të kullimit, 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/Rrugët/infrastrukturën

Gërmimi për strukturat duhet të jetë në përputhje me Vizatimet e Projektit.

Gërmimet duhet të bëhen pa prezencë 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 boshllëqet (ose vrimat apo të çarat) që rezulton të mbushet me beton.

2.7 Gërmimi për kanalet kulluese

Kanalet kulluese ose për ujërave që largohen nga ndërtimi i veprës, 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, siç është largimi i materialit të gërmuar, etj., do të përfshijë çdo lloj kategorie dheu, nëse nuk do të jetë specifikuar ndryshe. Gërmimi me krahë është gjithashtu i nevojshëm në afërsi të intersektimeve të infrastrukturave të tjera për të parandaluar dëmtimin e tyre. Me përjashtim të vendeve të përmendura më sipër, mund të përdoren makineritë.

Nëse nuk lejohet ndryshe nga Mbikëqyrësi i Punimeve nuk duhet të hapen më shumë se 30 metra kanal, dhe pasi të jetë betonuar kjo pjesë kanali mund të vazhdohet me pastrimin dhe/ose skarifikimin e faqeve të kanalit në vazhdim. Gjerësia dhe thellësia e kanaleve anësore të kullimit do të jetë siç është përcaktuar në vizatimet e kontratës, ose siç do të udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Thellimet për pjesët lidhëse me tombinot dhe/ose elementët e tjera të veçanta, do të gërmohen me dorë mbasi fundi i kanalit të jetë niveluar. Përveçse kur kërkohet ndryshe, kanalet kulluese do të gërmohen deri në kuotën si tregohet në vizatime, për të bërë të mundur realizimin e shtresës mbështetëse me material të granular.

2.8 Skarifikimi i shtresave rrugore ekzistuese - nëse hasen

Për copat e vjetra të rrugës së asfaltuar të cilat do të ri vishen, Zbatuesi duhet më parë të pastrojë me kujdes rrugën, dhe vetëm më pas të skarifikojë shtresat ekzistuese të rrugës duke përdorur për këtë qëllim një skarifikues special të drejtuar me kujdes. Skarifikimi do të realizohet deri në një thellësi të tillë që Mbikëqyrësi i Punimeve e konsideron të nevojshme ose siç tregohet në vizatimet dhe ai mund të ndiqet nga përzjerja dhe depozitimi i materialit të përdorshëm në zonat e depozitimit të gjetura nga Sipërmarrësi me shpenzimet e tij ose transportohen në vendet e depozitimit të mbeturinave sipas udhëzimit të Mbikëqyrësi i Punimeve. Thellësia e llogaritur do të jetë vlera mesatare mbi një seksion të përcaktuar mirë, ose ndryshe në rast se nuk është qartësisht e caktuar, për çdo 1000 m² të shtresave ekzistuese do të jetë thellësia më e vogël faktike.

2.9 Përdorimi i materialeve të gërmimit

Të gjitha materialet e përshtatshme të gërmimit, përsa kohë që ato janë praktike dhe pasi të jenë miratuar për përdorim paraprakisht me shkrim nga ana e Mbikëqyrësit, mund të përdoren për mbushjen e trupit të rrugës dhe/ose mbushjen pas mureve apo veprave infrastrukturore. Gjithsesi në asnjë rast, materialet e gërmuara më parë, dhe ose shkëmb, nuk do të përdoren për shtresat strukturore të rrugës.

2.10 Rimbushja e mureve me gurë/shkëmb të gërmuar

Të gjitha mbushjet për këtë qëllim duhet të bëhen me materiale të përshtatshme granulare, dhe me diametër siç specifikohet në Vizatimet e Projektit dhe do të ngjeshen ose sistemohen me kujdes që të përputhen sa më mirë për të krijuar një volum sa më të plotë dhe pa boshllëqe, me përjashtim të rastit kur kërkohet apo urdhërohet ndryshe në Vizatime dhe/ose nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

2.11 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 sigurtat punë. Punëmarrësi do të furnizojë dhe vendosë të gjitha strukturat mbajtëse, mbulesë,

trarë dhe mjete të ngjashme të nevojshme për sigurimin e punëtorëve, 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. 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.

Punëmarrësi do të jetë krejtësisht përgjegjës për sigurimin teknik në punë. Kostoja e përforcimit dhe veshjes së gërmimeve është përfshirë në çmimin njësi për gërmimet.

2.12 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 Punëmarrësi. Punëmarrësi do të jetë përgjegjës për çdo dëmtim personi ose pronësie për shkak të neglizhencës së tij.

2.13 Largimi i ujërave nga punimet e gërmimit

Meqenëse punimet për ndërtimin e rrugës konsistojnë në gërmime të gropave, mbështetjeve dhe shpatullave, në prezence ujit, Punëmarrësi do të marrë të gjitha masat për eliminimin e ujërave në themele, sipas parashikimit të zërave të punës në projekt dhe jo me kosto shtesë për Punëdhënësin. Eliminimi i ujërave do të bëhet 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 jashtme, gjatë avancimit të punës dhe deri sa puna e përfunduar të jetë e siguar nga dëmtimet. Punëmarrësi 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 këto pa kosto shtesë për Punëdhënësin. I gjithë uji i pompuar ose i drenazhuar nga vepra duhet të shkarkohet në vendet e aprovuara prej Mbikëqyrësit të Punimeve. Duhet të merren masa paraprake të nevojshme kundër përmytjeve.

2.14 Përforcimi dhe mbulimi në 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 për ndonjë arsye tjetër. Nëse lihen në vend këto struktura mbrojtëse do të priten në lartësinë e përcaktuar sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve. Strukturat mbajtëse që mbeten në vend do të shtrëngohen mirë dhe do të paguhën sipas vlerave që do të bihet dakord reciprokisht ndërmjet Punëmarrësit dhe Punëdhënësit ose sipas çmimit në ofertë n.q.s. është dhënë, ose nga një urdhër ndryshimi me shkrim.

2.15 Mbrojtja e shërbimeve ekzistuese

Punëmarrësi do të ketë kujdes 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 kryesore të ujësjellësit, kabllot elektrike kabllot e telefonit si dhe veprat e tjera që janë pranë. Punëmarrësi do të jetë përgjegjës për dëmtimin e ndonjë prej shërbimeve dhe duhet t'i riparojë ato me shpenzimet e tij, nëse këto shërbime janë ose jo të paraqitura në projekt. Nëse autoritetet përkatëse pranojnë të rregullojnë vetë ose nëpërmjet një nen sipërmarrësi të emëruar nga ai vetë, dëmet e shkaktuara në këto shërbime, Punëmarrësi do të mbulojë 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 ti bëjë Punëmarrësit në vazhdim të punimeve.

2.16 Heqja e materialeve të tepërta

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

2.17 Përshkrimi i çmimit njësi

Çmimi njësi i zërave të punës për gjërmimet do të përfshijnë, por nuk do të kufizohen për gjërmime në të gjithë gjerësinë dhe thellësinë, me çdo mjet që të jetë i nevojshëm, duke përfshirë gjërmime me dorë, nën apo mbi nivelin e ujërave nëntokësore, ose nivelin e ujërave sipërfaqësore, përfshirë përzierje dheu të çdo lloji. Përforsimi në të gjitha thellësitë dhe gjerësitë do të kryhet me çdo lloj mjeti që të jetë nevoja, përfshirë edhe gjërmimet me dorë, largimin e ujërave nëntokësor dhe sipërfaqësor në çdo sasi dhe nga çdo thellësi, me çdo mjet të nevojshëm. Gjithashtu përfshihen në çmim nivelimi, sheshimi, ngjeshja e formacioneve dhe për çdo punë shtesë për mbrojtjen e formacioneve, siç specifikohet në projekt, largimin dhe grumbullimin e bimëve dekorative, rievrimi topografik i kërkuar, vendosja e pikëtave të përhershme, dhe të atyre të përkohshme, realizimi i matjeve, sigurimi i instrumenteve për tu përdorur nga Mbikëqyrësi i Punimeve, furnizimi dhe transporti i fuqisë punëtore, mbajtja e vendit të punës pastër dhe në kushte higjieno-sanitare, dhe çdo nevojë eventuale e nevojshme për realizimin e Punimeve brenda periudhës së Kontratës dhe miratimit të Mbikëqyrësit të Punimeve.

Aty ku materiali i gjërmuar është përdorur për mbushje; depozitimi duke përfshirë dhe transportin në dhe nga depozitimi, ngarkimin, shkarkimin, transportin me dorë, janë përfshirë në çmimin njësi për gjërmimet. Kostoja e transportimit të materialit të tepërt të gjërmuar deri në vendin e hedhjes, të aprovuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve, nuk përfshihet në çmimin njësi të gjërmimit. Kosto e transportimit të materialit të tepërt në vendin e hedhjes mbulohet nën çmimin njësi të transportit të materialeve. Përveç transportimit të materialit të tepërt të gjitha llojet e transportit përfshirë edhe transportin e materialeve për përforsim, mbulim, përgatitjen e shtratit, etj. përfshihen në çmimin njësi të gjërmimit. Nëse nuk është përcaktuar ndryshe, të gjitha aktivitetet e tjera të përshkruara më sipër do të konsiderohen të përfshira në çmimin njësi të gjërmimit.

2.18 Matjet

Të gjitha zërat e gjërmimeve do të maten në volum. Matja e volumit të gjërmimeve do të bazohet në dimensionet e marra nga vizatimet, në të cilat përcaktohen përmasat e gjërmimeve.

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

3 PUNIMET E SHITESAVE

3.1 Nënshtrësia me materiale granulare

3.1.1 Të përgjithshme

Në përgjithësi, me përjashtim të rasteve kur në Vizatimet e Projektit përcaktohet ndryshe, profili përfundimtar i kalimit të rrugës për seksione gjatësore ka pjerrësi tërthore prej 2.0%.

Pjerrësia e caktuar për bankinat do të jetë 2.5%.

Kthesat do të inklinohen siç duhet në anën e jashtme me një pjerrësi që do të caktohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve në lidhje me rrezen e kthesës dhe me kthesat e përshtatshme të tranzicionit që do të lidhin inklinimin e pjesës kryesore të kthesës me kurbat kalimtare apo me kthesa të tjera para-prirëse apo vijuese.

Llojet dhe trashësitë e shtresave të ndryshme që përbëjnë rrugën do të jenë sipas përcaktimeve të bëra për çdo seksion në Vizatimet e Projektit, por dhe mund të modifikohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve mbi bazën e rezultateve gjeoteknike dhe investimeve laboratorike.

Sipërmarrësi do t'i tregojë Mbikëqyrësit të Punimeve materialet, burimet e tyre dhe kategorizimin apo klasifikimin e materialeve që do të përdorë, shtresë pas shtrese, në përputhje me specifikimet e dhëna në këtë dokument.

Mbikëqyrësi i Punimeve do të urdhërojë të bëhen me këto materiale apo me materialet e tjera që ai mundet të përzgjedhë. Këto prova do të bëhen në laboratorin e kantierit apo në laboratorë të tjera të aprovuar. Provat laboratorike do të përsëriten në mënyrë sistematike për të bërë kontrollin e karakteristikave, gjatë zhvillimit të punimeve në laboratorët e kantierit apo laboratorin e aprovuar paraprakisht.

Aprovimi nga ana e Mbikëqyrësit të Punimeve e materialeve, pajisjeve dhe metodave të punës nuk e çliron Sipërmarrësin nga përgjegjësia për zbatimin me cilësi të punimeve.

Me përjashtim të rasteve kur specifikohet ndryshe në seksionet e mëposhtme, sipërfaqja e përfunduar e rrugës së shtruar/trotuarit nuk do të ndryshojë nga profili i Vizatimeve të Projektit më shumë se 1 cm. Kjo do të kontrollohet me një latë 4.50 metra të gjatë, sipas të dy drejtimeve ortogonale.

3.2 Shtresat Bazë dhe Nënbasë

3.2.1 Përkufizimi.

Shtresat bazë dhe nën-bazë përbëhen nga një përzierje e materialeve granulare të stabilizuara përmes ngjeshjes dhe lidhjes natyrore, të përbëra nga rëra e hollë që kalon në sitën UNI 0.4.

Agregati mund të përbëhet nga zhavorr natyror dhe/ose shkëmb i thërrmuar apo materiale granulare të siguruar në vend, brenda apo jashtë kantierit, ndërsa materiali i shtresës së bazës duhet të jetë agregat gëlqeror i thyer.

Trashësitë që do t'u caktohen këtyre shtresave janë të përcaktuara në Vizatimet e Projektit, por që mund të ndryshohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve, në funksion të aftësisë mbajtëse të tabanit. Materiali do të shpërndahet në shtresa të njëpasnjëshme, ku secila prej të cilave nuk duhet të ketë një trashësi të përfunduar jo më të madhe se 20 cm dhe jo më të vogël se 10 cm.

3.2.2 Qëllimi

Ky seksion mbulon ndërtimin e shtresave me zhavorr ose çakëll nga mbeturina gurore. Shtresat me zhavorr (çakëll mbeturina) 0÷32 mm, ose zhavorr (çakëll mbeturina) 0÷50 mm, që do të quhen në vazhdim të këtij dokumenti "nënshtrësia".

3.2.3 Materialet mbushëse - trupi i rrugës

Materiali i kësaj shtresë merret nga lumenjtë ose guroret pranë kantierit, ose nga burime të tjera që e ofrojnë këtë material. Kjo shtresë do të përmbajë material me dimensione [diametër] maksimale të të cilit nuk e kalojnë 32÷50 mm, respektivisht për diametrin maksimal të secilës nënshtresë, tek Vizatimet e Projektit, Detajet e Profilit Tip.

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

Tabela 3.1: Kërkesat për materialet e shtresave

Përmasa e shkallëzimit (në mm)	KLASIFIKIMI A Përzierje Rërë – Zhavorr Përqindja sipas Masës	KLASIFIKIMI B Përzierje Rërë – Zhavorr Përqindja sipas Masës
75	100	
28	80	100
20	45	100
5	30	60-100
2	15	40-90
0.4	5	15-50
0.075	0	2-15

Çakëll nga mbeturinat (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

3.2.4 Indeksi i plasticitetit

Indeksi maksimal i Plasticitetit (PI) i materialit duhet të jetë jo me shume së 10.

3.2.5 Vlera e CBR

(California Bearing Ratio) minimale duhet të jetë 30%.

3.2.6 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.

3.3 Zbatimi i shtresave

3.3.1 Gjendja

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

3.3.2 Shpërndarja

Materiali do të grumbullohet në sasi të mjaftueshme për tu siguruar që mbas 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 apo shfaqet kur shtresa të jetë mbaruar përfundimisht.

Shpërndarja do të bëhet me dorë.

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

3.3.3 Ngjeshja

Materiali i nënshtresës do të hidhet me dorë deri në trashësinë dhe nivelet e duhura dhe do të ngjeshet plotësisht me pajisje të përshtatshme, për të fituar densitetin specifik në tërë shtresën me përmbajtje optimale lagështie të përcaktuar (+ / - 2%).

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

3.4 Tolerancat në ndërtim

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

3.4.1 Nivelet

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

3.4.2 Gjerësia

Gjerësia e nënbazës nuk duhet të jetë me e vogël së gjerësia e specifikuar.

3.4.3 Trashësia

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

3.4.4 Seksioni Tërthor

Në çdo seksion tërthor ndryshimi i nivelit midis çdo dy pikave nuk duhet të ndryshojë me me shume së 20 mm nga ai i dhënë në vizatimet.

3.5 Kryerja e provave

3.5.1 Prova Fushore

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

3.5.2 Kontrolli i Procesit

Frekuenca minimale e kryerjes së provës që do të duhet për kontrollin e procesit të ngjeshjes, do të jetë siç është paraqitur ne tabelën 2.

Tabela 3.2: Shpeshtësia e Provave

Prova	Shpeshtësia e Provave: një provë çdo
Fizike	
Dendësia e fushës, dhe	1500 m ²
Përbërja e ujit	
Toleranca në Ndërtim	
Niveli i sipërfaqes	25 m (3 pika për prerje tërthore)
Trashësia	25 m
Gjerësia	200 m
Prerje tërthore	25 m

3.5.3 Inspektimi Rutinë dhe Kryerja e Provave të Materialeve

Kjo do të bëhet për të bërë provën e cilësisë së materialeve dhe për tu përputhur me kërkesat e këtij seksioni, ose për të bërë riparimet e nevojshme në mënyrë që pas riparimit karakteristikat [ngjeshja, lagështia, nivelimi, etj.] të jenë në përputhje me kërkesat e specifikuara.

3.6 Shtresat Bazë Me Gurë Të Thyer (Çakëll)

3.6.1 Qëllimi dhe përkufizimi

Ky seksion përmban përgatitjen e vendosjen e çakallit të minave, çakallit të thyer dhe atij makadam ne pjesën e themelit. Shtresa "çakëll mina, i thyer dhe makadam", me fraksione deri 65 mm dhe shtresa deri 150 mm quhen "themel me gur të thyer".

Ndryshimet ndërmjet tyre janë:

- Çakëll me mina që janë materiale të prodhuara me mina ne guroret e aprovuara me fraksione nga 0 deri 65 mm;
- Çakëll i thyer që janë materialet të prodhuara me makineri me fraksione të kufizuara 0 deri në 65 mm.

3.6.2 Makadami

Makadami është një shtresë e ndërtuar nga çakëll i thyer dhe ku boshllëqet mbushen me fraksione më të imta duke krijuar një shtresë shumë kompakte.

3.6.3 Materialet

Agregatet (inertet) e përdorura për shtresën bazë të përberë prej gurëve të thyer do të merren nga burimet e caktuara në lumenj ose gurore. Kjo shtresë nuk do të përmbajë material copëtues (prishës) si p.sh. pjesë shkëmbinjsh të dekompozuar ose material argjilor.

Agregati i thyer duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- a) Vlerën e copëzimit të aggregateve
- b) Indeksi i plasticitetit - indeksi i plasticitetit (π) nuk duhet të tejkalojë 6.
- c) Kërkesat për ndarjen (granulometrinë) - granulometrinë do të bëhet sipas kufijve të dhëna ne tabelën e mëposhtme

Tabela 3.3: Granulometria për shtresën bazë

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

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

3.6.4 Kërkesat ne ngjeshje

Minimumi në vendin me dendësi të thatë të shtresës së ngjeshur duhet të jetë 98% e Vlerës së Proktorit të Modifikuar.

3.6.5 Ndërtimi

(a) Gjendja

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

Shtresa poshtë saj duhet të plotësoje kërkesat e shtresës ne fjale;

Asnjë shtresë themeli me gurë të thyer nuk do të ngjeshet nëse shtresa poshtë saj është aq e lagur nga shiu ose për arsye të tjera, aq sa të përbejë rrezik për mos stabilitetin, pësimin e uljeve apo dëmtimin e kësaj shtresë themeli që duam të ndërtojmë.

(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 tërthor, dhe densitetin e shtresës. Asnjë gropëzim nuk duhet 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 vetëm me një proces, do të jetë sipas vizatimeve.

(d) Ngjeshja

Materiali i shtresës së themelit me çakëll do të hidhet me dore deri ne trashësinë dhe nivelet e duhura dhe plotësisht e 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 agregateve fine dhe të ashpër, rrudha ose defekte të tjera.

3.6.6 Tolerancat në ndërtim

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

(a) Nivelet

Sipërfaqja e përfunduar do të jetë brenda kufijve +15mm dhe -25mm nga niveli i caktuar, ndryshimi nga shkallëzimi i dhënë që është e detyrueshme të mos e kalojë 0.1% ne 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 me e vogël se trashësia e specifikuar.

3.6.7 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 ne Tabelën e mëposhtme.

Tabela 3.4: Shpeshtësia e Provave

Prova	Shpeshtësia e Provave: një provë çdo
Fizike	
Dendësia e fushës, dhe	500 m ²
Përbërja e ujit	
Toleranca në Ndërtim	
Niveli i sipërfaqes	25 m (3 pikë për çdo seksion)
Trashësia	25 m
Gjerësia	200 m
Prerje tërthore	25 m

3.7 Shtresa Asfalto Betoni

3.7.1 Klasifikimi i asfalto betonit.

- a) Asfalto betoni për ndërtimin e shtresave rrugore përgatitet nga përzierja në të nxehte e materialeve mbushës (çakëll, granil, rërë e pluhur mineral) me bitumin si lënde lidhëse.
- b) Sipas madhësisë ose imtësisë të kokrrizave të materialit mbushës, që përdoret për prodhimin e asfalto betonit, ai klasifikohet:
- asfalto beton kokërr madh me madhësi kokrrize deri 35 mm.
 - asfalto beton mesatar me madhësi kokrrize deri 25 mm.
 - asfalto beton i imët me madhësi kokrrize deri 15 mm.
 - asfalto beton ranor me madhësi kokrrize deri 5 mm.
- c) Në varësi nga poroziteti që përmban masa e asfalto betonit në gjendje të ngjeshur ndahet:
- Asfalto beton i ngjeshur, i cili përgatitet me çakëll të thyer e granil ne mase 35 deri 40%, rërë 50% dhe pluhur mineral 5 deri 15% dhe që mbas ngjeshjes ka porozitet mbetës ne masën 3 deri ne 5% në volum.
 - Asfalto betoni poroz (Binder) që përgatitet me 60 deri 75% çakëll të thyer, 20 deri ne 35% rërë dhe që mbas ngjeshjes ka porozitet mbetës 5 deri 10% ne vëllim.
- d) Asfalto betoni i ngjeshur përdoret në ndërtimin e shtresës përdoruese, ndërsa asfalto betoni poroz për shtresën lidhëse (Binder).
- e) Asfalto betoni i ngjeshur që është në varësi nga përmbajtja e pluhurit mineral dhe e shprehur në përqindje në peshë dhe të cilësive të materialeve përbërës të tij, klasifikohet në dy kategori:
- Kategoria I: me përmbajtje 15% pluhur mineral
 - Kategoria II: me përmbajtje 5% pluhur mineral

3.7.2 Përcaktimi i përbërjes të asfalto betonit

- a) Kategoria, lloji, trashësia e shtresës dhe kërkesat teknike të asfalto betonit përcaktohen nga projektuesi dhe jepen në projekt zbatimin, ndërsa përbërja për prodhimin e asfalto betonit, që shpreh raportin midis elementëve përbërës të tij (çakëll ose zall i thyer, granil, rërë, pluhur mineral e bitum) si dhe treguesit teknikë të masës së asfalto betonit ne gjendje të ngjeshur, përcaktohen me prova laboratorike.
- b) Në tabelën e mëposhtme janë paraqitur kërkesat e STASH 660-87 mbi përbërjen granulometrike të mbushëseve dhe përqindjen e bitumit për prodhimin e llojeve të ndryshme të asfalto betonit, mbi të cilat duhet të mbështet puna eksperimentale laboratorike për përcaktimin e përbërjes (recetave) për prodhimin e asfalto betonit.

Tabela 3.5: Kërkesat e STASH 660-87 mbi përbërjen granulometrike të mbushëseve

Nr.	Lloji i asfalto betonit	Mbetja në % e materialit mbushës me Ø në mm												Kalon në 0.07	Bitumit në %
		40	25	20	15	10	5	3	1.25	0.63	0.315	0.14	0.071		
I	Asfalto beton me granulometri të vazhduar														
1	Kokërr mesatar	-	-	0-5	8-14	7-11	13-20	9-10	14-13	11-8	10-5	7-5	8-3	13-6	5-5.6
2	Kokërr imët	-	-	-	0-5	11-18	17-25	7-12	6-13	11-8	8-4	9-6	6-1	15-8	6-8
3	Kokërr imët	-	-	-	-	0-5	20-0	13-	18-3	11-8	8-4	9-6	6-1	15-8	6-8
4	Ranor me rërë të thyer	-	-	-	-	-	0-5	12-0	21-0	17-7	15-0	12-7	9-3	14-8	7.5-5
5	Ranor me rërë natyrale	-	-	-	-	-	0-5	3-12	11-7	14-6	17-0	22-0	17-7	16-10	7-9
II	Asfalto beton me granulometri të ndërprerë														
1	Kokërr mesatar		-	0-5	9-10	11-15	15-20	0-0	0-0	0-0	25-22	18-4	9-8	13-6	5-7
2	Kokërr imët		-	-	0-5	15-20	20-25	0-0	0-0	0-0	25-22	18-4	7-6	15-8	5.5-7
3	Kokërr imët		-	-	0-5	0-5	35-40	0-0	0-0	0-0	25-22	18-4	7-6	15-8	5.5-7
III															
1	Kokërr madh		15-20	5-10	8-12	9-8	14-18	9-8	14-9	8-3	7-3	4-2	3-2	4-0	4-6
2	Kokërr mesatar		0-5	12-20	10-15	9-15	14-18	9-8	14-9	8-3	7-3	4-2	3-2	-	5-6.5
3	Kokërr imët		-	-	0-5	17-20	18-25	14-12	8-9	8-5	4-3	4-1	11-1	10-0	7-8

c) Përbërja e asfalto betonit e përcaktuar në rugë eksperimentale në laborator jepet për prodhim vetëm atëherë, kur plotësohen kërkesat teknike të kërkuara nga Projekti Zbatimit dhe të STASH 660-87 të pasqyruar në tabelën e mëposhtme.

Tabela 3.6: Kërkesat teknike që duhet të plotësojë asfalto betoni sipas STASH 660-87

Nr.	Treguesit Teknikë	Asfalto beton i ngjeshur		Asfalto beton poroz (binder)
		Kategoria I	Kategoria II	
1	Rezistenca në shtypje në temp. 20°C/cm ² jo më pak se	25	20	-
2	Rezistenca në shtypje në temp. 50°C/cm ² jo më pak se	10	8	6
3	Qëndrueshmëria ndaj të nxehtit Knx= R-20/R50	2.5	2.5	-
4	Qëndrueshmëria ndaj ujit K-ujë jo më pak se	09	08	-
5	Poroziteti përfundimtar (mbas ngjeshjes) në % në vëllim	3÷5	3÷5	7÷10
6	Ujëthithja % në vëllim jo më shumë se	1÷3	1÷5	7÷10
7	Mbufatja % në vëllim jo më shumë se	0.5	1	2

3.7.3 Kërkesat teknike ndaj materialeve përbërës të asfalto betonit.

a) Bitumi që përdoret për prodhimin e asfalto betonit apo gjithashtu 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 praninë"

b) Në kohë të nxehtë (verë) këshillohet përdorimi i bitumit me depërtim (penetrim) 80 deri 120 ose me pike zbutje 45 deri 50°C, ndërsa në pranverë e vjeshtë bitum me depërtim 120 deri 200 ose pikë zbutje 40 deri 45°C.

- c) Çakëll, zalli, zalli i thyer dhe granili duhet të plotësojnë kërkesat e STASH 539-87 "Përpunime ndërtimi".
- d) Rezistenca në shtypje e shkëmbinjve nga të cilët prodhohet me copëtim mekanik çakëll dhe granili, duhet të jetë jo me pak së 800kg/cm^2 . këshillohet që për shtresën përdoruese, rezistenca në shtypje e shkëmbinjve të jetë mbi 1000kg/cm^2 .
- e) Zalli i thyer duhet të përmbajë jo me pak së 35% kokrriza të thyera me madhësi mbi 5mm. Sasia e kokrrizave të dobëta (me rezistencë me pak së 800kg/cm^2) nuk duhet të jetë me shume së 10% ne peshe, për kategorinë e pare të asfaltimit dhe jo me shume së 15% ne peshe për kategorinë e dyte të asfaltimit. Sasia e kokrrizave ne forme pete dhe gjilpëre, të mos jetë me shume së 25% në peshë për shtresën lidhëse (Binder).
- f) Rëra për prodhim asfalto betoni mund të përfitohet nga copëtimi dhe bluarja e shkëmbinjve me rezistencë në shtypje mbi 800kg/cm^2 ose nga lumi dhe në çdo rast, duhet të plotësojë kërkesat e STASH 506-87 "Rëra për punime ndërtimi".
- g) Për përgatitjen e asfalto betonit ranor, ajo duhet të jetë e trashë me modul mbi 2.4.
- h) Pluhuri mineral që përdoret për prodhim asfalto betoni, mund të përfitohet nga bluarja e shkëmbinjve gëlqerore 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 me pak se 70% në peshë në siten 0.074 mm.
- j) Koeficienti i hidrofilitetit të pluhurit mineral, i cili shpreh aftësinë lidhëse me bitumin të jetë jo më shume së 1.1

3.7.4 Prodhimi dhe transporti i asfalto betonit

- a) Asfalto betoni përgatitet në fabrika të posaçme, të cilat këshillohet të ngrihen sa me afër depozitave të lëndëve të para dhe vendit të përdorimit të tij. Aftësia prodhuese e fabrikës përcaktohet ne varësi nga plani i organizimit të punës së firmës, që zbaton punimet e ndërtimit të rrugës.
- b) Materialet mbushëse të asfalto betonit siç janë çakëll, 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. Ne çastin e dozimit dhe futjes në përzierës, ai duhet të jetë i shkrifet (i patopëzuar) dhe i thate. Kur përmban lagështi, pluhuri duhet të thahet paraprakisht dhe futet në gjendje të nxehtë në përzierës.
- d) Bitumi, ne prodhimin e asfalto betonit futet në gjendje të nxehte, por temperatura e tij nuk duhet të jetë mbi 170°C për ta mbrojtur nga djegia.
- e) Ne fillim futen në përzierës materialet mbushës dhe pluhuri mineral, përzihen së bashku në gjendje të thatë e të nxehte, pastaj i shtohet bitumi po në gjendje të nxehte dhe vazhdon përzierja derisa të krijohet një mase e njëtrajtshme.
- f) Dozimi i përbërëseve të asfalto betonit duhet të bëhet me saktësi $\pm 1.5\%$ në peshe për pluhurin mineral dhe bitumin me saktësi $\pm 3\%$ në peshë për materialet mbushëse të çfarëdo lloji madhësie.
- g) Temperatura e masës së asfalto betonit mbas shkarkimit nga përzierësi duhet të jetë ne kufijtë 140 deri 160°C . Kur temperatura e mjedisit të jashtëm është 5 deri ne 10°C , kufiri me i ulet i asfalto betonit do të jetë jo me pak së 150°C .
- h) Transporti i asfalto betonit duhet të bëhet me mjete vetëshkarkuese. Karrocëria e tyre para ngarkesës duhet të jetë e pastër, e thatë dhe e lyer me përzierës solari të holluar me vajgur, për të

mënjanuar ngjitjen e masës së asfalto betonit. Këshillohet që karrocera e mjetit të jetë e mbuluar, për të mbrojtur asfalto betonin nga lagështia dhe të ngadalësojë shpejtësinë e ftohjes së masës gjatë transportit.

- i) Automjeti që transporton asfalto beton duhet të shoqërohet me dokumentin e ngarkesës, ku duhet të shënohen: targa e automjetit, lloji dhe sasia e asfalto betonit, temperatura e masës në nisje dhe koha e nisjes e automjetit me ngarkesë nga fabrika.
- j) Kontrolli mbi cilësinë e asfalto betonit behet 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 asfalto betonit në automjet, duke veçuar 8 deri në 10 kg nga çdo përzierje. Sasia e veçuar përzihet deri sa ajo të behet e një trajtshme dhe prej saj merret mostër mesatare me sasi 10 kg. Mbi këtë mostër mesatare kryhen provat në laborator për përcaktimin e tregueseve fiziko- mekanike, të cilët krahasohen me kërkesat e projektit ose STASH 660-87 për vlerësimin cilësor të prodhimit.
- l) Kontrolli mbi cilësinë e prodhimit të asfalto betonit 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 asfalto betonit gjatë vendosjes në vepër siç janë rastet e mëposhtme:
 - o m-1) Asfalto betoni 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 me shumë bitum, masa shkëlqen shumë, ngarkesa në karrocerinë e mjetit rrafshohet, gjatë shkarkimit bitumi rrjedh nga kokrrizat, llaci del në sipërfaqe dhe shtresa rrudhoset gjatë ngjeshjes me rul. Kur përmban me pak bitum, masa e asfalto betonit ka ngjyrë kafe, fraksionohet gjatë shkarkimit dhe kokrrizat e mëdha janë të pa mbështjella mirë me bitum dhe janë të palidhura me njëra- tjetrën.
 - o m-2) Asfalto betoni 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 asfalto betonit të ngarkuar në automjet formohet kore dhe mbas shkarkimit nuk avullon. Nuk realizohet ngjeshja e kërkuar dhe mbi sipërfaqen e shtresës së porsa shtruar dallohen kokrrizat të palidhura mire.
 - o m-3) Asfalto betoni që përmban granil me shumë së kufiri i lejuar, shkëlqen shumë dhe fraksionohet gjatë ngarkim shkarkimit dhe në sipërfaqe e shtresës së porsa shtruar dallohen zona me kokrriza të palidhura mirë. Kur përmban granil me pak së kufiri i lejuar, masa është pa shkëlqim, ka ngjyrë kafe dhe sipërfaqja e shtresës së porsa shtruar është shumë e lëmuar.
 - o m-4) Kur masa e asfalto betonit lëshon avull me ngjyrë të bardhë tregon së 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 asfalto betonit dhe të njoftohet menjëherë baza e prodhimit për të bërë korrigjimet e nevojshme në recetën e prodhimit.

3.7.5 Shtrimi dhe ngjeshja e asfalto betonit

- a) Ndërtimi i mbulesës rrugore fillon të kryhet mbasi të kenë përfunduar punimet e themelit (nënshtresës) dhe treguesit teknike lidhur me ngjeshmërinë ose aftësinë mbajtëse të tyre të jenë në përputhje me kërkesat e projektit.
- b) Tipi i mbulesës rrugore me një ose më shumë shtresa, lloji i asfalto betonit dhe trashësia e çdo shtresë në veçanti, përcaktohen nga projektuesi në projektin e zbatimit.
- c) Në ndërtimin e autostradave dhe rrugëve të Kat. I e II-të, themeli (nënshtresa) duhet të jetë shtresë asfalti, shtresë makadami ose shtresë çakëll, të cilat në çdo rast duhet të jenë të përcaktuara në projektin e zbatimit.

- d) Themeli (nënshtresa) mbi të cilën vendosen shtresat e asfalto betonit, duhet të jetë e thatë dhe e pastër. Koha me e përshtatshme për shtrimin e asfalto betonit është stina e pranverës, verës dhe vjeshtës. Megjithatë, në ditët me reshje shiu nuk lejohet.
- e) Shtrimi i asfalto betonit duhet të fillojë nga njëra anë e rrugës (buzina) e deri në mesin e saj, duke ecur paralel me aksin gjatësor, për një segment rrugë të caktuar, e cila zakonisht mund të jetë deri në 60 m, më pas vazhdohet në segmentin tjetër e kështu me radhë.
- f) Shtrimi i asfalto betonit, sidomos në shtrimin e autostradave dhe rrugët e Kat. I e të II duhet të bëhet me makina asfalto shtruese, të cilat sigurojnë shpërndarje të njëtrajtshme të masës së asfalto betonit. Shpejtësia e lëvizjes së makinës asfalto shtruese duhet të jetë 2 deri 2.5 km/ore.
- g) Trashësia e shtresës së asfalto betonit në momentin e shtrimit (në gjendje të shkrifët) duhet të jetë 1.20 deri 1.25% me shumë nga trashësia e dhënë në projekt zbatim, në të cilin shtresa konsiderohet finale ose në gjendje të ngjeshur.
- h) Temperatura e masës së asfalto betonit në momentin e shtrimit në rrugë duhet të jetë në kufijtë 130 deri 150°C. Në kohë të nxehte 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 asfalto betonit duhet të kryhet menjëherë mbas shtrimit të tij në rrugë. Cilindri ngjeshës mund të ndjekë nga pas makinerinë asfalto shtruese duke qëndruar në largësi deri 4m, me qëllim që ngjeshja të kryhet në gjendje sa më të nxehtë.
- j) Ngjeshja e shtresës së asfalto betonit 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 asfalto betonit mund të jene rula të zakonshëm me pesha të ndryshme nga 5 deri në 12 ton ose rula me vibrim.
- l) Kur përdoren për ngjeshje rula të zakonshëm, numri i kalimeve luhetet në kufijtë 12 deri 17 herë, ndërsa kur përdoret rul 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 asfalto betonit 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 mënjanohet rrudhosja e shtresës.
- n) Në kohë të nxehtë, fillimisht ngjeshja e shtresës së asfalto betonit bëhet me rul me peshë të lehtë 5 deri 7 ton dhe më pas vazhdohet me rulo me peshe 10 deri në 12 ton, ndërsa në kohe të ftohtë, ngjeshja fillon me rul të rëndë 10 – 12 ton dhe më pas vazhdohet me rul të lehtë, shpejtësia e lëvizjes së rullit duhet të jetë në kufijtë 2 deri 4km/ore.
- 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 asfalto betonit quhet e përfunduar atëherë kur mbi sipërfaqen e asfaltuar cilindri gjatë kalimit të tij nuk le më gjurmë.
- r) Cilindri i rullit gjatë punës për ngjeshjen shtresës së asfalto betonit duhet të lyhet vazhdimisht me solucion solari të holluar me vajgur për mënjanojë ngjitjen e kokrrizave të bituminuara në të.
- s) Nuk lejohet që ruli të qëndrojë në shtresën e asfalto betonit të pangjeshur plotësisht ose të bëjë manovrim të ndryshme mbi të.
- t) Kur shtrimi i asfalto betonit kryhet pa ndërprerje dhe përbëhet nga dy shtresa, këshillohet që shtresa e binderit të kryhet natën, ndërsa shtresa përdoruese ditën.

u) Për të mënjanuar rrudhosjen e shtresave të asfalto betonit ne rrugët, që kane pjerrësi gjatësore mbi 6% është e domosdoshme që të sigurohet sipërfaqe e ashpër e shtresës së asfalto betonit duke përdorur për prodhimin e tij çakëll kokërr madh dhe ngjeshja me cilindër të kryhet duke filluar nga pjesa me e ulët.

v) Fugat të cilat krijohen gjatë shtrimit të asfalto betonit në kohë të ndryshme duhet të trajtohen me kujdes të veçantë, për të mënjanuar boshllëqet që mund të krijohen në to. Këshillohet që të respektohen rregullat që vijnë:

v-1) Fugat midis shtresës së binderit dhe shtresës përdoruese të asfalto betonit duhet që në çdo rast të jenë të larguara nga njëra-tjetra ne kufijtë 10 deri 20cm (shih fig 2).

v-2) Ndërprerjet e shtresës së asfalto betonit ne plan ne drejtim tërthor me aksin e rrugës duhet të behet me një kënd 70°(shih fig 1).

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

v-4) Para fillimit të shtresës së asfalto betonit fuga lyhet me bitum dhe në buzë të saj vendoset listelë druri, e cila kufizon trashësinë e asfalto betonit të shkrifet dhe nuk lejon asfaltin e freskët mbi shtresën e ngjeshur më parë (shih fig. 3). Kur fillon ngjeshja hiqet listela dhe cilindri duhet të bëjë ngjeshjen duke shkelur jo më pak se 20cm fugën. Mbas përfundimit të ngjeshjes, fuga në të dyja anët e saj ne një gjerësi prej 6cm duhet të lyhet me bitum.

w) Ne rastet kur shtresa përdoruese e asfalto betonit shtrohet mbasi shtresa lidhëse (binderi) i është nënshtruar me 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 (ne sasi deri 06 kg/m²) para fillimit të vendosjes së shtresës përdoruese të asfalto betonit.

3.7.6 Kontrolli mbi cilësinë e asfalto betonit të shtruar

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

b) Ndryshimet në kuotat anësore të rrugës nuk duhet të jenë më shumë se ± 20 mm në krahasim me kuotat e përcaktuara në profilin tërthor të projektit.

c) Valëzimet të matura me latë me gjatësi 3 m si në drejtim tërthor, ashtu dhe në atë gjatësor të rrugës nuk duhet të jenë më shume së ± 5 mm.

d) Ndryshimet në trashësinë e shtresës krahasuar me ato të përcaktuara në projekt nuk duhet të jenë më shume së $\pm 10\%$.

e) Kontrolli që përcakton cilësitë kryesore të asfalto betonit të vendosur e ngjeshur ne vepër përcaktohen me prova laboratorike. Për këtë qëllim për çdo segment rruge të përfunduar ose për sasi deri në 2500 m² asfalto betoni rrugë të shtruar, nxirren mostra me madhësi 25 x 25 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.

f) Për çdo segment rrugë të shtruar me asfalto beton duhet të mbahet akt-teknik, ku të pasqyrohen të gjitha të dhënat e kontrollit me pamje, matjet e laboratorit dhe të miratohet nga përfaqësuesit e investitorit dhe firmës zbatuese, kur treguesit cilësorë janë brenda kufijve të kërkuar nga projektuesi ose kushtet teknike

3.7.7 Karakteristikat e materialeve që do të përdoren.

Materiali i ndërtimit, pas korrigjimeve dhe përzierjeve eventuale, do të jete në përputhje me karakteristikat e mëposhtme:

- a) Agregati i shtresës përfundimtare nuk duhet të jete me shume se 71 mm, si edhe nuk duhet të këtë një forme të rrafshet, të përzgatur apo shtresëzuar.

Tabela 3.7: Karakteristikat e materialeve agregate që do përdoren

Projektimi i Sitave	Kerkesat e Madhësisë së Kokrizave	Kalueshmeria % me peshe.
	Nen-Baze	Baze
71 mm	100	100
40 mm	75-100	95-100
31.5 mm	60-87	85-97
20 mm	50-80	65-90
10 mm	35-67	40-75
5 mm	25-55	30-63
2 mm	15-40	20-45
0.4 mm	7-22	10-25
0.075 mm	2-10	2-10

- b) Madhësia e kokrizave duhet të jete brenda kufijve të mëposhtëm dhe të këtë një kurbe të vazhdueshme dhe uniforme, pak a shume paralele me atë të kurbave kufizuese:
- c) Raporti midis materialit që kalon siten 0.075 mm dhe materialit që kalon siten 0.4 mm: Me pak se 2/3 pas ngjeshjes.
- d) Humbja në peshe në provën e Los Anxhelos-it të kryer në fraksione të veçanta: Me pak se 40 % për nen-bazën dhe 30 % për bazën.
- e) Ekuivalenti i rërës i matur në thërmijet që kalojnë në siten 4 mm: Midis 25 dhe 65 (CNR 27-1972). Kjo prove do të behet edhe për materiale që janë përfituar pas ngjeshjes. Kufiri i sipërm i ekuivalentit të rërës (65) mund të ndryshohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve në varesi të burimeve dhe karakteristikave të materialeve.
- f) Për të gjitha materialet që kane ekuivalent të rërës brenda kufirit 25-30, Mbikëqyrësi i Punimeve do të kërkojë në të gjitha rastet (edhe në qofte se përzjerja përmban me shume se 60 % të peshës së elementeve të thërmuar) verifikimin e indeksit të CBR-se sipas pikës (f) me poshtë.
- g) Indeksi CBR (1), pas 4 ditësh njomjeje/qulljeje në ujë (të bëra me materiale që kalojnë në siten 25 mm): Mbi 50 për nen-bazën dhe 100 për shtresën bazë. Gjithashtu, kërkohet që ky kusht të verifikohet brenda përqindjes q 2 % të përmbajtjes optimale të lagështisë së ngjeshjes.

Ne rast se përzjerjet përmbajnë mbi 60 % me peshe të elementeve të thyer me faqe të mprehta, pranimi do të bazohet në karakteristikat teknike të dhëna në pikat, a), b), c), d) dhe e) me sipër, me përjashtim të rastit kur ekuivalenti i rërës është midis 25 dhe 35, kur prova e CBR-se është e detyrueshme.

3.7.8 Studimet paraprake.

Mbikëqyrësi i Punimeve do t'i verifikojë karakteristikat e mësipërme përmes provave laboratorike në ekzemplaret që do t'i dorëzohen atij nga Sipërmarrësi në momentin e duhur. në të njëjtën kohe, Sipërmarrësi do të paraqesë me shkrim burimet e furnizimit të materialeve, llojin e punëve që do të përdore dhe llojin dhe përbërjen e impiantit të ndërtimit që do të përdoret. Kërkesat e pranimi do të verifikohen gjithashtu përmes kontrolleve që Mbikëqyrësi i Punimeve do të zhvillojë gjatë progresit të punimeve, duke e marrë materialin e përzjer në kantier, përpara dhe pas ngjeshjes.

3.7.9 Metodatat e zbatimit.

Kuota e vendosjes së shtresës nen-bazë ose bazë do të ketë ngritjen, ngritjen e mesit të rrugës, profilin dhe ngjeshjen e specifikuar dhe nuk do të përmbaje asnjë lloj materiali të huaj.

Materiali do të shpërndahet në shtresa të një trashësie që nuk do t'i kalojë 20 cm dhe që nuk duhet të jete me e vogël nga 10 cm trashësi e përfunduar. Pas ngjeshjes duhet të jete uniformisht e përzier, pa treguar asnjë shenje ndarjeje/segregimi të komponentëve të tij.

Sa here do të shtohet ujë për të arritur përmbajtjen e duhur të lagështirës sipas densitetit të kërkuar, kjo do të bëhet me pajisje/mjete spërkatëse. për këtë qëllim, këtu specifikohet që të gjitha veprimtaritë e mësipërme nuk do të zhvillohen në rastet kur kushtet e mjedisit (shi, dëborë, acar) janë të tilla që dëmtojnë cilësinë e shtresës së ngjeshur.

Megjithatë, në rast se kemi të bëjmë me një dëmtim si pasoje e mbi lagës apo me dëmtime si rezultat i acarit, shtresa e dëmtuar do të hiqet dhe rindërtohet nën kujdesin dhe me shpenzimet e Sipërmarrësit.

Materiali i gatshëm për ngjeshje duhet të ketë në çdo pikë përbërjen kokrrizore të specifikuar.

Për ngjeshjen dhe dorën e fundit do të përdoren të gjitha rulat ose rulat pneumatike. Përshtatshmëria e rulave dhe metodave të ngjeshjeve për çdo rast do të përcaktohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve me një prove eksperimentale duke përdorur përzierjet e përgatitura për atë kantier (provat e ngjeshjes).

Çdo shtresë do të ngjeshet me një densitet minimal në vend prej 95 % të densitetit maksimal të përfutur nga prova e modifikuar AASHTO për shtresën nën-bazë dhe 98 % për shtresën bazë, kur ekzistojnë të dyja. në rast se kemi të bëjmë vetëm me shtresën nën-bazë të asfaltit, vlera e ngjeshjes do të jete 98 %.

Vlera e modulit M_d brenda kufirit 0.15-0.25 N/mm² nuk do të jete me e vogël se 150 N/mm² nën shtresën e asfaltit. Sipërfaqja e përfunduar nuk do të ndryshojë nga profili i projektimit me me shume se 1 cm të kontrolluar me një late 4.50 metra të gjatë sipas të dy drejtimeve ortogonale.

Trashësia do të jete siç specifikohet dhe kontrollohet me një frekuencë prej se paku dhjetë (10) pikash të rastësishme për H_a të sipërfaqes së përfunduar, me me një tolerancë ku q të jete 5 % me kusht që kjo diferencë të ndodhë vetëm në 10 % ose më pak të matjeve.

Në shtresat e nën-bazës dhe bazës së asfaltit, të ngjeshura në përputhje me specifikimet e mësipërme këshillohet të procedohet me zbatimin e shtrimit të asfalteve pa lejuar krijimin e një intervali tepër të gjatë kohor të kalojë nga të dyja fazat e punës, gjë që mund të sjellë paragjykime të vlerave të kapacitetit mbajtës të arritura nga shtresat bazë dhe nën-bazë të asfaltit pas ngjeshjes. Kjo bëhet për të eliminuar mundësinë e heqjes, disintegritetit dhe shpërndarjes së materialeve të holle/fine të pjesës superficiale të shtresave nën-bazë dhe bazë, që nuk janë të mbrojtura siç duhet nga trafiku dhe agjentet atmosferike. në rast se do të ishte e mundur të vijohej menjëherë nga punë për ndërtimin e shtresave të asfaltit, do të ishte e këshillueshme të shtrohej një shtresë emulsioni bituminoz i saturuar me rërë për të mbrojtur sipërfaqen e sipërme të shtresave bazë dhe nën-bazë të asfaltit apo për të siguruar masë të ngjashme mbrojtëse.

Mbikëqyrësi i Punimeve rezervon të drejtën të kërkojë prova të tjera kontrolli pikërisht përpara shtrimit të asfaltit, si edhe të kërkojë ngjeshjen e mëtejshme në rast se ka humbur densiteti/dendësia e kërkuar.

3.8 Shtresa zaze e asfaltit.

3.8.1 Përkufizimi.

Shtresa bazë e asfaltit përbëhet nga një përzierje granulare të gurëve të thërrmuar, zhavorrit, rërës dhe filler mineral (sipas përkufizimeve që jepen në C.N.R. "Specifikimet për materialet e rrugës"), të përzier me bitum të nxehtë, pasi të jenë para ngrohur agregatet, të përhapura me një makineri shtruese vibruese dhe ngjeshur me rula pneumatike, me goma ose çeliku, vibrues.

3.8.2 Materialet Agregate.

Kërkesat e pranimit të aggregateve të përdorura në përzierjet për shtresën bazë do të jene në përputhje me Specifikimet C.N.R. Marrja e ekzemplareve për kërkesat e pranimit dhe provat e kontroleve, si edhe metodat e zbatimit të provave përcaktohen në Standardet C.N.R. Prova e abrazionit do të behet me metodën e Los Anxhelos-it sipas AASHTO 96.

Agregati i shtresës do të përbëhet nga aggregate të thërrmuar ose nga zhavorr, përqindja e të cilit mbetet në siten 5 mm. Mbikëqyrësi i Punimeve mund të vendose që t'ia ndryshojë hera-herës këtë përqindje. Sidoqoftë, kjo nuk duhet të jete me e vogël se 30 % e përzierjes se agregatit.

Humbja në peshe në provën e Los Anxhelos-it që behet për Për çdo fraksion të veçante duhet të jete i barabarte ose nen 25 %, por sidoqoftë asnjëherë mbi 30 %.

Ne të gjitha rastet, komponentet e aggregateve duhet të jene të shëndoshë, të forte/të qëndrueshëm, me sipërfaqe të ashpër/të fortë, të pastër dhe pa elemente të huaj apo pluhur. Përveç këtyre, ato nuk duhet të kenë asnjëherë një formë të rrafshet, të përzgjatur apo të shtresëzuar.

Agregati i holle/fin do të përbëhet në të gjitha rastet nga rërë natyrore ose rërë e thërrmuar, përqindja e se cilës mund të përcaktohet hera-herës nga Mbikëqyrësi i Punimeve në lidhje me provën Marshall, por sidoqoftë nuk duhet të jete kurrë me e vogël se 30 % e përzierjes së rërës.

Agregati i holle/fin do të këtë një ekuivalent të rërës mbi 50.

Filleri mineral eventual, i përftuar nga thyerja e shkëmbinjve gëlqerorë (mundësisht) ose i përbërë nga çimento, gelqere i hidratuar dhe pluhur asfalti duhet që gjithmonë të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- ☐ Site UNI 0.18 (ASTM 80): % e kalueshmëria me peshe: 100.
- ☐ Site UNI 0.075 (ASTM 200): % kalueshmëria me peshe: 90 Analiza e përbërjes kokrrizore do të bëhet me metodën e lagur.

3.8.3 Bitumi

Bitumi do të jete i tipit 50-70.

Ai duhet të jete në përputhje me kërkesat e C.N.R., dosja II/1951 "Specifikimet për pranimin e bitumeve".

Bitumi do të këtë gjithashtu edhe një tregues/indeks penetrimi të llogaritur me formulën që vijon me poshtë, midis - 1.0 dhe +1.0:

$$\text{Treguesi i penetrimit} = 200 u - 500 v - u + 50 v$$

ku u- temperatura e zbutjes me provën e "unazës" në Grade Celsius (ne 25° Celsius). V= log. 800- log. Depërtimi i bitumit në mm (në 25°Celsius).

3.9 Përzierjet.

Përzierja e aggregateve që do të adaptohet do të jete në përputhje me përbërjen e kokrrizore të mëposhtme:

Tabela 3.8: Përzierja e aggregateve do të këtë përbërjen e kokrrizore të mëposhtme

Dimensionet e Sitës	Kalueshmëria % sipas Peshës
40	100
30	80-100
25	70-95
15	45-70

10	35-60
5	25-50
2	20-40
0.4	6-20
0.18	4-14
0.075	2-8

Përmbajtja e bitumit do të jetë midis 3.5 % dhe 4.5 % të peshës totale të agregateve. Përzierja do të jetë në përputhje me kërkesat e mëposhtme:

- Vlera e stabilitetit Marshall (C.N.R. 30-1973) e kryer në 60 grade Celsius me ekzemplare të ngjeshur me 75 goditje me çekiç me rënie të lirë në të dyja anët nuk duhet të jete nen 700 kg. për me tepër, vlera e ngurtësisë Marshall, d.m.th. raporti midis stabilitetit të matur në kg dhe rrjedhjes se matur në mm nuk duhet të jete mbi 250.
- Te njëjtët ekzemplare për të cilët është përcaktuar stabiliteti Marshall do të këtë një përqindje poroziteti midis 4% dhe 7%.
- Ekzemplaret për matjen e stabilitetit dhe ngurtësisë si me sipër do te përgatiten në impiantin e përzierjes.
- Temperatura e ngjeshjes se kampioneve do të jete e barabarte ose me e larte se ajo e përhapjes/shpërndarjes. Sidoqoftë, nuk do ta kaloje këtë të dytën me shume se 10 grade Celsius.

3.10 Kontrolli i kërkesave të pranimit.

Sipërmarrësi do të përcaktojë formulën e përzierjes që do të kryhet nga një studim i plote i agregateve dhe bitumit përpara pranimit.

Sipërmarrësi përpara fillimit të punimeve dhe me kohe duhet të prodhojë për çdo një si prodhuese, përbërjen e përzierjeve që sipërmarrësi planifikon të përdorë. Çdo përbërje e propozuar do të shoqërohet me dokumentacion të plote të studimeve laboratorike të kryera, përmes të cilave Sipërmarrësi ka përfutuar edhe përzierjen optimale.

Mbikëqyrësi i Punimeve ka të drejtën e miratimit të rezultateve ose të kërkojë të bëhen kërkime/vëzhgime të tjera. Megjithatë, miratimi nuk e heq Sipërmarrësin nga përgjegjësia e plotë e në lidhje me arritjen/plotësimin e kushteve përfundimtare për materialet e vendosura.

Me miratimin e përbërjes se propozuar nga ana e Mbikëqyrësit të Punimeve, Sipërmarrësi do t'i mbetet asaj besnik duke bere kontrole të përditshme. Nuk do të lejohet asnjë ndryshim nga kufijtë- +5 % të agregatit të shtresës dhe- +3 % të rërës në lidhje me përqindjen e lakores granulometrike të miratuar dhe- +1.5 % të përqindjes se fillerit.

Ne rastin e bitumit lejohet një tolerance + -0.3%.

Këto vlera do të verifikohen me kontrollin e ekzemplareve/kampioneve të marre në impiantin e përzierjes, si edhe përmes kontrollit të brendësisë se shtresës pas ngjeshjes.

Kontrollet e mëposhtme do të kryhen se paku ditë përditë :

- Granulometria e fraksioneve të agregatit që furnizohet në magazinën e kantierit dhe të njëjtat agregate në dalje të sitave të impiantit.
- Përbërja e përzierjes (granulometria e agregateve, përqindja e bitumit, përqindja e filerit) duke mbledhur përqindjen në të dale të përzierësit apo të depozitës.
- Karakteristikat e përzierjes, d.m.th. pesha e vëllimit (C.N.R. 40-1973), mesatarja e dy provave, përqindja e poreve (C.N.R. 39-1973), mesatarja e dy provave. Stabiliteti dhe ngurtësia Marshall (C.N.R. 30-1973).
- Për me tepër, me shpeshtësinë/frekuencën e përcaktuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve, do të bëhen kontrole periodike të peshoreve të impiantit, kalibrimit të termometrave të impiantit, verifikimi i

karakteristikave të bitumit, verifikimi i përmbajtjes së lagështisë të agregateve minerale në dalje të tharësit dhe çdo kontroll tjetër që duhet kryer sipas mendimit të Mbikëqyrësit të Punimeve.

- Ne kantier do të mbahet një regjistër i veçantë, i cili do të ketë numra dhe do të firmosen nga Mbikëqyrësi i Punimeve, mbi të cilat Sipërmarrësi do të regjistrojë provat dhe kontrollet e përditshme.
- Gjate ndërtimit dhe çdo faze të punimeve, Mbikëqyrësi i Punimeve do të beje të gjitha verifikimet, provat dhe kontrollet për të siguruar plotësimin cilësor dhe sasior të këtyre specifikimeve.

3.11 Përgatitja e përzierjeve

Përzierja do të përgatitet në impiante fikse të autorizuar me karakteristikat e përshtatshme dhe që do të mbahet gjithmonë në kushte të shkëlqyera punë në secilin prej komponenteve të tyre.

Prodhimi i çdo impianti nuk do të tejkalojë kapacitetin potencial të impiantit në mënyrë që të garantohet tharja perfekte, ngrohja uniforme e përzierjes dhe një nderje prefekt që siguron një klasifikim të përshtatshëm të klasave individuale të agregateve.

Impianti gjithsesi do garantojë uniformitetin e prodhimit dhe do të jete në gjendje të prodhojë përzierje që janë në përputhje në të gjitha aspektet me formulën e përzierjes.

Furnizimi i komponentëve të përzierjeve do të behet me peshe duke përdorur një pajisje të përshtatshme efikasiteti i të cilave do të kontrollohet vazhdimisht.

Çdo impiant do të sigurojë ngrohjen e bitumit në temperaturën dhe viskozitetin uniform të kërkuar deri në kohën e përzierjes si edhe matjen perfektë të bitumit dhe materialit mbushës.

Zona që do të përdoret për magazinimin e agregateve do të jete përgatitur me pare për të eliminuar prezencën e substancave me bazë argjilore dhe stanjacioneve ujore që mund të paragjykojnë pastërtinë e agregateve.

Për më tepër, grumbujt e klasave të ndryshme të agregateve do të ndahen mire nga një ri-tjetri.

Do të përdoren së paku 4 klasa agregatesh me një numër ndarjesh depozitimi që i korrespondojnë klasave të agregateve të përdorur.

Koha efektive e përzierjes do të caktohet në përputhje me karakteristikat e impiantit dhe me temperaturën efektive të arritur nga përzierjet e komponentëve në mënyrë që të lejojnë një mbulesë komplete dhe uniforme të agregateve me lidhësin.

Megjithatë, nuk duhet të jete gjithsesi me pak se 20 sekonda.

Temperatura e agregateve në kohën e përzierjes do të jete midis 150 Grade Celsius dhe 170 Grade Celsius dhe ajo e bitumit midis 150 Grade Celsius dhe 180 Grade Celsius, me përjashtim në rastet kur Mbikëqyrësi i Punimeve mund të beje ndonjë ndryshim në lidhje me llojin e bitumit që do të përdoret.

Për të kontrolluar temperaturat e mësipërme, tharëset, ngrohëset dhe depozitat e impiantit do të pajisen me termometra fikse që funksionojnë shumë në rregull dhe që kalibrohen në mënyrë periodike.

Përmbajtja e lagështirës të agregateve që ekzistojnë nga tharësi zakonisht nuk do ta kalojë 0.5 % .

3.11.1 Vendosja e Përzierjeve.

Betoni i asfaltit do të transportohet nga impianti përzierës deri në kantierin ku do të behet shtrimi me makinat e kapacitetit, efikasitetit dhe shpejtësisë së duhur.

Sidoqoftë, kjo do të ketë edhe një mbulesë për të shmangur mbi ftohjen e sipërfaqeve dhe formimin e koreve.

Asfalti do të hapet përgjatë nen-bazës ose bazës së përfunduar pasi Mbikëqyrësi i Punimeve të jete siguruar për ngritjet, formën, dendësinë dhe kapacitetin mbajtës të specifikuar.

Përpara shtrimit të bazës së asfaltit, do të aplikohet si fillim një shtresë bitumi prej 0.8-1.5 litër/m² me emulsion 55 %.

Përpara përhapjes së përzierjes mbi një bazë të stabilizuar çimentoje, për të siguruar ankorimin, rera që nuk është mbajtur nga emulsioni i asfaltit dhe që ka qene vendosur me pare për të mbrojtur çimenton e stabilizuar do të hiqet.

Shtrimi/përhapja e përzierjeve të asfaltit do të behet me makineri shtruese vibruese të llojeve të miratuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve, tepër efikase dhe të puthitura me mjete vete-niveluese, duke përfshire dhe nivelimin e bashkimeve.

Shtrueset vibruese gjithsesi do të lenë një shtresë të profilizuar dhe të përfunduar me shumë cilësi, pa asnjë të çare dhe pa asnjë lloj defekti të shkaktuar nga segregimi i elementeve me të mëdhenj. Gjate shtrimit, kujdes i veçantë duhet bere për formimin e fugave gjatësore të cilat mundësisht të sigurohen gjate shtrimit në kohe të një rripi/pjese të shtresës ngjitur me të paren duke përdorur 2 ose me shume shtruese vibruese.

Ne rast se kjo nuk është e mundur, kufiri i pjesës së përfunduar do të mbulohet me emulsion asfalti për të siguruar lidhjen e pjesës pasardhëse.

Ne rast se kufiri gjendet të jete i dëmtuar apo i rrumbullakosur, do të behet një prerje vertikale me pajisjen e përshtatshme.

Fugat tërthore, të shkaktuara nga ndërprerjet e përditshme do të ndërtohen gjithmonë pasi të jene prerë dhe hequr pjesa e terminalit të mëparshëm.

Mbivendosja e fugave gjatësore midis shtresave të ndryshme do të planifikohet dhe zbatohet në mënyrë të tille që lidhjet të jene shkallëzuara/shpërndara në intervale të rregullta prej se paku 20 cm.

Temperatura e përzierjes se asfaltit në kohen e shtrimit, e matur menjëherë pas largimit të makinës shtruese do të jete gjithmonë jo me pak se 130 Grade Celsius dhe Mbikëqyrësi i Punimeve do të refuzoje çdo përzierje temperatura e se cilës është 10 % me e ulet nga temperatura e vendosur në formulën e përzierjes.

Operacionet e shtrimit do të ndërpriten kur kushtet e përgjithshme të motit mund të komprometojnë punimet e suksesshme. Shtresat e kompromentuara (d.m.th. që dendësia të jete me e ulet nga ajo që kërkohet) do të hiqen dhe do të rindërtohen nen kujdesin dhe me shpenzimet e Sipërmarrësit.

Ngjeshja e materialeve do të filloje menjëherë pas shtrimit dhe do të përfundoje pa asnjë ndërprerje.

Ngjeshja do të behet me rula pneumatike ose me rula me goma dhe/ose çeliku vibrues, të gjithë në numrin, peshën dhe frekuencën e vibrimit të përshtatshëm për të siguruar arritjen e dendësive maksimale të mundshme.

Ne rast se shtresa do të shtrohet me dy shtresa, që të dyja Këto shtresa do të mbulohen në kohen me të shkurtër të mundshme. Mbulimi me një shtresë me një emulsion asfalti 55 % me 0.5 kg/m² bitum do të shtrohet në shtresën e poshtme nëse shtresa e sipërme nuk është shtruar menjëherë pas ngjeshjes se shtresës se poshtme.

Ne përfundim të ngjeshjes, shtresa bazë duhet të këtë një dendësi uniforme përgjatë gjithë gjatësisë se saj jo me pak se 97 % të dendësisë Marshall të vlerësuar në impiant të njëjtën dite. Kontrolli i dendësisë do të behet sipas CNR 40- 1973 me karota me mbi 15 cm diametër. Vlerësimi do të behet me interpretimin e dy.

Do të behet kujdes që ngjeshja të behet me metodologjinë me të përshtatshme për të përfutur një trashësi uniforme në çdp pikë dhe për të parandaluar të çara në shtresa.

Sipërfaqja e shtresave të përfunduara nuk do të këtë asnjë ç 'rregullsi dhe valëzim.

Një late 4.5 e gjate, e vendosur në çdo drejtim të sipërfaqes të përfunduar të çdo shtresë duhet të jete uniformisht në përputhje me te.

Do të tolerohen diferencat në trashësi brenda kufirit prej 8 mm, në rast se ato ndikojnë me pak se 5 % të shtrimit të përditshëm.

Diferencat me të larta mund të pranohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve (maksimumi 1.2 cm) me zbritje prej 10 % në çmim. Toleranca 2 % në ngjeshja mund të pranohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve me një zbritje prej 10 % në çmim.

3.12 BINDERI dhe Shtresat e Asfaltobetonit.

3.12.1 Përshkrimi.

Pjesa e sipërme e asfaltit të rrugës në përgjithësi përbëhet nga një shtresë e dyfishte asfaltobetonit e shtruar e nxehte, d.m.th. një shtresë e poshtme binderi dhe një shtresë e sipërme asfaltobetonit sipas vizatimeve të projektit ose sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësit të Punimeve.

Materiali për të dyja shtresat do të përbëhet nga një përzierje e agregateve të holle të thërrmuar, rërë dhe filer mineral, të përzier me asfalt të nxehte në një impiant qendror dhe do të shtrohen me makine shtruese me vibrim dhe do të ngjishen me rula pneumatike ose çeliku.

3.12.2 Materialet e Agregateve.

Për ekzemplaret e agregateve të testuar në lidhje me përshtatshmërinë e tyre, si edhe për metodat për zbatimin e provave do të aplikohen specifikimet C.N.R.

Agregatet e shtresave do të përftohen nga thërrmimi i shkëmbinjve ose zhavorit dhe do të përbëhen nga elemente të shëndoshë, të forte, afërsisht poliedrike, të mrehta me sipërfaqe të ashper, të paster dhe pa asnjë lloj pluhuri apo materiali të huaj në përbërjen e tyre.

Midis bazës së asfaltit dhe shtresës së binderit dhe midis shtresës së binderit dhe shtresës së asfaltobetonit do të shtrohet një veshje ngjyese prej 0.5 kg/m² bitum në 55 % emulsion, në rast se shtresa e sipërme nuk është shtruar menjëherë pas ngjeshjes së shtresës së poshtme apo në rast se temperatura e saj ka rënë nën 105 Grad Celsius.

Agregatet e shtresës mund të jenë nga burime të ndryshme apo me natyrë petrografike të ndryshme, po që se provat që me poshtë vijojnë të bërë me kampionet e çdo thermije granulometrike plotësojnë kërkesat e mëposhtme.

3.12.3 Për shtresat e binderit:

- ☐ Prova e abrazionit të Los Anxhelos-it e bërë me fraksionin e caktuar granulometrik: Humbja e peshës e barabartë ose nën 30 %.
- ☐ Treguesi i boshllëqeve në fraksionin e caktuar granulometrik sipas specifikimeve C.N.R.: Nën 0.80.
- ☐ Koeficienti i thithjes sipas specifikimeve C.N.R.: Me pak se 0.015.
- ☐ Karakter jo-hidrofil, në përputhje me specifikimet C.N.R.
- ☐ Në rast se mbi shtresën e binderit pritët të kalojë trafik gjatë periudhave telageta apo gjatë dimrit, humbja e peshës me tundje do të kufizohet në 0.5 %.

3.12.4 Për shtresat e asfaltobetonit:

- ☐ Prova e abrazionit të Los Anxhelos-it e bërë me fraksione të caktuara granulometrike: Humbja e peshës e barabartë ose nën 25 %, por sidoqoftë jo më e madhe se 30 %.
- ☐ Se paku, 30 % me peshë e tegjithë agregatit do të përftohet nga shkëmbinj me një koeficient thërrmimi me të ulet se 100 dhe një fuqi kompresuese, në të gjitha drejtimet jo më pak se 140 N/mm².
- ☐ Treguesi i boshllëqeve në fraksione të caktuara granulometrike: Nën 0.85.
- ☐ Koeficienti i thithjes: Me pak se 0.015.

☐ Karakter jo-hidrofilik.

Për bankinat e asfaltuara apo vend pushimet, do të përdoren agregatet e specifikuara me sipër për shtresat e binderit dhe asfaltobetonit.

Ne të gjitha rastet, agregati i shtresës do të përbëhet nga elemente të shëndoshë, të forte, rezistente, të mprehte, afërsisht poliedrike dhe me sipërfaqe të ashpër, por gjithmonë pa prezencën e pluhurave dhe materialeve të huaja.

Agregati fin do të përbëhet në të gjitha rastet nga rërë natyrore ose rërë e thërrmuar që plotëson kërkesat e specifikimeve të mësipërme dhe në veçanti:

☐ Ekuivalenti i rërës, jo me pak se 55 %.

☐ Karakter jo-hidrofilik sipas specifikimeve C.N.R. me kufizimet e përcaktuara për agregatet e shtresës. në rast se nuk do të ishte e mundur të sigurohej material me madhësi 2-5 mm që është madhësia e duhur për provën, kjo do të bëhet sipas metodës së provës Riedel-Weber me përqendrim jo me pak se 6.

Fileri mineral do të përbëhet nga shkëmb, pluhur apo çimento me prejardhje gëlqerore, gëlqere e hidratuar, pluhur asfalti, me një kalueshmëri 100 % në siten 0.5 mm përmes seleksionimit në të thate dhe me një kalueshmëri së paku 65 % në siten 0.075 mm.

Për shtresën e asfaltobetonit, në rast se kërkohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, fileri mund të jete prej pluhuri shkëmbor asfaltik me përmbajtje: Bitum 6-8 % dhe një përqindje të lartë asfalti me depërtim Dow 25 Grade Celsius në 150 dmm.

Filera të ndryshëm nga ata të përshkruar me sipër do të kërkojnë me pare miratimin e Mbikëqyrësit të Punimeve mbi bazën e provave dhe kërkimeve laboratorike.

3.12.5 Asfalti.

Lidhëset asfaltike për shtresat e binderit dhe shtresat e asfaltobetonit do të kenë mundësisht një depërtim nga 50-70, me përjashtim të rasteve kur Mbikëqyrësi i Punimeve vendos ndryshe duke patur parasysh kushtet lokale dhe sezonale dhe do të jete në përputhje me të njëjtat specifikime të dhëna me sipër për bazën e asfaltit, ku pika e zbutjes do të jete midis 47 Grade Celsius dhe 56 Grade Celsius.

3.12.6 Përzierjet.

a) Shtresa e binderit: Agregati që do të përdoret për shtresën lidhëse do të jete në përputhje me shkallëzimet e mëposhtme:

mbushur me asfalt do të jete midis 60-80 %. Sidoqoftë, ky do të jete minimumi që lejon arritjen e stabilitetit Marshall dhe vlerave të ngjeshjes që jepen me poshtë.

Përzierja e asfaltit që do të përdoret për të formuar shtresën lidhëse do të duhet të plotësojë kushtet e mëposhtme:

☐ Stabiliteti Marshall në 60 Grade Celsius në të gjitha rastet do të jete ibarabarte ose mbi 900 kg. për me tepër, vlera e ngurtësisë Marshall, d.m.th. raporti midis stabilitetit të matur në kg dhe rrjedhjes së matur në milimetra do të jete në të gjitha rastet mbi 300. të njëjtat kampione do të kenë një përqindje të porozitetit nga 3-7 %.

☐ Prova Marshall e bere me kampionet të cilat kane kaluar një periudhë zhytjeje në ujë të distiluar për 15 dite do të kenë një vlerë stabiliteti jo nën 75 % të asaj që është specifikuar me pare. Ekzemplare të provave të mësipërme do të përgatiten në impiantin e përzierjes. Temperatura e ngjeshjes do të jete e barabarte ose deri në 10 Grade Celsius me atë të shtrimit.

a) Shtresa e asfaltobetonit.

Përzierja e aggregateve që do të përftohet për shtresën e asfaltobetonit do të duhet të jete në përputhje me shkallëzimin e mëposhtëm:

Përmbajtja e bitumit do të jete nga 4.5-6 % të peshës se agregateve.

Boshllëqet e mbushura me bitum të përzierjes se ngjeshur do të jene nga 70-80 %. Përmbajtja e bitumit në përzierje do të jete minimumi që lejon arritjen e stabilitetit Marshall dhe vlerat e ngjeshjes të përcaktuara me poshtë.

Asfaltobetoni do të duhet të plotësojë kushtet e mëposhtme:

- ☐ Rezistence tepër të larte mekanike, d.m.th. kapaciteti për të duruar padeformime të përhershme forcat/shtytjet e transmetuara: Nga rrotat e makinave si dinamike ashtu edhe statike, edhe gjate temperaturave me të larta të verës dhe te këtë fleksibilitetin e mjaftueshëm për të ndjekur nen të njëjtat ngarkesa çdo ulje eventuale të themelit edhe gjate periudhave të gjata kohore. Vlera Marshall e stabilitetit arritur në 60 Grade Celsius do të jete se paku 1000 kg. për më tepër, vlera Marshall e ngurtësisë, d.m.th. raporti midis stabilitetit të matur në kg dhe rrjedhjes se matur në milimetra do të jete në të gjitha rastet mbi 300. Përqindja e boshllëqeve të kampioneve të mësipërm do të jete midis 3-6 % . Prova Marshall e kryer me kampionet që kane kaluar një periudhë të zhytur në ujë të distiluar për 15 dite do të japë një vlerë stabiliteti që nuk duhet të jete me e ulet se 75 % të atyre që janë paraqitur me pare.
- ☐ Rezistence shume të larte ndaj amortizimit të sipërfaqes.
- ☐ Sipërfaqja e përfunduar duhet të jete aq e ashpër sa të mos behet e rrëshqitshme.
- ☐ Ngjeshje të larte: Vëllimi i poreve pas ngjeshjes do të jete midis 4-8 %.

Një vit pas hapjes se trafikut, vëllimi i poreve do të jete midis 3-6 % me papërshkueshmëri pothuajse të plote. Koeficienti i përshkueshmërisë i matur në kampionet Marshall me depërtim konstant uji prej 50 cm, nuk do të jete me i larte nga 10-6 cm/sek.

Ne lidhje me përzierjet asfaltike për shtresën e binderit dhe për shtresën e asfaltobetonit, në ato raste kur prova Marshall behet për të kontrolluar stabilitetin e përzierjes se prodhuar, kampionet përkatëse do të përgatiten me materialin që është marre nga impianti i prodhimit dhe që është ngjeshur me pare pa e nxehur me tej. në këtë mënyrë, temperatura e ngjeshjes do të lejoje gjithashtu kontrollin e temperaturave operuese.

3.12.7 Kontrolli i kërkesave për pranim.

Do të zbatohen kërkesa me ato të përcaktuara për shtresën bazë.

3.12.8 Përgatitja e Përzierjeve.

Do të zbatohen të njëjtat kërkesa me ato të përcaktuara për shtresën bazë, me përjashtim të kohës minimale për një përzierje efikase e cila nuk do të jete me pak se 25 sekonda.

3.12.9 Lidhësit.

Ne përgatitjen e përzierjeve të asfaltit për shtresa të ndryshme mund të përdoren substanca të veçanta kimike që aktivizojnë lidhjen asfalt-agregat.

Substancat që përdoren për lidhje mund të përdoren për shtresat bazë dhe binderin, ndërsa për shtresën e asfaltobetonit përdorimi i tyre varet nga udhëzimet e Mbikëqyrësit të Punimeve.

- a. Kur kantieri është aq larg nga impianti përzieres saqe nuk siguron dot temperaturën 145 Grade Celsius që kërkohet në kohen e shtrimit (ne lidhje me kohen e transportimit të betonit për asfalt).
- b. Kur për shkak të kushteve atmosferike, shtrimi i përzierjes se asfaltit nuk mund të vonohet si pasoje e kërkesave të trafikut dhe sigurisë.

Duhet bere kujdes për të përzgjedhur nga produktet që jane në dispozicion në treg, atë produkt që mbi bazën e provave krahasuese të bëra në labororet e autorizuara, do të këtë dhënë rezultatet me të mira dhe që i ruan karakteristikat e veta kimike edhe pasi të jete në kontakt me temperatura të larta për periudha të gjata kohore.

Pjesa mund të varioje sipas kushteve të përdorimit, natyres se agregateve dhe karakteristikave të produktit nga 0.3 %-0.6 % në lidhje me peshën e asfaltit.

Llojet, proporcionet dhe teknikat e përdorimit do të miratohen paraprakisht nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Futja e substancave të veçanta kimike lidhese në impiant do të beheet me pajisjen e duhur peer të siguruar shperndarjen e duhur dhe proporcionin ekzakt.

(7) Toleranca e trashësisë është 6 mm për binderindhe 4 mm për tapetin neqoftese ndikon me pak se 5 % të prodhimit ditor. Toleranca me të larta mund të pranohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve (maksimumi 10 mm dhe 6 mm respektivisht) me 10 % zbritje në çmim. Toleranca prej 2 % e ngjeshjes mund të pranohet gjithashtu nga Mbikëqyrësi i Punimeve me 10 % zbritje në çmim.

4 PUNIME MBUSHJEJE

4.1 Të përgjithshme

Punimet mbushëse do të realizohen në përputhje me përmasat 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 për veprat do të përbëhen nga gurë, zhavorre dhe pjesë të forta më të mëdha se 75 mm, dhe gjithashtu të pastër nga prania e përzierje drurësh apo mbeturina të çdo lloji. Materiali mbushës do të ngjeshet sipas mënyrës së aprovuar.

Mbushjet dhe mbulimet do të jenë me shtresa të vazhdueshme dhe 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.

4.2 Ndërtimi i mbushjeve

Mbushja në të gjitha rastet duhet të ketë një densitet që i referohet standardit AASHTO të modifikuar, të jetë maks. në të thatë jo me pak se 90%, për shtresat e poshtme të ngjeshura dhe 95%, për shtresën e sipërme 30cm (bazamentin poshtë).

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.

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

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

4.3 Mure Mbajtës me Gabion

Muret mbajtëse të tipit gabion ofrojnë qëndrueshmëri të lartë globale si dhe një filtrim të vazhdueshëm të ujërave. Gabionet e armuara janë struktura të formuara nga element rrjete metalike të temperuar në të nxehtë dhe të mbushura me çakëll fraksionuara dhe granulometri të seleksionuar. Mbushja mund të realizohet duke zgjedhur materiale të natyrave të ndryshme sipas rezultatit estetik të kërkuar si dhe të peshës së nevojshme.

Produkti përfundimtar është një mono bllok mbajtës që mund të transportohet dhe të vendoset në vepër si dhe të pozicionohet me lehtësi në vendin e projektuar. Monobloku mund të shfrytëzohet, pa nevojën e modifikimeve të tjera, për realizimin e mureve mbajtës, argjinaturave, tarracimeve si dhe të arredimeve urbane.

Këto specifikime janë bazuar sipas normativave që rregullojnë certifikimin e produkteve dhe të materialeve të ndërtimit.

4.3.1 Të përgjithshme - Karakteristikat e materialit mbushës

Gabionet mund të mbushen me materiale të thyera të tipologjive të ndryshme, por materiali më i përshtatshëm për mbushjen e gabioneve mbetet ai i cili karakterizohet nga një peshë e lartë specifike. Kjo kërkesë është në veçanti në veprat mbajtëse gravitacionale që janë objekt i presionit hidrostatik), dhe qëndrueshmëri optimal, prandaj në rastin këtij objekti, qëllim i kësaj kontrate, kjo kërkesë duhet përmbushur plotësisht.

Granulometria më e përshtatshme e materialit të thyer është ajo që varion nga $1.5 \div 2.5$ e diametrit D të rrjetës, kusht ky për të parandaluar daljen e materialit mbushës jashtë rrjetës. Përdorimi i materialit të thyer me përmasa mesatare dhe/ose të vogla lejon një mbushje më të shpejtë dhe të plotë të monoblokut dhe për më tepër një shpërndarje më uniforme të ngarkesave vepruese dhe një përshtatshmëri më të madhe kundrejt deformimit të strukturës.

4.3.2 Mbushja pas ose para murit me gabion

Në çdo rast, duhet realizuar mbushja me zhavorr pas murit gabion behet për efekt kullimi dhe drenazhi. Vendosi e gabioneve do të bëhet sipas vizatimeve të dhëna në projekt. Fugatura e blloqeve në asnjë rast nuk duhet të bjerë njëri mbi tjetrin dhe jo më afër se 40 cm.

Gabionet me formë prizmatike me përmasa të ndryshme, do të ndërtohen me rrjetë teli të zinkuar me hoje gjashtëkëndore me përdredhje të dyfishtë.

Dimensioni i fijeve të rrjetës, i tirandave, forma, pesha dhe zinkimi janë përcaktuar në projekt, dhe në asnjë rast nuk do jenë ndryshe nga ato të kërkuara në Vizatimet e Projektit.

Dimensionet e rrjetës në gjatësi dhe gjerësi duhet të jenë në përputhje me vizatimet përkatëse të projektit. Kontraktori, para blerjes së rrjetës, duhet t'i paraqesë Mbikëqyrësit mostrat e rrjetës dhe pas aprovimit të tij të marrë të gjithë sasinë e nevojshme.

4.3.3 Kërkesat minimale konstruktive për konstruksionit e gabionit

Në çdo rast, si orientim, kërkesat minimale për konstruksionit i gabioneve me tel të zinkuar me përdredhje dyfishe duhet të plotësojë këto kërkesa, por në të gjitha rastet jo më pak sesa kërkesat e kërkuara në Vizatimet e Projektit.

- Rrjeta metalike duhet të jetë prodhuar me tel zinkato me diametër $d = 2.7$ mm.
- Rrjeta metalike do të jetë me përdredhje dyfishe, me hoje gjashtëkëndore me përmasa të njëjta.
- Diametri i hojes i matur midis dy përdredhjeve, duhet të jetë $D = 60$ mm.
- Pesha e e rrjetës së gabionit të prodhuar duhet të jetë: $P \geq 1.750$ kg/m².
- Sasia e zinkut që përdoret për galvanizimin e telit të çelikut duhet të jetë më e madhe se 260 gr/m² sipërfaqe teli.
- Teli për lidhjen e bordurës së koshave, teli bashkues dhe teli i lidhjeve kryqe (tirantet) do të jetë me diametër $d \geq 2.40$ mm

Rrjeta e gabionit me hoje gjashtëkëndore dhe telat lidhës duhet të kenë karakteristika që të plotësojnë kërkesat e mëposhtme të provave:

- Forca e thyerjes në testin e shpimit $A \geq 2600$ dN/m
- Ulja mesatare në testin e pistonit $a \geq 150$ mm
- Forca tërheqëse maksimale $B \geq 4950$ dN/m
- Zgjatimi në tërheqje $b \geq 10\%$

4.3.4 Formimi i koshave të gabionit

Formimi i koshave të gabionit do të bëhet si më poshtë:

- Lidhet konstruksionit i skeletit të koshit me telin e çelikut të ë prizëm me përmasat e projektit.
- Vendoset rrjeta e gabionit, sipas hapjeve me përmasat e projektit.
- Bëhet lidhja provizore e rrjetës me konstruksionin e skeletit të koshit me tel bari.
- Bëhet lidhja definitive e rrjetës me konstruksionin e skeletit të koshit me telin lidhës ($d = 2.7$ mm) duke e kaluar atë në formë spirale çdo 10 cm (shih vizatimin e projektit). Pjesa e sipërme e koshit (kapaku) nuk lidhet.
- Vendoset koshi i prodhuar në pozicionin përkatës duke pasur kujdes që të mos i shkaktohen deformime.

- Bëhet lidhja e anëve (brinjëve) vertikale dhe horizontale me telin lidhës (bashkues) me anët e koshave fqinje ($d = 2.4\text{mm}$).
- Vendosen gurët e prodhuar më parë. Gurët vendosen me kujdes me dorë për të siguruar një radhitje me minimumin e boshllëqeve. Gjatë vendosjes së gurëve duhet të sigurohet vertikalishteti dhe horizontaliteti i murit. Shmangia e lejuar do të jetë jo më shumë ë përmasës së koshit.
- Gjatë vendosjes së gurëve bëhet alternimi i vendosjes së tyre me telat bashkues dhe diagonalet (4 copë) me $d = 2.4\text{ mm}$. përballë njëra-tjetrës.
- Pasi gabioni të jetë mbushur do të ulim kapakun, i cili do të puthitet me faqet. Kapaku sigurohet me faqet, anët dhe me diafragmat e telat lidhës, të cilët shtrëngohen përfundimisht.
- Gjatë vendosjes së koshave të ruhet fugatura vertikale dhe horizontale.

Gurët që do të përdoren për formimin e koshave të gabioneve duhet të jenë të plotë, pa plasaritje, të fortë e të qëndrueshëm. Ata duhet të kenë rezistencë në shtypje mbi 500 kg/cm^2 dhe të aprovohen nga Mbikëqyrësi i punimeve.

Gurët duhet të jenë me përmasa jo më të vegjël se 10 cm dhe jo më të mëdhenj se 20 cm në drejtimin vertikal, jo më të vegjël se 20 cm dhe jo më të mëdhenj se 50 cm në drejtimin horizontal. Gurët duhet të jenë të latuar e të puthiten mirë.

Në asnjë rast nuk do të lejohet përdorimi i gurëve të vegjël për mbajtjen apo pozicionimin e gurëve të gabionit. Gjithashtu nuk lejohet përdorimi i gurëve të rrumbullakët (sferike). Faqet e dukshme të muraturës së gabioneve do të punohen me dorë, në të njëjtën mënyrë si bëhet muratura në të thatë, duke respektuar të njëjtat parametra. Vendosja e koshave të gabioneve mbi tokë, bëhet në bazamente të rrafshët që përmbush të gjitha kushtet e përcaktuara në projekt.

Bazamenti duhet të jetë i qëndrueshëm dhe që nuk rrëshqet. Përshtatshmërinë e bazamentit duhet ta miratojë paraprakisht me shkrim Gjeologu me Mbikëqyrësin, pasi të jenë bërë provat dhe testimet përkatëse, në përputhje me gjeologjinë e shtresës ku vendosen dhe thellësisë të përcaktuar në projekt. Pasi përfundon muri i gabioneve vendosen kallëpet dhe betonohet koka e mureve, sipas përmasave të projektit. Struktura e gabionit e realizuar në këtë mënyrë, lejon mbivendosjen e elementëve mbi njëri tjetrin në një lartësi deri në 6 m , në përshtatje me stabilizimin e terrenit si dhe në funksion të përballimit të shtytjes anësore të së cilës janë objekt veprimi.

5 PUNIMET E KARPENTERISË

5.1 Të përgjithshme

Paraqitja dhe cilësia e sipërfaqes së ndërtimit dhe cilësia e ndërtimit me beton varet në një masë të konsiderueshme nga puna e karpenterisë. Prandaj, është e nevojshme një përzgjedhje e përshtatshme e materialeve bazë dhe saktësi në zbatimin e strukturës si e tërë dhe pjesëve të veçanta të saj sipas dimensioneve të projektit.

5.2 Përshkrimi

Punimet e karpenterisë përfshijnë furnizimin dhe vendosjen e materialit të përshtatshëm për skeleri dhe kallëp, fiksimin, dis-armimin si dhe pastrimin dhe magazinimin e tyre.

Skelat dhe kallëpet duhet të bëjnë të mundur realizimin e strukturave të betonit sipas dimensioneve të parashikuara në projekt. Projektet për skelat dhe kallëpet për të cilat duhet të provohet aftësia mbajtëse dhe qëndrueshmëria, duhet të jepen nga Punëmarrësi, nëse nuk kanë qenë bashkangjitur projektit.

Punëmarrësi duhet gjithashtu të sigurojë të gjithë dokumentacionin e nevojshëm (projektet, përlllogaritjet strukturore, dëshmitë) për punimet dhe platformat e sigurisë, mbulimin mbrojtës dhe ndonjë aparat tjetër ndihmës, si dhe pajisjet e nevojshme për montim. Krite të veçanta duhet të ndiqen për kallëpet e sipërfaqeve të dukshme të betonit dhe për ndërtimet e para- nderura, nëse ato theksohen në projekt ose nëse janë specifikuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

5.3 Materialet bazë

Materialet bazë për punimet e karpenterisë:

- dërrasa;
- panele (druri, çeliku);
- trarë;
- puntela;
- mbështetje çeliku dhe,
- material për montim (gozhdë, tel, bashkuese, pajisje shtrënguese, rrothime, dado).

Punëmarrësi gjithashtu mund të përdorë çdo material tjetër për punimet e karpenterisë, nëse ka provuar më parë përshtatshmërinë e tij në kushtet specifike të përdorimit dhe pasi përdorimi i tyre të jetë miratuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

5.4 Cilësia e materialeve

Cilësia e të gjithë materialit për punimet e karpenterisë duhet t'i përgjigjet kriterëve (lloji, dimensionet, forma), të specifikuar në projekt dhe në planet përkatëse të sipërmarrësit.

Druri për punimet e karpenterisë duhet t'i përshtatet specifikimeve të rregullave në fuqi për:

- lëndë druri rrethore
- lëndë druri të e skuadruar
- lëndë druri të latuar

Dërrasat dhe panelet për kallëpet e sipërfaqeve të dukshme të betonit duhet të jenë plotësisht të lëmuara dhe pa qoshe. Për kallëpet e sipërfaqeve jo të dukshme të betonit, mund të përdoret dru i prerë ose i latuar pa ndonjë përpunim të veçantë. Një dru i tillë është gjithashtu i përshtatshëm për prodhimin e skelave. Dru me defekte ose dëmtime të vogla mund të përdoret për skelat dhe kallëpet e betonit, por me kusht që ato të mos ndikojnë në qëndrueshmërinë dhe fortësinë e tyre.

5.5 Mënyra e zbatimit

5.5.1 Instalimi i skelave dhe kallëpeve

Skelat dhe kallëpet e betonit duhet të instalohen sipas projekteve të detajuara, me të gjitha lidhjet e parashikuara, në mënyrë që të jenë në gjendje të mbajnë peshën e pritshme të betonit të vendosur dhe hekurit, dhe që të mund të hiqen pa asnjë pasojë të dëmshme për strukturën dhe për ato vetë. Zakonisht, për sipërfaqet e dukshme të betonit, përdoren kallëpe të të njëjtit lloj dhe dimension, dhe nëse është e mundur për të gjithë strukturën. Në ndërtimin e kallëpeve dhe fiksimit të skelave, elementët duhet të vendosen në mënyrë të tillë që të lejojnë hedhjen e betonit dhe të dis-armohen lehtësisht. Nuk lejohet përdorimi i pykave dhe kunjave.

Bashkimet ndërmjet elementëve të kallëpet duhet të parashikohen në projektin e punimeve të karpenterisë. Ato duhet të shpërndahen në mënyrë të barabartë dhe të vazhdojnë pa ndërprerje.

5.5.2 Mbërthimi i skelave dhe kallëpeve

Skelat dhe kallëpet e betonit duhet të ankerohen dhe mbështeten në mënyrë të tillë që presioni i betonit dhe influencat dinamike gjatë vendosjes, të mos e zhvendosin apo deformojnë skelën dhe kallëpin në një shkallë më të madhe se ajo e parashikuar në përlogaritjet e projektit.

Të gjithë elementët për mbërthimin e kallëpeve duhet të përshtaten në mënyrë të tillë që çdo pjesë që mbetet në betonin e ekspozuar dhe që mund të oksidohet, të mbulohet me një shtresë betoni 3 cm të trashë ose të mbrohet në një mënyrë tjetër të ngjashme. Të gjitha shufrat lidhëse tërthore të kallëpeve duhet të pajisen me një kokë shtrënguese, në mënyrë që ato të mund të tërhiqen ose të zhvendosen pa dëmtim nga betoni. Boshllëqet nga të cilat tërhiqen shufrat lidhëse ose kokat shtrënguese duhet të jenë të hidroizoluara. Në sipërfaqet e dukshme të betonit, shpërndarja e vrimave për lidhëset e kallëpeve dhe mënyra e tyre e instalimit duhet të jetë e tillë, që teknologjikisht dhe vizualisht të korrespondojë me betonin e dukshëm. Kjo gjë duhet të specifikohet paraprakisht në projektin e kallëpeve.

Përdorimi i ankerave tip kavo nuk lejohet.

5.5.3 Dis-armimi i skelave dhe kallëpeve

Skelat dhe kallëpet e betonit lejohen të dis-armohen vetëm kur betoni është ngurtësuar deri në atë masë siguria e strukturës është siguruar nga llogaritjet.

Kriteret e përgjithshme si më poshtë janë të vlefshme për fillimin e ç'montimit të kallëpeve të betonit, pasi ky i fundit të jetë ngurtësuar në kushte normale temperature (mbi + 5°C):

- kallëpet vertikalë pas 2÷3 ditësh;
- skela dhe kallëpet horizontalë, kur betoni ka arritur 70% të rezistencës së parashikuar në projekt.

Kushtet e detajuara duhet të specifikohen në projektin për dis-armimin e skelave dhe kallëpeve për konstruksionet e paranderura. Që rreziku i plasaritjes të zvogëlohet dhe deformimi për efekt të tkurrjes së betonit të minimizohet, kufijtë kohorë për heqjen e skelave mbështetëse duhet të jenë sa më gjatë të jetë e mundur, dhe pas ç'montimit të kallëpeve, duhet të vendosen mbështetëse ndihmëse përsëri. Asnjë dëmtim nuk duhet t'i ndodhë betonit që është në ngurtësim e sipër gjatë procesit të ç'montimit të kallëpeve.

5.6 Cilësia e zbatimit

Sipërfaqja brenda kallëpeve duhet të jetë e lëmuar dhe gjeometrikisht me formë korrekte, ashtu siç specifikohet në projekt. Nëse janë përdorur dërrasa për kallëpet e sipërfaqeve të dukshme të betonit, bashkimi i këtyre dërrasave duhet të bëhet në mënyrë korrekte me lidhje mashkull-femër.

Pa-depërtueshmëria e ujit në kallëp sigurohet nëpërmjet një prodhimi dhe bashkim të saktë të nyjeve. Nuk lejohet rrjedhje e ujit apo e betonit. Vetëm ato materiale që nuk kanë një efekt dëmtues në lidhjen e çimentos në beton të freskët dhe që nuk e ngjyrosin sipërfaqen e betonit, lejohet të përdoren për të mbyllur nyjat.

Kallëpi që thith lëng duhet të përgatitet në mënyrë të përshtatshme përpara se të vendoset betoni (njomja me ujë, veshje me lyerje mbrojtëse). Duhet të sigurohet që kallëpi ose përbërësi i mbulesës mbrojtëse nuk reagon kimikisht dhe që në asnjë rast nuk ka ndikim të dëmshëm mbi betonin, përfshirë edhe ngjyrën e tij.

Dërrasat dhe panelet për kallëpet e betonit duhet të pastrohen nga të gjitha materialet e papërshtatshme përpara instalimit, përfshirë borën dhe akullin.

5.7 Kontrolli i cilësisë së zbatimit

Cilësia e përgatitjes, që nënkupton vendosjen dhe mbërthimin e skelave dhe kallëpeve, sipas kriterëve të projektit, kontrollohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve përpara se të shtrohet hekuri apo përpara se të fillojë hedhja e betonit. Punëmarrësi duhet të eliminojë të gjitha defektet e skelave dhe kallëpeve përpara se të vazhdojë puna.

5.8 Matja dhe marrja në dorëzim e punës

Skelat dhe kallëpet e betonit zakonisht nuk maten ose nuk merren në dorëzim si punë e kryer veçmas. Por, nëse ekziston një marrëveshje e posaçme, atëherë kallëpi i ndërtuar duhet të matet sipas këtyre kushteve teknike, dhe puna e kryer mund të llogaritet në kuadër të projektit në m². Marrja në dorëzim e kallëpeve në këtë rast duhet të kryhet në përputhje me këto kushte teknike.

Punëmarrësi nuk përfiton asnjë pagesë për punimet që nuk plotësojnë kriteret e cilësisë të parashikuara në projekt dhe në këto kushte teknike dhe të cilat Punëmarrësi nuk i ka korrigjuar sipas instruksioneve të Mbikëqyrësi i Punimeve, përfshirë betonin dhe hekurin e vendosur në këto kallëpe.

5.9 Llogaritja e kostos së punimeve

Zakonisht skela dhe kallëpet nuk llogariten veçmas, por përfshihen në çmimin njësi për një metër kub betoni.

Nëse Punëmarrësi për skelat dhe kallëpet nuk ka përdorur material të përshtatshëm dhe/apo nuk ka siguruar një cilësi të mirë të kallëpeve, Mbikëqyrësi i Punimeve duhet t'a marrë parasysh në përlllogaritjen e kostos.

6 PUNIME HEKUR-BETONI

6.1 Të përgjithshme

Hekuri do të pranohet vetëm nëse është përgatitur sipas kushteve të përshkruara dhe nëse është vendosur sipas projektit. Kjo vlen në masë të njëjtë si për punimet e thjeshta të hekurit ashtu edhe për ato të vështirat.

6.2 Përshkrimi

Punimet e hekurit për të bërë armimin klasik të betonarmesë përfshijnë:

- drejtimin;
- prerjen;
- përkuljen e telit, shufrës dhe rrjetave të çelikut, dhe
- vendosja dhe lidhja e hekurit në kallëpe të përgatitur në mënyrë të përshtatshme.

Duhet të dallojmë tre lloje punimesh hekuri:

- të thjeshta: armim njëfish për trarë dhe soleta me një hapësirë, armim për themele, mure dhe kolona të zakonshme;
- mesatarisht të vështira: armim njëfish për trarë dhe soleta të vazhduara, armim në dy rreshta për struktura me një hapësirë, armim i themeleve të vazhduara, armim i mureve ndarës, rama të zakonshme dhe kolona të vështira;
- të vështira: armim i dyfishtë për struktura me shumë hapësira, armim i ramave të pjerrëta dhe i membranave.

Kushtet për hekurin në konstruksionet e para-nderura përshkruhen në mënyrë të detajuar në këto kushte teknike.

6.3 Materialet bazë

6.3.1 Materialet për armimin e strukturave betonarme

Materialet për armimin e strukturave betonarme që mund të përdoren janë:

- çelik i periodik ($\emptyset$ 12 mm) dhe shufra me seksion rrethor ($\emptyset$ > 12 mm) ose rrjeta çeliku të salduara;
- çeliku i lëmuar, me cilësi S185 deri në E360, me këto seksione: 5, 6, 8, 10 dhe 12 mm;
- shufra me çelik të butë, cilësia S185 deri në E360, me seksionet: 14, 16, 18, 20, 22, 25, 28, 32, dhe 36 mm;
- tela dhe shufra të përforcuara, prej çeliku natyral të fortë dhe i një cilësie të lartë, cilësia E360. Ato përdoren në dimensione 6, 8, 10, 12, 14, 16, 19, 22, 25, 28, 32, 36 dhe 40 mm;
- tela çeliku të varur për rrjeta përforcuese me aftësi mbajtëse gjatësore dhe/ose me aftësi mbajtëse në të dyja drejtimet ka dimensionet si vijon: 4.0, 4.2, 4.6, 5.0, 5.5, 6.0, 7.0, 8.0, 9.0, 10.0 dhe 12.0 mm;
- çeliku me trashësi 0.2, 0.4, 0.5, 0.8, 1, 1.5, 2, 3, dhe 3.5 mm përdoret për tel çeliku të profilizuar me dorë dhe/ose me ndarje rrethore;
- shufra çeliku të lëmuara dhe të dellëzuara me ndarje rrethore dhe tela çeliku (prej teli të lëmuar).

Telat, shufrat, kabllot dhe kavot e çelikut për paranderje duhet të prodhohen nga çelik i lidhur, ose jo me aliazh nëpërmjet nxehtësisë me karbonin.

Seksionet mbajtës të telit dhe shufrave që përdoren për para-nderjen e ndërtimeve të betonit janë si më poshtë:

- tel i lëmuar : 2, 4, dhe 6 mm, i përdorur vetëm si një mjet fiksues;

- shufra të lëmuara dhe të përforcuara me dellëzim: 8, 10, 12, 14, 16, 20, 25, 28, 32, 36 dhe 40 mm, për përforcim normal;
- kavo çeliku për para dhe pas-tendosje: nga dy deri në tre tela të lëmuar: seksioni i çdo teli individual mundet të jetë (sipas Vizatimeve) 2÷4 mm; deri edhe shtatë tela të lëmuar: seksioni nominal i telit mundet të jetë (sipas Vizatimeve) 66.4, 7.9, 9.3, 11.0, 12.5 dhe 15.2 mm.

Gjithashtu kërkohen pajisje të përshtatshme për ankerimin e çelikut të para-nderur në ndërtime.

6.4 Cilësia e Materialeve

6.4.1 Të përgjithshme

Cilësia e çelikut për përforcimin e ndërtimeve klasike me beton, ndërtimet e paranderura me beton, dhe për përforcimin në rastin kur ndërtohet në materiale të paqëndrueshme, duhet t'i përgjigjet të gjitha kriterëve rregulluese. Punëmarrësi mund të përdorë çelik që nuk i përgjigjet të gjitha kriterëve, nëse përshtatshmëria e tij, në kushtet specifike të përdorimit, garantohej nga një institucion i akredituar dhe përdorimi i tij do të lejohet vetëm pasi paraprakisht të jetë miratuar me shkrim nga Mbikëqyrësi.

6.4.2 Hekuri për armimin e elementëve prej betoni

Cilësitë e kërkuara të hekurit për armim, të cilat specifikohen si vlera karakteristike me një devijim fraktil me 5%, paraqiten në tabelën më poshtë.

Hekuri i përdorur për armim duhet të jetë minimalisht sipas të kushteve të specifikuara në Vizatimet e Projektit, dhe konkretisht S500, B500B ose B500C ose hekur periodik i viaskuar ekuivalent me këto. Vetitë kryesore fiziko-mekanike të tij tregohen grafikisht në lakoren e mëposhtme, sforcim-deformim relativ.

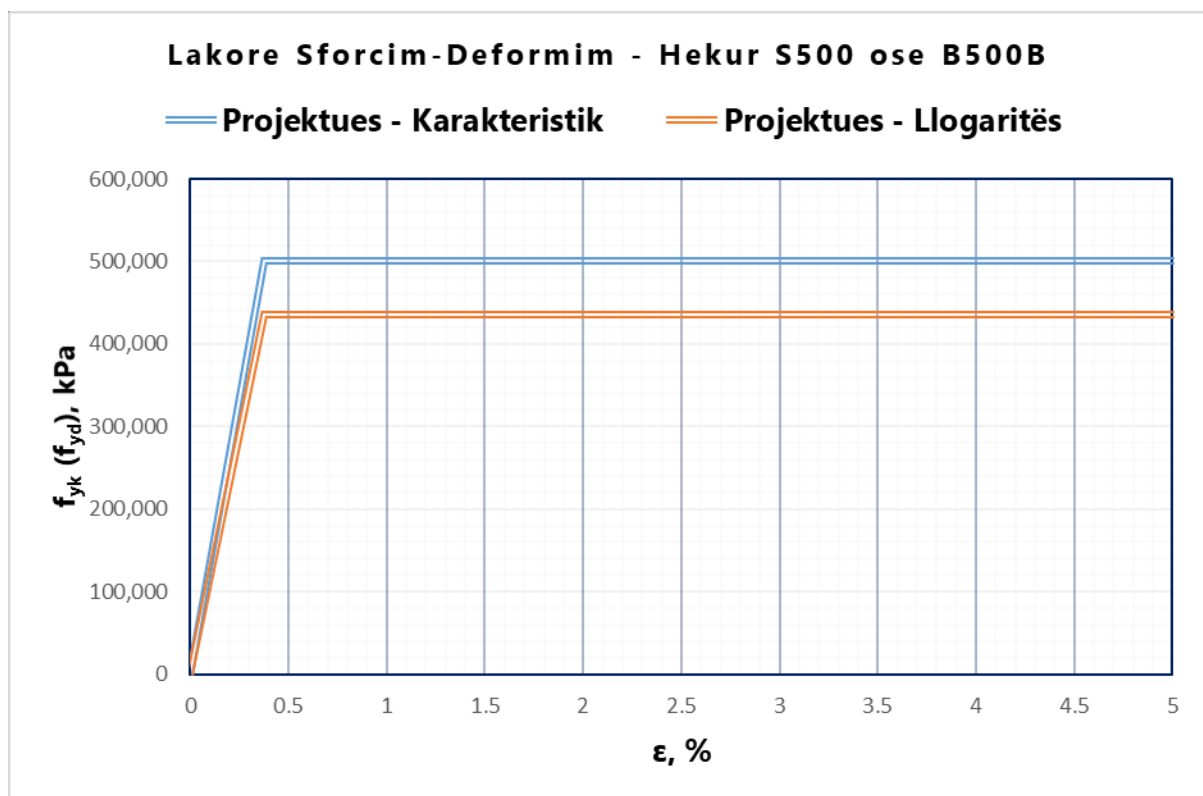


Fig. 6.1: Lakorja sforcim-deformim, hekuri S500, B500B

Hekuri i përdorur për armim duhet të përmbushë një minimum të kushteve të specifikuara në Tabelën më poshtë (vlera kufitare). Ai duhet gjithashtu të përmbushë të gjitha kushtet e specifikuara për kompozimin kimik.

Tabela 6.1: Vetitë fiziko mekanike të çelikut në punimet beton-arme

Karakteristikat e çelikut	Njësia matëse	Marka e çelikut	
		Shufra të lëmuara çeliku	Shufra të dellëzuara çeliku (hekur periodik/i viaskuar)
Rezistenca, f_{yk}	N/mm ²	220	500
Rezistenca kufitare f_{uk}	N/mm ²	340	500
Bymimi në 10 °	%	18	10
Përkulja: -këndi i përkuljes	°	180	90
Moduli i elasticitetit	kN/mm ²	200	200

Çeliku për përforcim që nuk plotëson kushtet e sipër-përmendura, duhet të refuzohet dhe të largohet nga kantieri.

6.4.3 Çeliku i lëmuar dhe i dellëzuar me ndarje rrethore

Shufrat e çelikut të lëmuar dhe telat dhe shufrat e dellëzuar janë të përdorshme për ndërtime të ngarkuara. Ato duhet të saldohen sipas metodave të parashikuara nga prodhuesit apo specifikimet teknike. Sipërfaqja e telave dhe shufrave të çelikut duhet të jetë pa krisje apo dëmtime.

Profili i sipërfaqes së telave dhe shufrave të një diametri specifik nuk duhet të jetë më i vogël se 5% për shufrat e lëmuara të çelikut dhe 4% për telat dhe shufrat e dellëzuara nga sipërfaqja e dukshme e profilit të diametrit nominal.

6.5 Matja dhe marrja në dorëzim e punimeve

6.5.1 Matja e punimeve

Punimet e kryera maten në përputhje me cilësitë dhe dimensionet e kërkuara dhe përlogariten në njësi matëse të përshtatshme. Të gjitha sasitë maten deri në momentin që ato janë realizuar dhe sipas llojit të punës së kryer në kuadrin e matjeve në projekt.

6.5.2 Marrja në dorëzim

Hekuri i vendosur për armim merret në dorëzim nga Mbikëqyrësi i Punimeve sipas kërkesave të përcaktuara të cilësisë dhe në përputhje me këto kushte teknike. Të gjitha mangësitë e konstatuara që kanë të bëjnë me këto kërkesa, duhet të korrigjohen nga Punëmarrësi përpara vazhdimin të punimeve.

Të gjitha shpenzimet për korrigjimin e këtyre mangësive i ngarkohen Punëmarrësit, përfshirë shpenzimet për matjet dhe testet që provojnë cilësinë e papërshtatshme të punimeve të kryera dhe për të cilat cilësia e punimeve duhet të provohet edhe një herë nëpërmjet përsëritjes së testeve. Punëdhënësi nuk është i detyruar të paguajë një punë që nuk plotëson kërkesat e cilësisë të kushteve teknike (tejkalmi i kufirit apo kufirit ekstrem të vlerave), dhe që Punëmarrësi nuk e ka korrigjuar sipas instruksioneve të Mbikëqyrësi i Punimeve.

Autoriteti Punëmarrësi ose Punëdhënësi në të tilla raste, ka të drejtë të shtyjë periudhën e garancisë për të paktën pesë vjet, për të gjithë punën e cila varet nga këto punime të pakorrekta.

6.6 Llogaritja e koston së punimeve

6.6.1 Të përgjithshme

Puna e kryer për llogaritjet në përputhje me këto kushte teknike. Sasitë e specifikuara duhet të maten me çmimin njësi të kontratës. Çmimi njësi i kontratës duhet të përfshijë të gjitha shërbimet e nevojshme për zbatimin e plotë të punimeve. Punëmarrësi nuk gëzon të drejtën e pagesave shtesë për punimet që i shërbejnë përfundimit të punimeve të përshkruara nga ky paragraf.

Në raste përjashtimore, çeliku i armimit mund të përfshihet në çmimin njësi për një metër kub betoni. Një mënyrë e tillë e llogaritjes së koston duhet të aprovohet paraprakisht me shkrim nga ana e Mbikëqyrësit të Punimeve.

6.6.2 Refuzimi i punimeve - Cilësia e papërshtatshme - Cilësia e materialeve

Nuk bëhen zbritje në llogaritjen e koston së punës në kushtet e përcaktuara për cilësinë e përshtatshme të çelikut për armim. Nëse Punëmarrësi vendos çelik jashtë kriterëve të këtyre kushteve teknike, Mbikëqyrësi i Punimeve mund të marrë vendimin për prishjen dhe ribërjen e punimeve sipas specifikimeve teknike apo Vizatimeve të Projektit, dhe në rast se Punëmarrësi nuk e bën riparimin e punimeve të refuzuara, Mbikëqyrësi mundet të marrë dhe njoftojë me shkrim Punëmarrësin refuzimin e punimeve të kryera dhe mos-përfshirjen e këtyre punimeve në situacionet pjesore ose finale.

6.6.3 Refuzimi i punimeve - Cilësia e papërshtatshme - Cilësia e zbatimit

Nëse Punëmarrësi nuk siguron cilësinë e kërkuar të punimeve të hekurit siç parashikohet në këtë paragrafin, Mbikëqyrësi i Punimeve mund të marrë vendimin për prishjen dhe ribërjen e punimeve sipas specifikimeve teknike apo Vizatimeve të Projektit, dhe në rast se Punëmarrësi nuk e bën riparimin e punimeve të refuzuara, Mbikëqyrësi mundet të marrë dhe njoftojë me shkrim Punëmarrësin refuzimin e punimeve të kryera dhe mos-përfshirjen e këtyre punimeve në situacionet pjesore ose finale.

7 PUNIME BETONI

7.1 Të përgjithshme

Punimet e ndërtimit të mbuluara nga ky seksion i specifikimeve teknike, konsiston në hedhjen, kujdesin, përfundimin e punës së betonimit, furnizimit me hekur dhe kallëpeve në përputhje rigoroze me këtë kapitull. Para fillimit të punimeve sipas Kontratës, Punëmarrësi duhet të paraqesë për miratim tek Mbikëqyrësi i Punimeve një njoftim për metodat e betonimit, duke paraqitur propozimet e tij për organizimin e aktiviteteve të betonimit në vepër. Njoftimi i metodave do të përfshijë çështjet e mëposhtme:

1. Njësia e prodhimit e betoneve;
2. Sheshi e përgatitjes së elementeve betonarme (trarë gjatësorë) Vendosja dhe shtrirja e pajisjeve të prodhimit të betonit;
3. Metodatat e propozuara për organizimin e pajisjeve të prodhimit të betonit;
4. Procedurat e kontrollit të cilësisë së betonit dhe materialeve përbërëse të betonit;
5. Transporti dhe hedhja në vepër e betonit;
6. Detaje të punës së bërjes së kallëpeve duke përfshirë kohën e heqjes së kallëpeve dhe procedurat për mbështetjen e përkohshme të trarëve dhe të soletave.

7.2 Kontrolli i cilësisë

Punëmarrësi do të punësojë inxhinier të kualifikuar, të specializuar dhe me eksperiencë, i cili do të jetë përgjegjës për kontrollin e cilësisë të të gjithë elementëve b/a. Materialet dhe mënyra e përdorur në punimet e betonit duhet të jetë e një cilësie sa më të lartë që të jetë e mundur, prandaj do të punësohet vetëm personel me eksperiencë dhe aftësi të plotë në këtë kategori punimesh.

7.3 Puna përgatitore dhe inspektimi

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

Asnjë proces betonimi nuk duhet të kryhet derisa Mbikëqyrësi i Punimeve të ketë inspektuar dhe aprovuar masat e marra për mbrojtjen nga kushtet atmosferike, masat për furnizimin me ujë për lagjen dhe ngurtësimin, armaturat, ndalimin e ujit, armimin dhe detaje të tjera që duhet të fiksohen, si dhe të gjitha materialet e tjera për betonimin dhe masa të tjera në përgjithësi. Meqë trarët gjatësorë janë të parapërgatitur dhe pas-nderur, Mbikëqyrësi i Punimeve duhet të aprovojë paraprakisht me shkrim prodhuesin apo poligonin apo sheshin e përgatitjes së elementëve, kallëpet e trarëve, armaturën e çelikut, etj.

Para betonimit duhet të kontrollojë sasinë dhe mënyrën e vendosjes së hekurit, i cili duhet të jetë në përputhje me kushtet teknike të zbatimit. Gjithashtu duhet të japë orientim për vibrimin e betonit dhe mirëmbajtjen e elementeve pas betonimit.

7.4 Materialet

7.4.1 Çimento

- a. Çimento Portland e Zakonshme duhet të jetë e markave 400 dhe 500 kg/cm²
- b. Çimento Portland Sulfate e Rezistueshme do të përdoret me BS 4027. Çimento duhet të shpërndahet në ambalazhim origjinal të shënuar të pa dëmtuar 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. Çimentoja nuk duhet ruajtur në kantier për më shumë se tre muaj pa miratimin paraprak me shkrim të Mbikëqyrësit të Punimeve. Çdo lloj tjetër çimentoje, përveç asaj që është e parashikuar për përdorimin në këto punime ndërtimi beton-arme nuk duhet përdorur. E gjithë çimentoja duhet mbajtur e ajrosur mirë dhe çdo lloj sasie 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 kantier, ka qenë e testuar dhe i ka plotësuar kërkesat e përmendura më lart. Me të mbërritur, certifikatat e provave të tilla duhen t'i kalohen për aprovim me shkrim Mbikëqyrësit të Punimeve.

Çimentoja e përfutur nga pastrimi i thasëve të çimentos ose nga pastrimi i dyshemesë nuk do të përdoret.

7.4.2 Inertët - Të përgjithshme

Me përjashtim të asaj që është përcaktuar këtu, inertët (të imta dhe të trasha) për të gjitha tipet e betoneve duhet të përdoren sipas STASH-512-78 (Standardi Shqiptar) ose në përputhje me ASTM C 33 "Inertët e betonit nga burime natyrale". Ato duhet të jenë të fortë dhe të qëndrueshëm dhe nuk duhet të përmbajnë materiale të dëmshme që ndikojnë negativisht në fortësinë ose qëndrueshmërinë e betonit ose, në rast të betonarmesë mund të shkatërrojë këtë përfortim.

Materialet e përdorura si inerte duhet të përftoheshin nga burime të njohura, për të arritur rezultate të kënaqshme për klasa të ndryshme të betonit. Nuk do të lejohet përdorimi i inerteve nga burime, të cilat nuk janë të aprovuara paraprakisht me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

7.4.3 Inertët e imta

Inertët e imta për kategoritë e betonit respektivisht C12/15, C25/30, C30/37, C35/45, C40/50 konform STASH 512-78 dhe Eurokodit, do të jenë prej rëre natyrale të larë, gurë të fraksionuar, ose materiale të tjera inerte me të njëjtat karakteristika apo kombinim të tyre. Të gjitha këto duhet të jetë pastruar shumë mirë, pa masa të huaja, copa të buta e të veçanta, vajra, alkale, lëndë organike, argjile dhe substanca dëmtuese.

Përmbajtja maksimale e mbeturinave organike është 5%. Inertët e imta e marra nga gurët e fraksionuar duhet të jenë me formë të mprehtë, kubike, të fortë, të dendur dhe rezistentë dhe duhet të grumbullohen në një shesh që të kenë një mbrojtje të mjaftueshme nga pluhurat dhe përzierjet e tjera.

Shkalla e shpërndarjes për inertët e imëtë të specifikuar si më lart, duhet të jenë brenda kufijve të mëposhtëm, të aprovuara nga një recetë e një laboratorit të akredituar, i cili është miratuar paraprakisht me shkrim nga Mbikëqyrësi i punimeve. Kjo recetë do të përcaktojë saktësisht dhe në mënyrë të qartë shkallën e shpërndarjes për inertët e imëtë të specifikuar si më lart ose granulometrinë.

7.4.4 Inertët e trasha

Inertët e trasha për kategoritë e kërkuara të betonit do të përbëhen nga materiale guri të thyer, 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%.

7.4.5 Raportet e inerteve të trasha dhe të imta

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 përzierjet e inerteve të trasha dhe të holla.

Punëmarrësi duhet të bëjë disa prova me kubikët e marrë si kampione dhe të shënojë inertët dhe fraksionimin e tyre, përzierjen e betonit në fillim të punës dhe kur ka ndonjë ndryshim në inertët e imëtë apo të trasha ose në burimin e tyre të furnizimit. Këta kubikë duhet të testohen në laborator në kushte të njëjta, përveç rasteve të ndryshmeve 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, Mbikëqyrësi i Punimeve mund të vendosë për raportet e trashësisë së inerteve që duhet të përdoren për çdo përzierje të mëvonshme gjatë zhvillimit të punës ose deri sa të ketë ndonjë ndryshim në inerte.

7.4.6 Shpërndarja

Në kantier nuk do të sillen inerte për tu përdorur derisa Mbikëqyrësi i Punimeve të ketë aprovuar inertet për t'u përdorur dhe masat për larjen, etj..

Më tej nga Punëmarrësi do të merren kampione në çdo 75m³ nën këqyrjen e Mbikëqyrësit të Punimeve, për çdo tip inert të shpërndarë në kantier (teren) dhe do t'i dorëzohen përfaqësuesit të Mbikëqyrësit të Punimeve për provat dhe kontrolleve e nevojshme. Kostoja e të gjitha testeve do të mbulohet nga Punëmarrësi.

7.4.7 Ruajtja e materialit të betonit

Çimento dhe inertet duhet të mbrohen në çdo kohë nga dëmtuesit dhe ndotjet. Punëmarrësi duhet të sigurojë një kontejner apo ndërtesë për ruajtjen e çimentos në shesh. Ndërtesa ose kontejneri duhet të jetë e thatë dhe me ventilim të përshtatshëm. Nëse do të përdoret më shumë se një lloj çimentoje në punime, kontejneri apo ndërtesa duhet të jetë e ndarë në nënndarje të përshtatshme sipas kërkesave të Mbikëqyrësit të Punimeve si dhe duhet ushtruar kujdes i madh që tipa 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 ngritur 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 paraprakisht aprovimi me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Agregati duhet të ruhet 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.

Punëmarrësit mund t'i kërkojë 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 përzierë. Mbikëqyrësi i Punimeve do të aprovojë me shkrim paraprakisht metodat e përdorura për përgatitjen dhe larjen e inerteve.

7.4.8 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 aprohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Nuk duhet të përdoret asnjëherë ujë nga gjërmimet, kullimet sipërfaqësore apo kanalet e vaditjes. Vetëm uji i aprovuar nga ana cilësore duhet të përdoret për larjen e pastrimin e armaturave, kurimin e betonit si edhe për qëllime të ngjashme.

7.5 Klasat e betonit

7.5.1 Standardi EN206-1

Betoni i përshkruar në Vizatime, në Raportin Struktural dhe në Preventiv është i emërtuar sipas klasave të rezistencës në përputhje me EN 206-1. Për klasifikimin e betonit sipas klasave të rezistencës përdoret rezistenca karakteristike në shtypje e cilindrave me moshë 28 ditë me diametër 150mm dhe lartësi 300mm ($f_{ck,cyl}$) ose kubeve me moshë 28 ditore me brinjë 150mm ($f_{ck,cube}$).

Për betonin me peshë normale, klasat standarde të rezistencës janë paraqitur në tabelën e mëposhtme (Tabela 7 e EN 206-1).

7.6 Kërkesat që lidhen me durueshmërinë dhe jetëgjatësinë e projektimit

Në mënyrë që betoni t'i rezistojë veprimeve mjedisore, duhet të merren masa të përshtatshme.

Në fletët e projektit jepet klasa e ekspozimit për të cilën duhet të projektohet përzierja e betonit për elementë të ndryshëm të strukturës. Punëmarrësi duhet të sigurohet se betoni që do përdoret në vepër i plotëson kërkesat e specifikuar për durueshmërinë, sipas EN 206-1.

Nëse kërkohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, Punëmarrësi mund të duhet të paraqesë edhe përmbajtjen minimale të ajrit.

Veprimet mjedisore klasifikohen nëpërmjet "klasave të ekspozimit" të paraqitura në Tabelën 1 të EN 206-1.

Në plotësimin e kërkesave për durueshmëri, Punëmarrësi duhet patjetër të marrë në konsideratë edhe jetëgjatësinë projektuese të strukturës që po ndërtohet. Nëse jetëgjatësia projektuese nuk është treguar në Raportin Struktural, në Vizatime ose në dokumente të tjerë të projektit (si p.sh. Kontrata e Projektimit apo Detyra e Projektimit), ajo mund të merret sipas tabelës 2.1 e EN 1990.

Tabela 7.1: Kategoria e jetëgjatësisë së projektimit

Kategoria e jetëgjatësisë së projektimit	Jetëgjatësia e projektimit e rekomanduar (vite)	Shembuj
1	10	struktura të përkohshme
2	10 deri 25	pjesë të zëvendësueshme të strukturës (p.sh. trarët e vinçave urë, mbështetjet)
3	15 deri 30	struktura bujqësore ose të ngjashme me 'to
4	50	strukturat e ndërtesave dhe struktura të tjera të zakonshme
5	100	struktura të ndërtesave monumentale, urave dhe veprave të tjera të inxhinierisë civile

7.6.1 Klasa e betonit - C12/15

Cilësitë e kërkuara të kësaj klase betonit, të cilat specifikohen si vlera karakteristike me një devijim fraktil me 5%, paraqiten në tabelën më poshtë. Vetitë kryesore fiziko-mekanike të tij tregohen grafikisht në lakoren e mëposhtme, sforcim-deformim relativ.

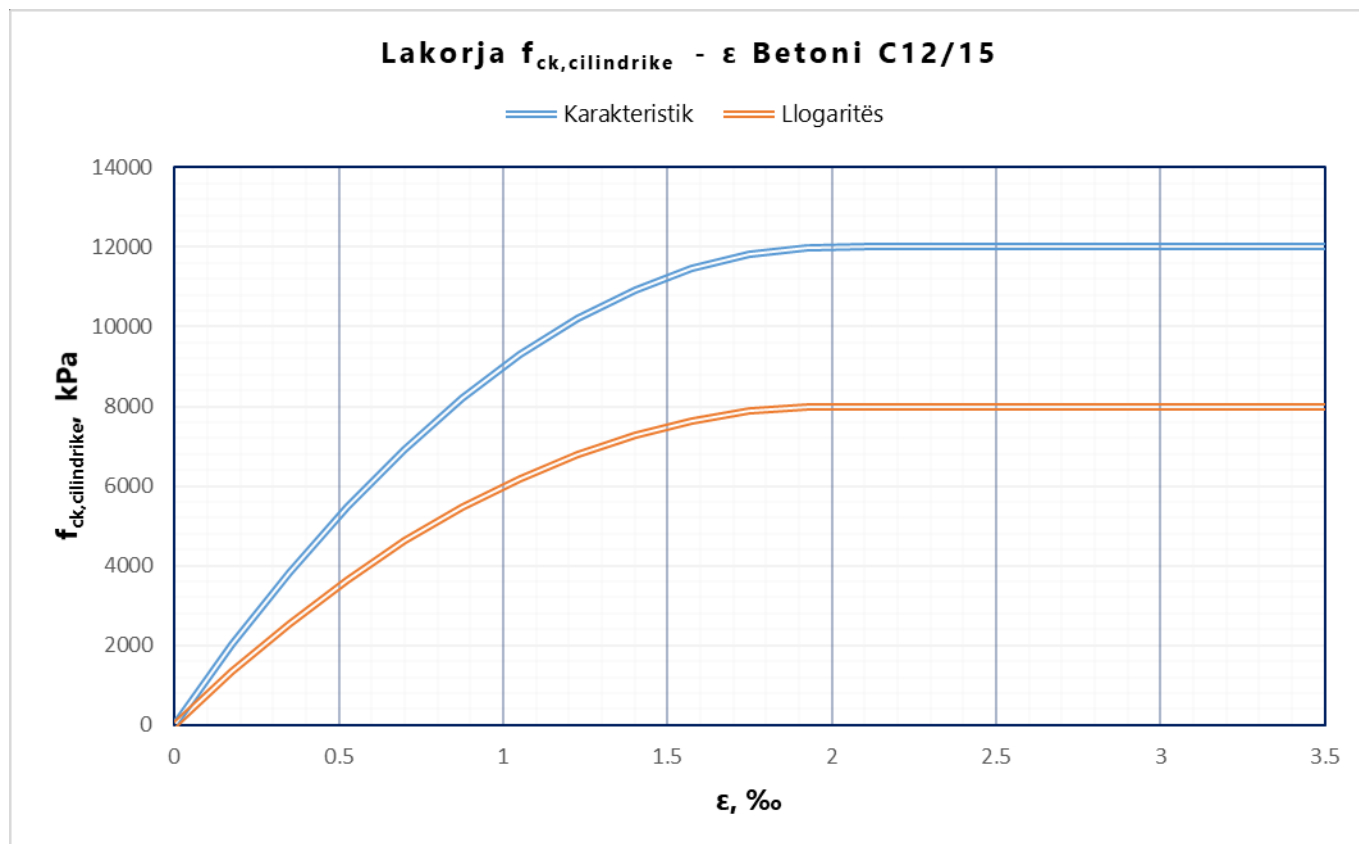


Fig. 7.1: Lakorja sforcim-deformim, Betoni C12/15 (sipas SSH EN1992)

Ky beton i përdorur duhet të përmbushë një minimum të kushteve të specifikuara në Tabelën më poshtë (vlera minimale kufitare).

Tabela 7.2: Vetitë fiziko mekanike të betonit C12/15 në punimet beton-arme

Vetitë fiziko-mekanike të betonit		
Karakteristikat e Betonit	Njësia	Madhësia
Rezistenca cilindrike f_{ck}	kN/m ²	12,000
Rezistenca kubike R_{ck}	kN/m ²	15,000
Deformimi relativ, ϵ_{c2}	%	0.2
Deformimi relativ kufitar, ϵ_{cu2}	%	0.35
Moduli i Young	kN/m ²	27,000,000

7.6.2 Klasa e betonit - C25/30

Cilësitë e kërkuara të kësaj klase betonit, të cilat specifikohen si vlera karakteristike me një devijim fraktil me 5%, paraqiten në tabelën më poshtë. Vetitë kryesore fiziko-mekanike të tij tregohen grafiksht në lakoren e mëposhtme, sforcim-deformim relativ.

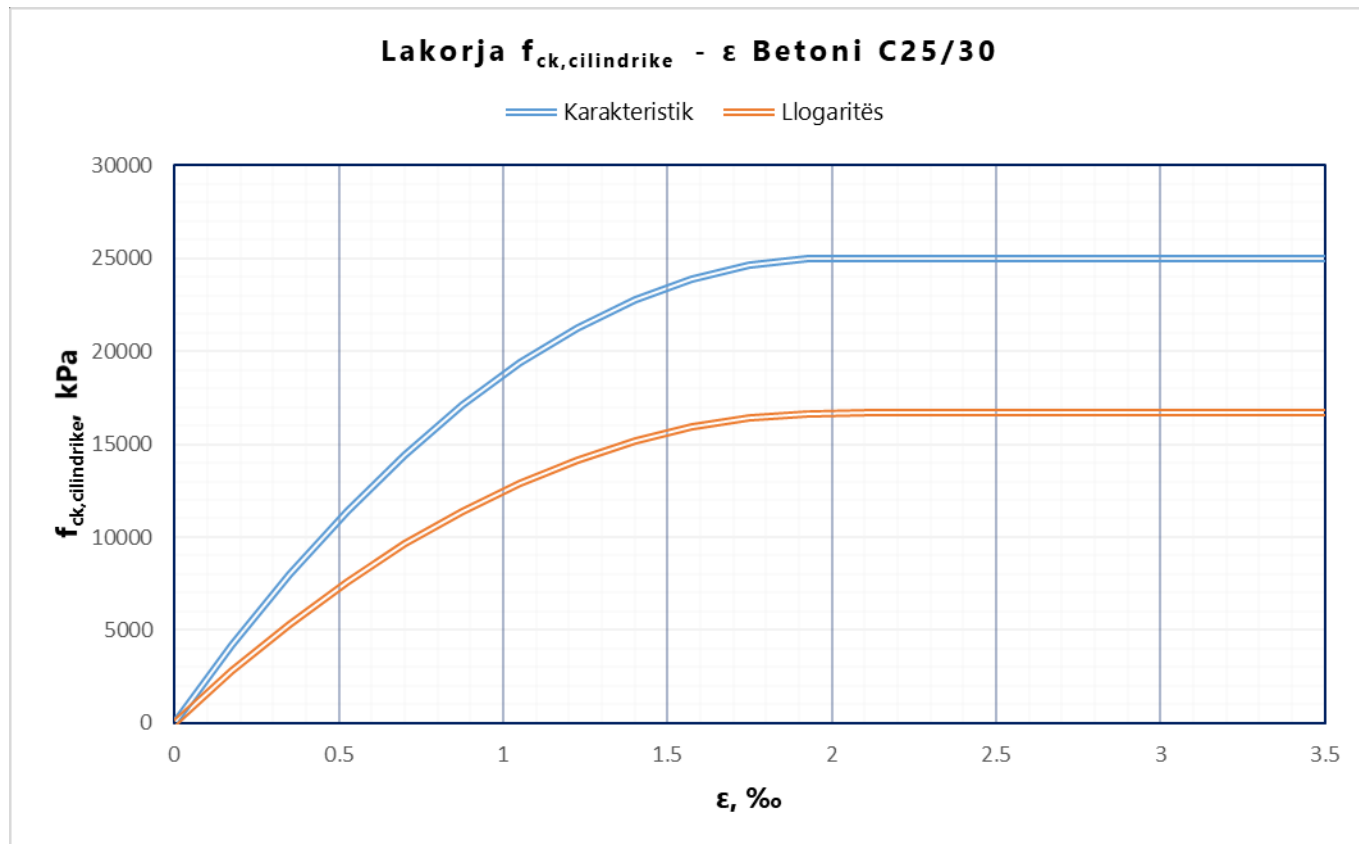


Fig. 7.2: Lakorja sforcim-deformim, Betoni C25/30 (sipas SSH EN1992)

Ky beton i përdorur duhet të përmbushë një minimum të kushteve të specifikuara në Tabelën më poshtë (vlera minimale kufitare).

Tabela 7.3: Vetitë fiziko mekanike të betonit C25/30 në punimet beton-arme

Vetitë fiziko-mekanike të betonit		
Karakteristikat e Betonit	Njësia	Madhësia
Rezistenca cilindrike f_{ck}	kN/m ²	25,000
Rezistenca kubike R_{ck}	kN/m ²	30,000
Deformimi relativ, ϵ_{c2}	%	0.2
Deformimi relativ kufitar, ϵ_{cu2}	%	0.35
Moduli i Young	kN/m ²	31,000,000

7.7 Matja e materialeve

Inertet e imëta dhe të trasha do të peshohen ose të maten me kujdes në përshtatje me kërkesat e Manaxherit 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 e tillë që grumbulli i materialeve të përshtatet për një ose më shumë thasë.

7.8 Metodat e përzierjes

Betoni duhet të përziehet në përzierës mekanikë të miratuar që më parë. Përzierësi, hinka dhe pjesa përpunuese e tij duhet të jenë të mbrojtura nga shiu dhe era.

Inertet dhe çimento duhet të përziehen së bashku para se të shtohet ujë derisa përzierja të fitojë ngjyrën dhe fortësinë e duhur. Duhet të largohen papastërtitë dhe substancat e tjera të padëshirueshme. Uji nuk duhet të shtohet nga zorra apo rezervuarë në mënyrë të pakujdesshme. I gjithë betoni duhet të përziehet uniformisht në fabrika moderne përzierjeje për prodhimin maksimal të betonit të nevojshëm për plotësimin e kërkesave për volumet e punimeve të ndërtimit brenda kohës së përcaktuar pa zvogëluar kohën e nevojshme për përzierje. Betoni duhet të përziehet në përzierës 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 1.5 minuta. 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.

7.9 Provat e rezistencës

Punëmarrësi duhet të sigurojë për qëllimet e provave një formë me 3-kubikë për çdo strukturë betoni, përfshirë derdhje betoni nga 1-15 m³. Për derdhje betoni me shumë se 15 m³, Punëmarrësi duhet të sigurojë të paktën një set shtesë 3 kubikësh për çdo 30 m³ shtesë. Nëse mesatarja e provës së rezistencës së kampionit për çdo pjesë të punës bie poshtë minimumit të lejueshëm të rezistencës 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 kosto shtesë. Punëmarrësi duhet të përcaktojë të gjitha kampionet që kanë të bëjnë me raportet e betonimit prej nga ku janë marrë. Nëse rezultatet e testeve të rezistencës mbas kontrollit të mostrës tregojnë se betoni i përfutur nuk i plotëson kërkesat e specifikuar ose kur ka prova të tjera që tregojnë se cilësia e betonit është nën nivelin e kërkesave të specifikuar, betoni në vendin apo strukturën apo pjesë të strukturës, nga ku është marrë mostra do të refuzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve dhe Punëmarrësi do ta prishë atë pjesë, pastrojë dhe ta ri-derdhi betonin në atë pjesë të punimeve që u refuzua deri në përfundimin me sukses dhe me cilësi të pranueshme me shpenzimet e veta.

Punëmarrësi do të mbulojë shpenzimet e të gjitha provave që do të bëhen në një laborator të akredituar që është aprovuar paraprakisht me shkrim nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

7.10 Transportimi i betonit

Betoni duhet të lëvizet nga vendi i përgatitjes në vendin e vendosjes përfundimtare sa më shpejt në mënyrë që të pengohet ndarja ose humbja e ndonjë përbërësi.

Kur të jetë e mundur, betoni do të derdhet nga përzierësi direkt në një pajisje që do të bëjë transportimin në destinacionin përfundimtar dhe betoni do të shkarkohet në mënyrë aq të mbledhur sa të jetë e mundur në vendin përfundimtar për të shmangur shpërndarjen ose derdhjen e tij.

Nëse Punëmarrësi 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 vazhdueshme 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 periudhë pune dhe duhet të mbahet pastër. Uji i përdorur për këtë qëllim, duhet të largohet (derdhet) nga çdo ambient punë i përhershëm.

7.11 Hedhja dhe ngjeshja e betonit

Punëmarrësi 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 Punëmarrësit.

Punëmarrësi 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 papërshkueshëm nga uji me një densitet dhe fortësi maksimale.

Pasi të jetë përzierje, 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 përzierë 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 vibrues për ta bërë atë të dendur, aty ku është e nevojshme.

Betoni duhet të hidhet sa është i freskët dhe para se të ketë fituar qëndrueshmërinë fillestare, dhe në çdo rast jo më vonë se 30 minuta pas përzierjes.

Metoda e transportimit të betonit nga përzierësi në vendin e tij të punës duhet të aprovohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve. Nuk do të lejohet asnjë metodë që nxit ndarjen apo veçimin e pjesëve të trasha dhe të holla, apo që lejojnë derdhjen e betonit lirisht nga një lartësi më e madhe se 1.5m.

Kur hedhja e betonit ndërpritet, betoni nuk duhet në asnjë mënyrë të lejohet të formojë skaje apo anë, por duhet të ndalohet dhe të forcohet mirë në një ndalesë të ndërtuar posaçërisht dhe të formuar mirë për të krijuar një bashkim konstruktiv efikas, që është në përgjithësi, në qoshet e djathta drejt armatimit kryesor. Pozicioni dhe projekti i fugave të tilla, duhet të aprovohen nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Menjëherë para se të hidhet betoni tjetër, sipërfaqet e të gjitha fugave duhet të kontrollohen, të pastrohen me furçë dhe të lahen me llaç të pastër. Është e këshillueshme që ashpërsia e betonit të jetë arritur kur ngjyra bëhet gri dhe të mos lihet derisa të forcohet.

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

Aty ku është e nevojshme apo e kërkuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve, betoni duhet të vibrohet gjatë hedhjes me vibratorë të brendshëm, të aftë për të prodhuar vibrime jo më pak se 5000 cikle për minutë. Punëmarrësi duhet të tregojë kujdes për të shmangur kontaktin midis vibratorëve dhe përforcimit, dhe të evitojë veçimin e inerteve nga vibrimi i tepërt. Vibratorët duhet të vendosen vertikalisht në beton 500 mm larg dhe të tërhiqen gradualisht kur flluskat e ajrit nuk dalin më në sipërfaqe.

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 së fundi i ndalesës së ujit para se të lëshohet uji për të siguruar ngjeshje të plotë të betonit rreth ndalesës së ujit.

7.12 Betonimi në kohë të nxehtë

Punëmarrësi duhet të tregojë kujdes gjatë motit të nxehtë për të parandaluar çarjen apo plasaritjen e betonit. Aty ku është e realizueshme. Punëmarrësi duhet të marrë masa që betoni të hidhet në mëngjes ose natën vonë.

Punëmarrësi duhet të ketë kujdes të veçantë për kërkesat e specifikuara këtu për kujdesin. Kallëpet duhet të mbulohen nga ekspozimi direkt në diell si para vendosjes së betonit, ashtu edhe gjatë hedhjes dhe vendosjes. Punëmarrësi duhet të marrë masa të përshtatshme për të siguruar që armimi dhe volumi i betonit që duhet hidhet për tu betonuar është mbajtur në temperaturat më të ulëta të zbatueshme.

7.13 Kujdesi për betonin

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

7.13.1 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 kërpi, pëlhurë, rërë e pastër ose metoda të tjera të miratuara nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

7.13.2 Sipërfaqe vertikale

- do të kujdesen fillimisht duke lënë armaturat në vend pa lëvizur, duke
- varur pëlhurë ose thasë kërpi mbi sipërfaqen e përfunduar dhe duke e mbajtur vazhdimisht të lagët ose duke e mbuluar me plastmase.

7.14 Forcimi i betonit

Më përfundimin e gërmimit dhe aty ku tregohet në vizatimet ose urdhërohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve, një shtresë niveluese betoni e klasës C12/15 jo më pak se 100 mm e trashë ose e thellë do të vendoset për të parandaluar shpërbërjen e masës dhe për të formuar një sipërfaqe të pastër punë për strukturën.

7.15 Betoni i parapërgatitur

Përrjashtoj rastin kur specifikohet ndryshe këtu njësite 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 gërvishet 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 betonimi të fillojë. Betoni për njësinë e parafabrikuar duhet të testohet siç specifikohet këtu dhe duhet të vendoset dhe ngjishet nga mënyrat e aprovuara me shkrim paraprakisht 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 armuar dhe armaturës duhet zbatuar njësoj edhe për betonin e parapërgatitur.

7.16 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. Përveç sa më sipër, formimi i bashkimeve siç tregohet në vizatimet ose siç instruktohen nga Mbikëqyrësi i

Punimeve, mbushja e bashkimeve me material izolues, vendosja e armimit ku të jetë e nevojshme, armaturat dhe fuqia punëtore janë përfshirë në çmimin njësi të betoneve.

Vetëm kosto e transportimit të inerteve, çimentos hekurit nuk përfshihen në çmimin njësi të betonit, por në çmimin njësi të transportit.

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 instruktuar ndryshe paraprakisht me shkrim.

8 PARMAKËT METALIKE - GUARDRAILS

8.1 Të përgjithshme.

Parmakët e çelikut do të instalohen përgjatë pjesëve të përshtatshme të rrugës dhe përgjatë shiritit ndarës të mesit për rrugët me katër korsi ose autostradat siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Parapetet metalike do të instalohen në struktura. Parmakët dhe parapetet duhet të kenë karakteristika të tilla që t'i

qëndrojnë goditjeve të makinave dhe të kenë aftësinë pothuajse konstante që të thithin impaktin pa pësuar thyerje.

8.2 Karakteristikat e Parmakëve të Çelikut.

- Guard Rails (Shinat mbrojtëse)

Guard rails (Shinat mbrojtëse) konsistojnë si më poshtë:

- shinat dhe pjesët skajore;
- shtyllat mbajtëse dhe distancatoret;
- aksesoret për montim (bulonat, dadot, rondelat, pllakëzat lidhëse). Në varësi të rrethanave, guard rails (shinat mbrojtëse) mund të jenë:
 - shina njëanëshe (në njërën anë të shtyllës mbajtëse);
 - shina të dyanëshe (në të dy anët e shtyllës mbajtëse). Shinat mund të montohen në:
 - direkt tek shtyllat mbajtëse;
 - indirekt nëpërmjet distancatorëve.

Shinat mund të jenë të vetëm ose në raste të veçante të dyfishtë (njëri mbi tjetrin në të njëjtin mbajtës).

8.3 Materialet Bazë

- Themelet

Themelet për pajisjet e sigurisë në trafikun rrugor duhet të realizohen me beton. Ato mund të jenë të parafabrikuara (tuba betoni me seksion tërthor që shërbejnë si veshje e jashtme).

Shinat dhe pjesët skajore mund të prodhohen nga:

- metali (llamarina çeliku ose alumini);
- betoni;
- materiale të përshtatshme plastike të përforcuara sipas kërkesës.

Për binarët dhe pjesët skajore kryesisht përdoret llamarina metalike të profiluara. Në parim mbajtësit dhe ruajtësit e distancave duhet të prodhohen sipas një profili të caktuar metalike (I, U, C). Aksesoret për fiksime duhet të realizohen nga materiale të tilla të cilët janë në pajtueshmëri me të dy materialet që bashkohen.

8.4 Cilësia e Materialeve

- Themelet

Në këto kushte teknike janë dhënë specifikime të hollësishme mbi cilësinë e betonit për themelet dhe pajisjet e sigurisë në trafikun rrugor.

Nëse nuk është specifikuar ndryshe në projekt ose nga inxhinieri mbikqyrës, për themelet duhet të përdoret beton i tipit C8/10 ose i tipit C12/15.

Të gjitha materialet e përdorura për guard rails (shinat mbrojtëse) duhet të gëzojnë karakteristikat e projektura mekanike ose karakteristikat për të cilat është rënë dakort më parë. Për të gjithë materialet duhet të kryhet mbrojtja e duhur kundër korrozionit.

Aksesorët për fiksimin e shinave mbrojtëse duhet të përmbushin me përpikmëri funksionin e tyre sipas projektit gjatë gjithë periudhës së përdorimit duke bërë të mundur edhe zëvendësim ekonomik të tyre.

8.5 Metoda e Realizimit të Punimeve

Duke patur parasysh metodën e realizimit të punimeve të pajisjeve për sigurinë në trafik, duhet të aplikohen kushtet e përgjithshme të përcaktuara në këto kushte teknike.

Shinat mbrojtëse duhet të vendosen në mënyrë që:

- skaji i sipërm i shinës të jetë 0.75 m mbi nivelin e trasesë së rrugës;
- pjesa ballore e shinës duhet larguar nga skaji i trasesë së rrugës jo më pak se 0.5m;
- hapësira midis mbajtësve është:

o jo më pak se 4 m në një prerje të hapur;

o jo më pak se 2 m në një strukturë.

Vetëm në raste të justifikueshme të caktuara kur nuk kërkohet ndryshe nga inxhinieri mbikqyrës, shtyllat mbajtëse duhet të jenë 1.9 m të gjata. Për mbajtëset mbi strukturat mbikaluese dhe muret, gjatësia duhet të përcaktohet në projekt. Pjesët e fundit të shinës duhet të jenë të profiluara në mënyrën e duhur: të kthyer ose të rrumbullakosura.

Bashkimet ndërmjet shinave duhet të mbivendosen në drejtim të lëvizjes, me shkallëzim të formuar në drejtimin e kundërt të lëvizjes. Në zonat e konstruksioneve të përkohshme mbi struktura, shinat mbrojtëse duhet gjithashtu të ndërtohen në atë mënyrë që të tejkalohen ndërrimet e shkaktuara nga ndikimet e jashtme pa pasoja të dëmshme.

Parmakët përbëhen nga një seri mbajtësesh me seksion metalik në të cilat montohet me distanciator të pershtatshëm një shirit metalik horizontal.

Karakteristikat gjeometrike dhe teknike të parmakut dhe komponentet e tij një si, me përjashtim të rastit kur tregohet ndryshe nga vizatimet ose udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve janë si vijon.

Shiritat metalike do të ankorohen në mbështëtese në mënyrë që pjesa e sipërme e tyre të mos jete me pak se 70 cm nga sipërfaqja e përfunduar e rrugës dhe profili i jashtëm i tyre të dale të pakten 15 cm nga shenja anesore e rrugës.

Shiritat do të kenë: Minimumi 3 mm trashësi, profil të valezuar me dy perkulje, minimumi 300 mm lartësi efektive, minimumi 475 mm gjatësi, modulën e seksionit jo më të vogël se 25 cm³.

Shiritat do të instalohen me një mbivendosje prej të pakten 32 cm. Mbështëteset e parmakëve do të jenen prej seksioneve metalike, me profil C me përmasa jo më të vogla se 80x120x80 mm, duke patur një trashësi minimale prej 5 mm.

Mbështëteset do të zhyten në dhe me një kapacitet normal mbajtës deri në një thellesi prej të pakten 0.95 m për parmakët e mesit dhe 1.1 m për parmakët anesore dhe do të vendosen në intervale që nuk kalojnë 3 m ose siç tregohet në vizatimet.

Në strukturat e betonit ose të shkëmbit, mbajtëset do të futen deri në një thellesi 0.4 m ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve dhe me pas do të mbyllen me llaç-çimento.

Mbikëqyrësi i Punimeve mund të urdhëroje një thellësi më të madhe ose masë të tjera për të siguruar një ankorim të përshtatshëm të mbajtësve në dhe me konsistence të ulet.

Ai gjithashtu mund të ndryshojë distancën ndërmjet mbajtëseve. në raste të veçanta, me kërkesën e Sipërmarrësit dhe miratimin e Mbikëqyrësi i Punimeve, mbajtëset mund të ankorohen në dhe me ane të një bazamenti betoni të Klasës 250 dhe të një madhësie të përcaktuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Lidhjet e shiritave, aksi i të cilave do të koincidojë me pozicionin e mbajtëses, do të përftohen duke mbivendosur dy shirita për të paktën 32 cm në drejtim të trafikut. Bashkimi i shiritave një ri me tjetrin dhe i tyre me mbajtësen, me përdorimin e distanciatoreve metalike, do të sigurojë, sa me shume që të jete e mundur vazhdueshmërinë e funksionit tra të sistemit, dhe sistemet lidhese (perçina dhe pllaka ngjitese) do të pengojnë rreshqitjen e shiritave si rezultat i zgjerimit të vrimave.

Distanciatorët do të kenë: 30 cm lartësi, minimumi 15 cm thellesi, minimumi 2.5 mm trashësi, vetëm në rast se mund të adoptohen distanciatorë " të Tipit European".

Te gjitha komponentet metalike të parmakëve duhet të jene me çelik të galvanizuar me të nxehte me një cilesi të pakten Fe 360, me një sasi zinku jo me pak se 300 g/m² për çdo faqe dhe në përputhje me UNI Standart 5744/66.

Sisteme e bashkimit të shiritave në mbështetëse do të lejojnë vazhdimin e tyre si gjate instalimit edhe gjate uljeve të dheut, duke lejuar një levizje vertikale ± 2 cm dhe një levizje horizontale ± 1 cm.

Shiritat dhe sistemet e bashkimit të mbajtëseve do të jene të tilla që parmakët të mund të instalohen përgjatë kthesave me rreze minimale 50 m pa patur nevojë të përdoret një pjese me forme speciale.

Çdo pjese do të përfundohet me pjeset e profiluara dhe të harkuara në mënyrë të përshtatshme, me material të ngjashëm siç përdoret për të gjitha shiritat.

Në lidhje me këtë duhet patur parasysh që Mbikëqyrësi i Punimeve mund të kërkojë një mënyrë tjetër pa ndryshim në tabelën e çmimeve.

Karakteristikat minimale të përmendura me sipër dhe sistemet e instalimit janë të një jta për strukturat të cilat nuk lidhin në mënyrë të domosdoshme makina brenda karrexhates (trupit i rrugës dhe trasete pa pengesa gjatësore permanente).

Për parmakët e urave dhe të viadukteve për shiritin ndares të mesit dhe/ose në prani të pengesave të përhershme anesore, kthesave të rrezikshme, skarpave të thepisura, ujit ose rrugëve të tjera lidhese apo hekurudhave, do të adoptohen zgjidhje të ndryshme dhe me të përshtatshme në mënyrë që të rritin densitetin e mbështetëseve dhe përdorimin e mbështetëseve me të forta.

Elementet reflektues prej jo me pak se 50 cm² do të instalohen në to prej jo me shume se tre shirita distance qendrore.

8.6 Karakteristikat e Parapeteve Metalike.

Parapetet metalike që do të vendosen në struktura përbëhen nga një seri mbështetësesh vertikale me seksion metalik, një shirit horizontal i mesem, i lidhur me mbështetëset me distanciator dhe një mbajtëse duarsh metalike në forme tubi e vendosur jo me pak se 1 m nga niveli i sipërfaqes së rrugës së përfunduar.

Parapetet do të ndërtohen me çelik të përpunuar dhe të nxehte, me Fe 360 ose 430 N/mm² rezistence në terheqje dhe për çdo lloj tjetër tipi çeliku ose metali reference i duhet bere standardve UNI ose standardve të tjera të miratuara.

Mbështëteset e parapetit duhet të jene me seksion çeliku të profiluar në një pjese, për pjesen e ulet që do të mbaje shiritin karakteristikat e rezistences do të jene të një jta me ato të kërkuara afer mbështëteset e parmakëve.

Distanca ndërmjet mbështëteseve do të jete siç tregohet në zerin e tabelës perkatese.

Sidoqofte, Mbikëqyrësi i Punimeve rezervon të drejten të paraqese për çdo strukture një vizatim që tregon skemen e montimit të parapetit që do të vëzhgohet nga Sipërmarrësi.

Mbështëteset normalisht duhet të futen në thellesinë e nevojshme në vrimat e ankorimit special të përgatitura ose që do të përgatiten nga Sipërmarrësi, mbi strukturat dhe do të mbyllen me llaç sipas kërkesave të Mbikëqyrësi i Punimeve.

Vrimat do të realizohen sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësi i Punimeve sikurse dhe rivendosja në gjendjen fillestare e zonave të prishura.

Shiriti do të jete i të njëjtit tip si ai i përdorur për parmakët dhe do të instalohet në të njëjten lartësi si ai i paramakeve nga niveli i sipërfaqes së përfunduar të rrugës edhe në qofte se distanca ndërmjet mbështëteseve është me e vogël.

Tubi i çelikut dhe mbajtësja e duarve me diameter të jashtëm jo më pak se 45 mm dhe me trashësi minimale 2.4 mm do të ankorohet në të njëjtat mbajtëse sikurse dhe shiritat horizontale.

Te gjitha pjesët metalike të parapetit do të jene prej çeliku me të pakten Fe 360 të galvanizuar me të nxehte me metodën e banjës. Sasite minimale të zinkut do të jene 300 g/m² për çdo faqe. Kontrolli për sasi të zinkut do të realizohet në përputhje me procedurat e ASTM No. A 90/53 dhe Standardet UNI 5744/66.

Pajisjet refraktuese prej jo më pak se 50 cm² do të instalohen në jo më shumë se mesatarisht çdo tre mbështëtesë.

9 SINJALISTIKA RRUGORE

9.1 Përshkrim

Këto punime do të konsistojnë në furnizimin dhe vendosjen e sinjalistikës rrugore në përputhje me specifikimet, në vendet dhe me dimensionet e treguara në vizatimet ose siç udhëzohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

E gjithë sinjalistika rrugore do të bazohet në madhësinë, formën, ngjyrën dhe simbolet e dhëna në Kodin Rrugor. Shenjat Rrugore do të jënë të dy tipeve si me poshtë:

Tipi I i shenjave rrugore, përfshin rregullat, paralajmerimet dhe shenjat e informacionet standart.

Tipi II i shenjave rrugore, përfshin panelet e drejtimit dhe shenjat e kilometrazhit.

9.2 Materialet dhe Ndërtimi.

Betoni për vendosjen e shenjave do të jete i Klasës 200 dhe do të realizohet sipas Specifikimeve të Përgjithshme.

Mbajtëse e shenjave do të jënë tuba të galvanizuar çeliku me gjatësi 3.5 m deri në 5.5 m dhe me diametër të jashtëm minimal 60 mm.

Pllaka e shenjës do të jete një flete e galvanizuar çeliku 10/10 ose flete alumini e trajtuar me trashësi 25/10 cm. Veshja reflektuese do të jete Engineer Grade Scotchlite ose prodhim i ngjashëm, siç miratohet nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Sipërmarrësi do të prodhojë me shpenzimet e tij, specifikimet e prodhimit për të gjitha materialet që ai ka për qëllim të adoptojë (për shenjat rrugore) se bashku me certifikatën e dhënë nga prodhuesi duke vendosur emrin dhe markën e materialeve që do të furnizohen, dhe çdo të dhënë tjetër të kërkuar nga Mbikëqyrësi i Punimeve.

Sipërmarrësi do të paraqesë gjithashtu, me shpenzimet e tij, një garanci nga prodhuesi që të gjitha materialet e furnizuara janë konform me kërkesat e specifikimeve.

Ne çdo kohe Mbikëqyrësi i Punimeve mund të kërkojë çdo prove që ai mendon të nevojshme për të verifikuar përmbushjen e specifikimeve nga ana e materialeve, me shpenzimet e Sipërmarrësit.

Pllaka e shenjave të prodhuara me flete metalike do të përforcohen kur dimensionimi maksimal i shenjës kalon 600 mm.

Themelet për shenjat rrugore do të tregohen në vizatimet ose do të jënë sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësi i Punimeve. Kujdes duhet treguar për të parandaluar forcën përdredhëse të shenjës mbi bazament dhe të bazamentit mbi themelet e tij.

Te gjitha strukturat e paneleve të drejtimit duhet të mbajnë sforcimin e shkaktuar nga era me shpejtësi 130 km/h mbi bazamentet dhe shenjat.

Shenjat duhet të vendosen në një distance nga ana e rrugës e cila varet nga standardi i projektimit, sipas udhëzimeve të Mbikëqyrësi i Punimeve dhe në lartësi 2.1 m nga kuota e kurorës së rrugës.

Sipërmarrësi do të prese pemët dhe bimët në mënyrë që të sigurojë fushëpamjen e shenjave.

9.3 Pagesat.

Shenjat rrugore do të paguhën me çmimin për metër katror të shenjës së instaluar.

Çmimi do të kompensojë plotësisht furnizimin dhe vendosjen e materialeve përfshirë të gjithë fuqinë punëtore, pajisjet, mjetet e punës dhe ato ndihmese të nevojshme për të përfunduar punën e përshkruar në këtë seksion, duke përfshirë gjithashtu të gjitha gërmimet dhe mbushjet e nevojshme.

10. BARRIERË DINAMIKE 2000 KJ DHE RRJETË MBROJTËSE E SKARPATËS

Punimet konsistojnë në furnizimin dhe montimin e sistemit të mbrojtjes së skarpatës, i përbërë nga barrierë dinamike me kapacitet absorbimi 2000 kJ, rrjetë çeliku me rezistencë të lartë, ankera vetëshpuese, kablllo çeliku dhe të gjithë elementët ndihmës të nevojshëm për funksionimin e sistemit.

10.1. Barrierë dinamike

Barrierë dinamike do të jetë me lartësi $H = 5.00$ m, me kapacitet absorbimi energjie 2000 kJ, e testuar sipas ETAG 027 dhe e pajisur me certifikatë ETA.

Barrierë do të përbëhet nga:

shtylla metalike prej çeliku të galvanizuar;
rrjetë kapëse me unaza çeliku me rezistencë të lartë;
kablllo mbajtëse horizontale;
elementë disipues të energjisë;
kablllo stabilizuese;
pllaka dhe aksesori lidhës;
ankera të sipërme dhe ankera bazamenti.

Të gjithë elementët metalikë duhet të jenë të galvanizuar në të nxehtë sipas EN ISO 1461.

10.2. Kabllot e çelikut

Kabllot mbajtëse do të jenë prej çeliku të galvanizuar me bërthamë metalike (IWRC) me rezistencë në tërheqje: 1770–1960 N/mm². Kabllot do të pajisen me morseta, shtrëngues dhe elementë tensionues sipas sistemit të prodhuesit.

Të gjithë elementët metalikë të barrierës (shtyllat, kabllot, lidhëset, pllakat, bulonat dhe aksesori) duhet të jenë të mbrojtur ndaj korrozionit me galvanizim në të nxehtë, në përputhje me standardin EN ISO 1461.

Montimi do të kryhet sipas detajeve të projektit dhe manualit teknik të prodhuesit. Pas përfundimit të instalimit do të kontrollohet drejtësia e shtyllave, tensionimi i kablllove, funksionimi i elementëve disipues të energjisë, shtrëngimi i të gjitha lidhjeve mekanike dhe cilësia e ankerimit. Sistemi do të dorëzohet vetëm pasi të jenë paraqitur certifikatat e materialeve, deklarata e performancës (DoP), certifikatat CE dhe dokumentacioni teknik që vërteton përputhshmërinë me kërkesat e projektit dhe standardet europiane.

11. RRJETA E MBROJTJES SË SKARPATËS

Në sipërfaqen e skarpatës do të vendoset rrjetë çeliku me rezistencë të lartë.

Karakteristikat minimale:

rrjetë me përdredhje të dyfishtë;
hapje cagonale 60 × 60 mm;
tel çeliku i galvanizuar;
rezistencë e telit 380–550 N/mm²;

zgjatim minimal 10%;
galvanizim sipas EN 10244-2.

Rrjeta do të shtrihet mbi të gjithë sipërfaqen e skarpatës dhe do të fiksohet me kablllo dhe ankera sipas projektit.

11.1. Ankera

Fiksimi i sistemit do të realizohet me:

Ankera vetëshpuese IBO Titan 40/20 ose GEWI ekuivalente

me karakteristikat:

diametri Ø40 mm
diametri i shpimit Ø50 mm
gjatësia sipas projektit (L = 5.30 m)
injektim me llaç çimentoje.

Ankerat duhet të kenë rezistencën mekanike të përcaktuar nga prodhuesi dhe të jenë të mbrojtura ndaj korrozionit.

11.2. Tubat kullues

Në trupin e skarpatës do të vendosen:

tuba kullimi PVC
diametri Ø75 mm
gjatësia 600 mm

të vendosur sipas projektit për shkarkimin e ujërave dhe uljen e presionit hidrostatik.

11.3. Montimi

Montimi do të kryhet në këtë rend pune:

pastrimi i skarpatës;
shpimi i vrimave për ankera;
injektimi me llaç çimentoje;
montimi i ankerave;
montimi i kablllove mbajtëse;
shtrirja dhe tensionimi i rrjetës;
montimi i shtyllave të barrierës;
vendosja e disipatorëve të energjisë;
tensionimi përfundimtar i sistemit.

Tensionimi i kablllove do të kryhet sipas manualit teknik të prodhuesit.

7. Kontrolli i cilësisë

Përpara marrjes në dorëzim të punimeve do të verifikohen:

SPECIFIKIME TEKNIKE

certifikatat ETA dhe CE të barrierës;
certifikatat e kablllove dhe rrjetës;
certifikatat e galvanizimit;
rezistenca e ankerave;
tensionimi i kablllove;
drejtësia e shtyllave;
integriteti i rrjetës;
funksionimi i elementëve disipues.

12. REFERENCAT

- [1] Ministria e Ndërtimit – 3.05.1978 Kushtet Teknike të Projektimit – KTP-2-78: Kushtet teknike të projektimit për ndërtimet në zona sizmike;
- [2] Ministria e Ndërtimit – 3.05.1978 Kushtet Teknike të Projektimit – KTP-9-78: Llogaritja e mureve dhe e themeleve me teorinë e gjendjes kufitare;
- [3] Ministria e Ndërtimit – 1979 Kushtet Teknike të Projektimit – Urat dhe tombinot prej betoni dhe b/a në rrugët automobilistike (1979);
- [4] Ministria e Ndërtimit - Drejtoria e Projektmeve, Akademia e Shkencave - Qendra Sizmologjike, 1989. Kusht Teknik Projektimi për ndërtimet antisizmike - KTP-N.2-89.
- [5] Kodi Rrugor i Republikës së Shqipërisë;
- [6] Rregullore për zbatimin e Kodit Rrugor (2010);
- [7] Rregulli Teknik për Projektimin e Rrugëve (RrTPRr-1), (2015);
- [8] Aliaj, Sh., Muço, B. & Sulstarova, E., 2010. Sizmiciteti, sizmotektonika dhe vlerësimi i rrezikut sizmik në Shqipëri: Akademia e Shkencave. Tiranë;
- [9] Sulstarova, E., Koçiaj, S., Aliaj Sh., 1980 "Rajonizimi sizmik i Republikës Popullore Socialiste të Shqipërisë", Akademia e Shkencave;
- [10] CEN, SSH EN 1990:2002 Eurokodi 0 Bazat e Projektimit Struktural;
- [11] CEN, SSH EN 1991:2002 Eurokodi 1 Veprimet mbi struktura;
- [12] CEN, SSH EN 1992:2004 Eurokodi 2 Projektimi i strukturave prej betoni dhe betoni të armuar;
- [13] CEN, SSH EN 1997:2004 Eurokodi 7 Projektimi gjeoteknik;
- [14] CEN, SSH EN 1998:2004 Eurokodi 8 Projektimi i strukturave rezistente ndaj tërmetit;
- [15] Ministria e Ekonomisë Tregtisë dhe Energjitikës, Shërbimi Gjeologjik Shqiptar – "Hartat Gjeologo-inxhinierike"
- [16] "Hollësi Ndërtimore" miratuar nga këshilli tekniko-shkencor i Ministrisë së Ndërtimit me vendim nr. 4, datë 18.02.1988;
- [17] The Institution of Structural Engineers Manual for the geotechnical design of structures to Eurocode 7;
- [18] Decoding Eurocode 7 -Taylor & Francis (2008);
- [19] Bridge Design to Eurocodes: Worked examples - Y. Bouassida, E. Bouchon, P. Crespo, P. Croce, L. Davaine, S. Denton, M. Feldmann, R. Frank, G. Hanswille, W. Hensen, B. Kolas, N. Malakatas, G. Mancini, M. Ortega, J. Raoul, G. Sedlacek, G. Tsionis;
- [20] Joseph E. Bowles - Foundation Analysis and Design -McGraw-Hill Science Engineering Math (1995);
- [21] Pile Design and Construction Practice, 6ed - Michael Tomlinson and John Woodward;
- [22] Decoding Eurocode 7 - Andrew Bond and Andrew Harris.

Pergatitit
Infratech shpk
Ing. Filjana VEIZAJ
Administrator