

SPECIFIKIMET TEKNIKE

Sistemim Asfaltimi i Rrugës SALARI - NIVICË

PËRMBAJTJA:

1	Të Përgjithshme	1
1.1	Kërkesa dhe Dispozita të Përgjithshme	1
1.1.1	Qëllimi	1
1.1.2	Shërbimet.....	1
1.1.3	Kujdesi për Punimet.....	1
1.1.4	Kujdesi ndaj Mjedisit	2
1.1.5	Rrugët dhe Vendi që do të Mbahen Pastër	2
1.1.6	Siguria e Punimeve	2
1.1.7	Mirëmbajtja e Punimeve.....	3
1.1.8	Kryerja e Punimeve Natën.....	3
1.2	Piketimi	3
1.2.1	Përgjegjësia	3
1.2.2	Piketimi	3
1.3	Kryerja e Provave të Materialeve	4
1.3.1	Qëllimi	4
1.3.2	Tipi dhe Zbatimi i Provave	4
1.3.3	Standardet për Kryerjen e Provave.....	4
1.3.4	Marrja e Kampioneve dhe Numri i Provave.....	4
1.3.5	Kostot e Provave dhe Marrjeve të Kampionëve	5
1.3.6	Pajisjet për Kryerjen e Provave.....	5
1.3.7	Rezultatet e Provës.....	5
1.3.8	Ndërprerja e Punimeve	5
1.3.9	Provat e Kryera nga Kontraktori	5
2	Punimet e Shtresave Rrugore.....	6
2.1	Nënshtresa me Materiale Granulare (zhavorr-çakëll-mbeturina).....	6
2.1.1	Qëllimi	6
2.1.2	Materialet.....	6
2.1.3	Ndërtimi	7
2.1.4	Tolerancat në Ndërtim	7
2.1.5	Kryerja e Provave të Materialeve	7
2.2	Shtresa Bazë me Material Gurë të Thyer (çakëll i thyer-çakëll mina-çakëll makadam)	8
2.2.1	Qëllimi dhe përcaktime	8
2.2.2	Materialet.....	8
2.2.3	Ndërtimi	9
2.2.4	Tolerancat në Ndërtim	10
2.2.5	Kryerja e Provave të Materialeve	10
2.3	Shtresa Asfaltobetoni (binder-asfaltobetoni)	10
2.3.1	Të Përgjithshme.....	10
2.3.2	Përcaktimi i Përbërjes së Asfaltobetonit.....	11
2.3.3	Kërkesa Teknike ndaj Materialeve Përbërëse të Asfaltobetonit.....	12
2.3.4	Prodhimi dhe Transportimi i Asfaltobetoneve	13
2.3.5	Shtrimi dhe Ngjeshja e Asfaltobetonit.....	15
2.3.6	Kontrolli mbi Cilësinë e Asfaltobetonit të Shtruar	17

2.3.7	Tolerancat	17
3	Punimet e Dherave	19
3.1	Gërmimi	19
3.1.1	Qëllimi	19
3.1.2	Përcaktimet	19
3.1.3	Gërmimi	19
3.1.4	Trajtimi-Ngjeshja e Zonave të Gërmuara.....	19
3.1.5	Gërmimi për Struktura	19
3.1.6	Përdorimi i Materialeve të Gërmimit.....	20
3.1.7	Ndërtimi i Mbushjeve	20
3.1.8	Mbushja e Themeleve	20
3.2	Materialet e Karrierave	20
3.2.1	Qëllimi	20
3.2.2	Gjetja e Materialeve të Karrierave.....	20
3.2.3	Hapja dhe Shfrytëzimi i Zonave të Karrierave	21
4	Punimet e Betonit.....	23
4.1	Qëllimi	23
4.2	Materialet për Beton.....	23
4.3	Ruajtja e Materialeve	26
4.4	Punimi i Armaturës.....	27
4.5	Puna Përgatitore dhe Përfundimi i Betonit	28
4.6	Klasifikimi i Betonit.....	29
4.7	Projektimi i Përzierjes së Betonit.....	30
4.8	Mostrat e Përzierjes së Betonit.....	31
4.9	Përgatitja e Partive dhe Përzierja e Betonit.....	31
4.10	Përzierja me Dorë e Betonit	31
4.11	Transportimi, Vendosja dhe ngjeshja e betonit	31
4.12	Mbrojtja dhe Riparimi i Betonit	34
4.13	Betoni i Parafabrikuar	35
4.14	Prova e Materialeve dhe Kontrolli i Cilësisë	35
4.15	Llaçi	35
5	Drenazhet dhe Punimet Mbrojtëse.....	37
5.1	Drenazhet.....	37
5.1.1	Të Përgjithshme.....	37
5.1.2	Llojet e Punimeve	37
5.1.3	Veprat dhe Materialet e Ndërtimit.....	37
5.2	Punimet Mbrojtëse, Gabionet.....	37
5.2.1	Të Përgjithshme.....	37
5.2.2	Materialet.....	38
5.2.3	Ndërtimi	38
5.3	Mbjellje Bari dhe Veshje me Plisa	39
5.3.1	Të Përgjithshme.....	39
5.3.2	Materialet.....	39
5.3.3	Ndërtimi	39

LISTA E TABELAVE

Tabela 2-1: Granulometria	6
Tabela 2-2: Kontrolli i procesit.....	8
Tabela 2-3: Shkallëzimi për shtresë themeli të përbërë prej gurësh të thërrmuar.....	9
Tabela 2-4: Kontrolli i procesit.....	10
Tabela 2-5: Përbërja granulomerike dhe përqindja e bitumit në lloje të ndryshme asfaltobetoni ...	11
Tabela 2-6: Kërkesat teknike që duhet të plotësojë asfaltobetoni sipas STASH 660-87	12
Tabela 4-1: Agregati i trashë për beton, kërkesat e madhësisë	24
Tabela 4-2: Agregati i imët për beton, kërkesat e madhësisë	25
Tabela 4-3: Koha minimale në ditë për heqjen e formës	29
Tabela 4-4: Përshkrimi i përzierjeve për betonin e zakonshëm	30
Tabela 4-5: Përpjestimet në Vëllime	36

1 TË PËRGJITHSHME

1.1 KËRKESA DHE DISPOZITA TË PËRGJITHSHME

1.1.1 Qëllimi

Ky seksion mbulon çështjet që lidhen në tërësi me punimet ndërtimore.

1.1.2 Shërbimet

Nëse janë dhënë standarde të veçanta sipas të cilave duhet të zbatohen materialet e përcaktuara dhe **Kontraktori** dëshiron të përdorë materiale sipas standardeve të tjera, këto standarde duhet të jenë me cilësi të njëjte ose me të larte se standardi i përmendur. Materiale të tilla do të pranohen vetëm pasi të jetë bërë një marrëveshje më parë me punëdhënësin.

1.1.3 Kujdesi për Punimet

Kujdesi për punimet konsiston në:

- a) Kryerjen e punimeve të drenazhimit si: kanalet kulluese, hapje kanalesh, bankinash etj., pajisjen e funksionimit të pompave të përkohshme si dhe pajisje të tjera të tilla që mund të jenë të nevojshme për të mbrojtur punimet e kryera dhe për të kulluar e zhvendosur ujin.
- b) Duhet të ushtrohet kujdes për të mos lejuar materialin në gurore të laget në shkallë të madhe për të ruajtur të gjitha shtresat e përfunduara në gjendjen e duhur, për të mos shkaktuar grumbuj materialesh mbi to, të cilat pengojnë drenazhimin sipërfaqësor ose formojnë vende me lagështi nën dhe mbi grumbujt e materialeve dhe për t'i mbrojtur nga erozioni vërshimet e ujërave dhe shirave.
Materiali nuk duhet të përhapet mbi shtresën që është shumë e lagur për shkak se kjo mund të sjellë dëmtimin e saj ose të shtresave të tjera pasuese gjatë ngjeshjes ose kalimit të trafikut.
Kur materiali shpërndahet në rrugë, gjatë periudhës me lagështi, duhet që të jepet një pjerrësi e konsiderueshme dhe një ngjeshje e lehtë e sipërfaqes me rul çeliku me qellim që të lehtësojë largimin e ujit në kohe me shi.
- c) Mbushja dhe gjermimi i shpateve duhet të riparohet menjëherë nëse dëmtohen nga prania e ujit në sipërfaqe. Në ato zona në mbushje ku ndodh erozion, pjerrësitë duhet të rregullohen duke hequr dheun dhe duke e ngjeshur përsëri mekanikisht deri në densitetet e caktuara të kontrolluara, me anë të pajisjeve të duhura.
- d) Gjermimet për kanalet, tombinot, kanalet e ujërave të zeza, tubacionet kryesore të ujit, pusetat, kanalet funksionale dhe struktura të ngjashme duhet të mbrohen mirë kundrejt kthimit të mundshëm të ujit gjatë reshjeve.
- e) E gjithë puna për përfundimin e shtresës duhet të ruhet dhe mirëmbahet deri sa të vendoset shtresa tjetër. Mirëmbajtja duhet të përfshijë riparimet imediate të dëmeve ose defekteve që mund të ndodhin dhe duhet të përsëriten sa here është e nevojshme për ta mbajtur shtresën në gjendje të mirë.

- f) Para se të përgatitet shtresa përfundimtare ose para se të ndërtohet shtresa pasuese, duhet të riparohet ndonjë dëmtim në shtresën ekzistuese, në mënyrë që pas riparimit ose ndërtimit ajo të plotësojë të gjitha kërkesat e specifikuara për atë shtresë. E gjithë puna riparuese përveç riparimeve të dëmtimeve të vogla sipërfaqësore duhet të kontrollohet para se të mbulohet shtresa.

Shtresa e ndërtuar më parë duhet të jetë komplet e pastruar nga të gjitha materialet e padobishme para se të ndërtohet shtresa pasuese ose të vendoset mbulesa kryesore.

Ne veçanti në rastin e punimeve me bitum shtresa ekzistuese duhet të fshihet plotësisht me qëllim që të largohet çdo lloj papastërtie, argjile, balte ose mbeturina të tjera materialesh. Kur është e nevojshme sipërfaqja është e nevojshme të spërkatet me ujë para, gjatë dhe pas fshirjes me qëllim që të largohet çdo material i huaj.

- g) Aty ku bankinat do të ndërtohen mbi kanalet e drenazhimit, punimet duhet të kryhen para fillimit të mbushjes.

1.1.4 Kujdesi ndaj Mjedisit

- a) Metoda e punës duhet të synojë në minimizimin ose nëse është e mundur në ndalimin e cënimeve ndaj mjedisit duke zbatuar të gjitha ligjet dhe rregullat në fuqi.
- b) Duhet të ndërmerren masa mbrojtëse sa herë që të jetë e nevojshme për të minimizuar ose për të ndaluar efektin negativ në mjedis.
- c) Duhet të pakësohet në minimum numri i pemëve që do të priten. Për çdo pemë që pritet duhet të merret aprovimi i Inxhinierit. Pemët në zonën e influencës së punimeve duhet të mbrohen nga dëmtimet.
- d) E gjithë sasia e ujit nëntokësor dhe sipërfaqësor duhet të mbrohet nga ndotja, veçanërisht çimento, beton, tretësirë, karburant, gaz dhe ndonjë lloj helmi.
- e) Të gjitha zonat e ndjeshme ndaj erozionit duhet të mbrohen sa me shpejt të jetë e mundur edhe me punime drenazhime të përkohshme, edhe të vazhdueshme. Duhet të merren të gjitha masat për të ndaluar koncentrimin e ujit të sipërfaqes, për të shmangur erozionin dhe për pastrimin e shpateve, bankinave dhe zonave të tjera.

1.1.5 Rrugët dhe Vendi që do të Mbahen Pastër

Duhet bërë kujdes dhe duhen marrë të gjitha masat për të siguruar që rrugët dhe rrugët kryesore, të cilat përdoren qoftë për ndërtimin e punimeve ose për transportin e makinerive, punëtoreve dhe materialeve, të mos ndoten si rezultat i ndërtimeve të tilla ose transportit dhe në fillimet e ndotjes duhet bërë të gjitha hapat e nevojshme për ti pastruar ato.

1.1.6 Siguria e Punimeve

Duhet të bëhet rrethimi dhe mbrojtja e Punimeve që do të kryhen.

1.1.7 Mirëmbajtja e Punimeve

Kontraktori duhet të kryejë vetë mirëmbajtjen dhe mbrojtjen e rrugës gjatë ndërtimit por edhe mirëmbajtjen rutinë derisa Inxhinieri të lëshojë Certifikatën e Marrjes në Dorëzim në përputhje me kushtet e kontratës.

Mirëmbajtja rutinë e rrugëve përfshin, pastrimin e të gjithë tombinove, kanaleve, guroreve, kanaleve kulluese, heqjen e pengesave në rrjedhjen e ujit dhe rrugët ku kalon ai, si dhe të pengesave të tjera në rrugë për të lejuar kalimin e lirshëm të trafikut dhe riparimin e ndonjë traseje të dëmtuar. Gjatë ndërtimit Kontraktori duhet të ruaje sipërfaqen ekzistuese të shtresave, shpatullave, urave, tombinove dhe kanaleve kulluese dhe të kryejë të gjitha punimet e duhura për t'i mirëmbajtur ato.

1.1.8 Kryerja e Punimeve Natën

Nëse Kontraktori do të punojë natën, ai duhet të paraqesë hollësi të plota të metodave të punës dhe ndriçimit dhe ndonjë informacion tjetër që mund t'i kërkojë Inxhinieri. Asnjë punim natën s'do të kryhet pa aprovimin e tij dhe Inxhinieri ka të drejtë të mos e japë këtë aprovim nëse sipas mendimit të tij, punime të tilla sjellin probleme, shqetësime në publik.

1.2 PIKETIMI

1.2.1 Përgjegjësia

I gjithë piketimi do të kryhet nga Kontraktori. Meqenëse Inxhinieri do ta kontrollojë piketimin, kjo nuk e çliron Kontraktorin nga përgjegjësia për saktësinë e piketimit.

1.2.2 Piketimi

Kontraktori do të vendos vijën qendrore të rrugës, në gjatësi dhe në kohë, siç ka rënë dakord me Inxhinierin. Si pjesë e kësaj periudhe Kontraktori do të kryejë gjithashtu provën e gjendjes ekzistuese të intervaleve të prerjeve tërthore.

Si pjesë e punimeve të kantierit, Kontraktori duhet të bëjë teste konfirmuese të kushteve të nën-shtresave ekzistuese, sipas orientimeve të Inxhinierit.

Me përfundimin e piketimit të vijës qendrore, Kontraktori duhet të marrë nivelet e tokës ekzistuese dhe t'i paraqesë ato Inxhinierit për kontroll dhe aprovim. Asnjë punim nuk do të bëhet derisa nivelet ekzistuese të tokës të jenë aprovuar nga Inxhinieri.

Asnjë piketim i mëtejshëm nuk do të bëhet derisa Inxhinieri të ketë konfirmuar vijën qendrore me ndonjë ndryshim që ai e konsideron të nevojshëm dhe të ketë përcaktuar trashësinë e shtresave. Pastaj ai do të nxjerrë udhëzimet specifike për Kontraktorin për të gjitha punimet që do të kryhen, jo më pak se 14 ditë para datës së programuar për fillimin e punimeve të seksionit rrugor përkatës.

Kontraktori do t'i referohet vijës qendrore për kontrollin tërthor, ose të japë referime shtesë në rast se stacionet e kontrollit tërthor do të ndikohen nga punimet. Linja qendrore e referimit do të vendoset me Inxhinierin para fillimit të punimeve.

Kontraktori duhet t'i japë Inxhinierit të gjithë ndihmën e nevojshme për kontrollimin e piktimit, të niveleve dhe ndonjë surve imi ose matje tjetër të cilën Inxhinieri duhet t'ia bëjë sipas Kontratës.

1.3 KRYERJA E PROVAVE TË MATERIALEVE

1.3.1 Qëllimi

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

1.3.2 Tipi dhe Zbatimi i Provave

Do të kryhen provat e mëposhtme:

- Përmbajtja e ujit;
- Densiteti specifik;
- Indeksi i Plasticitetit;
- Densiteti në gjendje të thatë (Metoda e Zëvendësimit me Rërë);
- Shpërndarja sipas madhësisë së Grimcave (Sitja);
- Proktori i modifikuar dhe normal;
- CBR (California Bearing Ratio);
- Provat e bitumit;
- Provat e betonit (shkatërimi i kampionëve).

Kryerja e provave do të bëhet si më poshtë:

a) Kontraktori duhet të kryejë:

- Përmbajtjen e ujit;
- Densitetin specifik;
- Indeks e plasticitetit;
- Densitetin në gjendje të thatë (Metoda e Zëvendësimit me Rërë);
- Shpërndarjen sipas madhësisë së Grimcave (Sitja);
- Proktorin e modifikuar dhe normal.

- b) Prova të tjera do të mbështeten ose do të behën nga një Laborator i aprovuar, sipas instruksioneve të Inxhinierit:

1.3.3 Standardet për Kryerjen e Provave

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

1.3.4 Marrja e Kampioneve dhe 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 duke iu referuar një standardi ndërkombëtar ose siç udhëzohet nga Inxhinieri.

Frekuenca kryerjes së provave do të përputhet me treguesit në Specifikimet Teknike dhe nëse nuk gjendet atje, do të jepet nga Inxhinieri. Në rast se nuk specifikohet ndryshe në këto specifikime teknike

ose në pjesë të tjera të kontratës testet e sipërpërmendura nuk duhet të jenë më rrallë se 1 për çdo 100 metra linear trase rruge. Marrja e ndonjë kampioni shtesë mund të udhëzohet nga Inxhinieri.

Ene të tilla si çanta, kova e të tjera, do të jepen nga Kontraktori. Marrja e kampioneve do të kryhet nga Kontraktori në vendet dhe periudhat që udhëzon Inxhinieri. Marrja, transportimi e sjellja e tyre në laborator do të bëhet nga Kontraktori.

1.3.5 Kostot e Provave dhe Marrjeve të Kampionëve

Të gjitha shpenzimet e Kontraktorit në lidhje me kryerjen e provave, për ato lloje që ai do të kryejë (përfshirë edhe raportimin) do të përfshihen në çmimet dhe volumet e tjera të punës.

Të gjitha shpenzimet e Kontraktorit në lidhje me marrjen e kampioneve dhe ndihmën në vendet e marrjes për atë tip provash të ndërmarra nga Inxhinieri, do të përfshihen në çmimet dhe volumet e tjera të punës.

1.3.6 Pajisjet për Kryerjen e Provave

Pajisjet për provat e mëposhtme do të jepen nga Kontraktorët:

- Përmbajtja e ujit;
- Densiteti specifik;
- Densiteti në gjendje të thatë (metoda e zëvendësimit me rërë).

1.3.7 Rezultatet e Provës

Rezultatet e provës së Laboratorit do t'i jepen Inxhinierit në zyrën e tij nga Kontraktori, pa asnjë pagesë. Rezultatet e provës të kryera nga Kontraktorët do t'i jepen Inxhinierit për aprovim sa më shpejt të jetë e mundur.

1.3.8 Ndërprerja e Punimeve

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

1.3.9 Provat e Kryera nga Kontraktori

Për arsye krahasimi, Kontraktori është i lirë të kryejë vetë ndonjë prej provave. Rezultatet e provave të tilla do të pranohen vetëm kur të kryhen në një laborator të aprovuar me shkrim nga Inxhinieri. Të gjitha shpenzimet e provave të tilla pavarësisht se nga vijnë rezultatet do të mbulohen nga Kontraktori.

2 PUNIMET E SHTRSAVE RRUGORE

2.1 NËNSHTRESA ME MATERIALE GRANULARE (ZHAVORR-ÇAKËLL-MBETURINA)

2.1.1 Qëllimi

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

2.1.2 Materialet

Materiali i kësaj shtrese merret nga lumenjtë ose guroret ose nga burime të tjera. Për punimet në zonat e gurove shih Pjesën 3: Punimet e dherave.

Kjo shtresë nuk do të përmbajë material që dimensionet maksimale të të cilit i kalojnë 50 mm (trashësia e shtresës përfundimtare 100 mm) ose 100 mm (trashësia e shtresës përfundimtare 150 mm).

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

a) Granulometria

Granulometria për zhavorret duhet të jetë në përputhje me një nga granulometritë e mëposhtme, Klasa A ose Klasa B, dhe të tregojë një sipërfaqe pa gropa kur të vendoset në shtresa:

Tabela 2-1: Granulometria

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	100
20	45 - 100	100
5	30 - 85	60 – 100
2	15 - 65	40 – 90
0.4	5 - 35	15 – 50
0.075	0 - 15	2 – 15

Çakëll mbeturina 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.

b) Indeksi i Plasticitetit

Indeksi maksimal i Plasticitetit (PI) i materialit duhet të jetë jo më shumë se 10.

- c) CBR (California Bearing Ratio) minimale duhet të jetë 30%
- d) 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.

2.1.3 Ndërtimi

a) Gjendja

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

b) Shpërndarja

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

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

c) Ngjeshja

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

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

2.1.4 Tolerancat në Ndërtim

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

a) Nivelet

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

b) Gjerësia

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

c) Trashësia

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

d) Seksioni tërthor

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

2.1.5 Kryerja e Provave të Materialeve

a) Prova fushore

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

b) Kontrolli i procesit

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

Tabela 2-2: Kontrolli i procesit

Prova	Shpeshtësia e Provave Një prove ne çdo:
<u>Materiale</u>	
Dendësia e Fushës dhe Përbërja e Ujit	1.500 m ²
<u>Toleranca e Ndërtimeve</u>	
Niveli i sipërfaqes	25 m (3 pikë për prerje tërthore)
Trashësia	25 m
Gjerësia	200m
Prerje tërthore	25 m

c) Inspektimi rutinë dhe kryerja e provave të materialeve

Kjo do të bëhet për të bërë provën e cilësisë së materialeve për tu përpëthur me kërkesat e këtij seksioni, ose të riparohet në mënyre që pas riparimit të jetë në përpëthje me kërkesat e specifikuara.

2.2 SHITESA BAZË ME MATERIAL GURË TË THYER (ÇAKËLL I THYER-ÇAKËLL MINA-ÇAKËLL MAKADAM)

2.2.1 Qëllimi dhe përcaktime

Ky seksion përmban përgatitjen e vendosjen e çakëllit të minave, çakëllit të thyer dhe atij makadam në pjesën e themelit. Shtresat “çakëll mina”, “çakëll i thyer” dhe “makadam”, me fraksione deri 65mm dhe shtresa deri 100mm quhen “themel me gurë të thyer”.

Ndryshimet ndërmjet tyre janë:

- Çakëll mina janë materiale të prodhuara me mina në guroret e aprovuara me fraksione nga 0 deri 65mm.
- Çakëll i thyer janë materiale të prodhuara me makineri me fraksione të kufizuara 0 deri 65mm.
- Makadam është një shtresë e ndërtuar nga çakëll i thyer dhe ku boshllëqet mbushen me fraksione më të imta duke krijuar një shtresë kompakte. Kjo lloj shtrese rrugore nuk është dhënë në projektin në fjalë të kësaj rruge, por përfshihet në këto Specifikime Teknike, për t’u përdorur kur e shih të arsyeshme inxhinieri ose për të zëvendësuar ndonjë nga shtresat me çakëll të thyer.

2.2.2 Materialet

Agregatat (inertet) e përdorura për shtresën bazë të përbërë prej gurëve të thyer do të merren nga burimet e caktuara në lumenj ose gurore. Për punimet në zonat e karrierve shih Seksionin 3: Punimet e dherave. Kjo shtresë nuk do të përmbajë material copëzues (prishës) si p.sh. pjesë shkëmbinsh të dekompozuar ose material argjilor. Agregati i thyer duhet të plotësojë kërkesat e mëposhtme:

- Vlerën e copëzimit të aggregateve
- Indeksin e plasticitetit
- Kërkesat për ndarjen (shkallëzimin)

Shkallëzimi do të bëhet sipas kufijve të dhëna në tabelën e mëposhtme.

Tabela 2-3: Shkallëzimi për shtresë themeli të përbërë prej gurësh të thërrmuar

Përmasat e sitës (mm)	Përqindja që kalon (sipas masës)
50	100
28.0	84-94
20.0	72-94
10.0	51-67
5.0	36-53
1.180	18-33
0.300	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.

d) Kërkesa në ngjeshje

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

2.2.3 Ndërtimi

a) Gjendja

Para se të ndërtohet shtresa bazë prej gurësh të thyer duhet të plotësohen këto kërkesa: Shtresa poshtë saj duhet të plotësojë kërkesat e shtresës në fjalë.

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

b) Gjerësia

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

c) Shpërndarja

Materiali do të grumbullohet në sasi 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 do të formohet kur shtresa të ketë përfunduar tërësisht. Trashësia maksimale e shtresës të formuar me gurë të thërrmuar e ngjeshur me një proces do të jetë 100 mm.

d) Ngjeshja

Materiali i shtresës së themelit me çakëll do të hidhet deri në trashësinë dhe nivelet e duhura dhe plotësisht i ngjeshur me pajisje të përshtatshme, për të fituar densitetin specifik në tërë shtresën me përmbajtje optimale lagështie të përcaktuar.

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

2.2.4 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 -25 mm nga niveli i caktuar, ndryshimi nga shkallëzimi i dhënë të mos e kalojë 0,1% në 30 m gjatësi të matur.

b) Gjerësia

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

c) Trashësia

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

d) Seksioni tërthor

Në çdo seksion tërthor ndryshimi i nivelit midis çdo dy pikave nuk duhet të ndryshojë me më shumë se 20 mm nga diferenca në nivelet e dhëna në prerjet tërthore, siç është treguar në Vizatime.

2.2.5 Kryerja e Provave të Materialeve

a) Kontrolli i procesit

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

Tabela 2-4: Kontrolli i procesit

Prova	Shpeshtësia e Provave Një prove ne çdo:
<u>Materiale</u>	
Dendësia në terren	1.500 m ²
Përmbajtja e Ujit	
<u>Toleranca në Ndërtim</u>	
Niveli i sipërfaqes	25 m (3 pikë për prerje tërthore)
Trashësia	25 m
Gjerësia	200m
Prerje tërthore	25 m
ACV	

2.3 SHTRESA ASFALTOBETONI (BINDER-ASFALTOBETON)

2.3.1 Të Përgjithshme

Mbulesa është shtresa e sipërme e veshjes rrugore, e cila i nënshtrohet veprimit të drejtpërdrejtë të mjeteve të transportit dhe faktorëve atmosferike dhe përbëhet nga shtresa përdoruese lidhëse (binderi) ose nga një shtresë e vetme, që kryen të dy funksionet.

2.3.2 Përcaktimi i Përbërjes së Asfaltobetonit

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

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 asfaltobetonit, mbi të cilat duhet të mbështetet puna eksperimentale laboratorike për përcaktimin e përbërjes (recetave) të asfaltobetonit për prodhim.

Tabela 2-5: Përbërja granulomerike dhe përqindja e bitumit në lloje të ndryshme asfaltobetonit

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

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

Tabela 2-6: Kërkesat teknike që duhet të plotësojë asfaltobetoni sipas STASH 660-87

Nr.	Treguesit teknike	Asfaltobeton i ngjeshur		Asfaltobeton poroz (binder)
		Kategoria I	Kategoria II	
1	Rezistenca në shtypje në temp. 200 C/cm ² jo më pak se	25	20	-
2	Rezistenca në shtypje në temp. 500 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	Ujë thithja % në vëllim jo më shumë se	1-3	1-5	7-10
7	Mufatja % në vëllim jo më shumë se	0.5	1	2

2.3.3 Kërkesa Teknike ndaj Materialeve Përbërëse të Asfaltobetonit

Bitumi që përdoret për prodhimin e asfaltobetonit si dhe në asfaltimet e tjera me depërtim ose trajtim sipërfaqësor, duhet të plotësojë kërkesat e STASH 660-87 ose të STASH CNR Nr. 1996 “Karakteristika për pranim”.

Ne kohe të nxehte (vere) keshillohet përdorimi i bitumit me depërtim (penetrim) 80 deri 120 ose me pike zbutje 45 deri 500 C, ndersa në pranverë e vjeshtë bitum me depërtim 120 deri 200 ose pike zbutje 40 deri 450 C.

Çakëll, zalli, zall i thyer dhe granili duhet të plotësojnë kërkesat e STASH 539-87 “Për punime ndërtimi”.

Rezistenca në shtypje e shkëmbinjve nga të cilët prodhohet me copëtim mekanik çakëlli e granili, duhet të jetë jo më pak se 800 kg/cm². Për shtresën përdoruese, rezistenca në shtypje e shkëmbinjve të jetë mbi 1000 kg/cm².

Zalli i thyer duhet të përmbajë jo më pak se 35% kokrriza të thyera me madhësi mbi 5 mm. Sasia e kokrrizave të dobëta (me rezistencë më pak se 800 kg/cm²) nuk duhet të jetë më shumë se 10% në peshë, për kategorinë e parë të asfaltimit dhe jo më shumë se 15% në peshë për kategorinë e dytë të asfaltimit.

Sasia e kokrrizave në formë pete e gjilpëre, të mos jetë më shumë se 15% në peshë, për të dyja kategoritë e asfaltimit dhe jo më shumë se 25% në peshë për shtresën lidhëse (binder).

Rëra për prodhim asfaltobetonit mund të përfitohet nga copëtimi e bluarja e shkëmbinjve me rezistencë në shtypje mbi 800 kg/cm² ose nga lumi dhe në çdo rast, duhet të plotësojë kërkesat e STASH 506-87 "Rëra për punime ndërtimi".

Pluhuri mineral që përdoret për prodhim asfaltobetonit, 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.

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

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

2.3.4 Prodhimi dhe Transportimi i Asfaltobetoneve

Asfaltobetonit përgatitet në fabrika të posaçme, të cilat këshillohet të ngrihen sa më afër depozitave të lëndëve të para dhe vendit të përdorimit të tij. Materialet mbushës të asfaltobetonit siç janë çakëlli, zalli, granili e rëra duhet të depozitohen pranë fabrikës në bokse të veçanta. Para futjes së tyre në përzierës ato duhet të thahen dhe nxehen deri në temperaturë 190° C, pastaj dozohen dhe futen në përzierës.

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

Bitumi, në prodhimin e asfaltobetonit futet në gjendje të nxehtë, por temperatura e tij nuk duhet të jetë mbi 170° C për t'a mbrojtur nga djegia.

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

Dozimi i përbërësve të asfaltobetonit duhet të bëhet me saktësi $\pm 1.5\%$ në peshë për pluhurin mineral dhe bitumin me saktësi $\pm 3\%$ në peshë për materialet mbushëse të çfarëdo lloji madhësie.

Temperatura e masës së asfaltobetonit mbas shkarkimit nga përzierësi duhet të jetë në kufijtë 140 deri 160° C. Kur temperatura e mjedisit të jashtëm është 5 deri 100 C, kufiri më i ulët i asfaltobetonit të jetë jo më pak se 150° C.

Transporti i asfaltobetonit duhet të bëhet me automjete 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

mënjëherë ngjiten e masës të asfaltobetonit. Këshillohet që karrocera e mjetit të jetë e mbuluar, për të mbrojtur asfaltobetonin nga lagështia dhe të ngadalësojë shpejtësinë e ftohjes së masës gjatë transportit.

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

Kontrolli mbi cilësinë e prodhimit të asfaltobetonit bëhet në përputhje me kërkesat e STASH 561-87.

Mostrat për kontrollin cilësor të prodhimit nxirren nga 3 deri 4 përzierje gjatë shkarkimit të masës së asfaltobetonit në automjet, duke veçuar 8 deri 10 kg nga çdo përzierje. Sasia e veçuar përziehet deri sa ajo të bëhet e njëtrajtshme 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.

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

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

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

Asfaltobetoni që ka temperaturë brenda kufirit të lejuar (140 deri 160° C) lëshon avull në ngjyrë jeshile dhe mjedisi sipër tij ngrohet. Kur temperatura është shumë e lartë, avulli ka ngjyrë blu të fortë. Kur temperatura është shumë e ulët, mbi masën e asfaltobetonit të ngarkuar në automjet formohet kore dhe mbas shkarkimit nuk avullon. Nuk realizohet ngjeshja e kërkuar dhe mbi sipërfaqen e shtresës së porsa shtruar dallohen kokrriza të pa lidhura mirë.

Asfaltobetoni që përmban granil më shumë se kufiri i lejuar, shkëlqen shumë e fraksionohet gjatë ngarkimit shkarkimit dhe në sipërfaqen e shtresës së porsa shtruar dallohen zona me kokrriza të pa lidhura mirë. Kur përmban granil më pak se kufiri i lejuar, masa është pa shkëlqim, ka ngjyrë kafe dhe sipërfaqja e shtresës së porsa shtruar është shumë e lëmuar.

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

Kur vërehen mangësi si ato të përshkruara në paragrafin 7.11 (pika 7.11.1, 7.11.2, 7.11.3 dhe 7.11.4) nuk duhet lejuar vazhdimi i punës për shtrimin e asfaltobetonit dhe të njoftohet menjëherë baza e prodhimit për të bërë korrigjimet e nevojshme në recetën e prodhimit.

2.3.5 Shtrimi dhe Ngjeshja e Asfaltobetonit

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

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

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

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

Shtrimi i asfaltobetonit duhet të bëhet me makina asfalto shtruese, të cilat sigurojnë shpërndarje të njëtrajtshme të masës së asfaltobetonit. Shpejtësia e lëvizjes së makinës asfalto shtruese duhet të jetë 2 deri 2.5 km/orë.

Trashësia e shtresës së asfaltobetonit në momentin e shtrimit (në gjendje të shkrifët) duhet të jetë 1.20 deri 1.25% më shumë nga trashësia e dhënë në projekt zbatim në gjendje të ngjeshur.

Temperatura e masës së asfaltobetonit në momentin e shtrimit në rrugë duhet të jetë në kufijtë 130° deri 150° C. Në kohë të nxehtë jo më pak se 130° C dhe në kohë të ftohtë (kur temperatura e mjedisit të jashtëm është 5 deri 10° C) të jetë jo më pak se 140° C.

Ngjeshja e shtresës së asfaltobetonit 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 4 m, me qëllim që ngjeshja të kryhet në gjendje sa më të nxehtë.

Ngjeshja e shtresës së asfaltobetonit për gjysmën e parë të rrugës fillon nga buzina (bankina), ndërsa për gjysmën tjetër nga fuga gjatësore, e cila mund të jetë aksi i rrugës.

Makineritë që përdoren për ngjeshjen e shtresave të asfaltobetonit mund të jenë rulo të zakonshëm me pesha të ndryshme nga 5 deri 12 Ton ose rulo me vibrim.

Kur përdoren për ngjeshje rulo të zakonshëm, numri i kalimeve luhatet në kufij 12 deri 17, ndërsa kur përdoren rulo vibrues, numri i kalimeve ulet në masën deri 50%.

Në fillim të ngjeshjes, cilindri në kalimet e para (deri 4 kalime) duhet ta bëjë në të gjithë sipërfaqen e shtresës së asfaltobetonit duke ecur me shpejtësi 2 deri 2.5 km/orë. Drejtimi i lëvizjes në kalimet e para këshillohet të bëhet në drejtim të cilindrit të parë, me qëllim që të mënjanohet rrudhosja e shtresës.

Në kohë të nxehtë, fillimisht ngjeshja e shtresës së asfaltobetonit bëhet me rulo me peshë të lehtë 5 deri 7 Ton dhe më pas vazhdohet me rulo me peshë 10 deri 12 Ton, ndërsa në kohë të ftohtë, ngjeshja fillohet me rulo të rëndë 10 – 12 Ton dhe më pas vazhdohet me rulo të lehtë, shpejtësia e lëvizjes së rulit duhet të jetë në kufijtë 2 deri 4 km/orë.

Ngjeshja e vendeve që nuk mund të kryhen me cilindër, ngjeshën me tokmak ose pllaka të nxehta.

Cilindri ngjeshës në çdo kalim duhet të shkelë në gjurmën e mëparshme jo më pak se 0.25 të gjerësisë së tij.

Ngjeshja e asfaltobetonit quhet e përfunduar atëherë kur mbi sipërfaqen e asfaltuar cilindri gjatë kalimit të tij nuk lë më gjurmë.

Cilindri i rulit gjatë punës për ngjeshjen e shtresës së asfaltobetonit duhet të lyhet vazhdimisht me solucion solari të holluar me vajgur për të mënjeluar ngjitjen e kokrrizave të bituminuara në të.

Nuk lejohet që ruli të qëndrojë mbi shtresën e asfaltobetonit të pangjeshur plotësisht ose të bëjë manovrim të ndryshme mbi të.

Kur shtrimi i asfaltobetonit kryhet pa ndërprerje dhe përbëhet nga dy shtresa, këshillohet që shtresa e binderit të kryhet natën, ndërsa shtresa përdoruese ditën.

Për të mënjeluar rrudhosjen e shtresave të asfaltobetonit në rrugët, që kanë pjerrësi gjatësore mbi 6% është e domosdoshme që të sigurohet sipërfaqe e ashpër e shtresës së asfaltobetonit duke përdorur për prodhimin e tij çakëll kokërr madh dhe ngjeshja me cilindër të kryhet duke filluar nga pjesa më e ulët.

Fugat të cilat krijohen gjatë shtrimit të asfaltobetonit në kohë të ndryshme duhet të trajtohen me kujdes të veçantë, për të mënjeluar boshllëqet që mund të krijohen në to.

Fugat midis shtresës së binderit dhe shtresës përdoruese të asfaltobetonit duhet që në çdo rast të jenë të larguara nga njëra – tjetra në kufijtë 10 deri 20 cm.

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

Fugat gjatësore e tërthore me aksin e rrugës duhet të behën të pjerrëta me 45°. Para fillimit të shtresës pasardhëse të asfaltobetonit, shtresa e mëparshme duhet të pritët me sharrë duke e bërë fugën të pjerrët me kënd 45°. Pjesa mbas fugës duhet të hiqet.

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

Në rastet kur shtresa përdoruese e asfaltobetonit 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 asfaltobetonit.

2.3.6 Kontrolli mbi Cilësinë e Asfaltobetonit të Shtruar

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

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.

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

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

Kontrolli që përcakton cilësitë kryesore të asfaltobetonit të vendosur e ngjeshur në vepër përcaktohen me prova laboratorike. Për këtë qëllim për çdo segment rruge të përfunduar ose për sasi deri në 2500 m² asfaltobeton të shtruar në rrugë, 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.

Për çdo segment rruge të shtruar me asfaltobeton duhet të mbahet akt – teknik, ku të pasqyrohen të gjitha të dhënat e kontrollit me pamje, matje e laboratorit dhe të miratohet nga përfaqësuesit e investitorit dhe firmës zbatuese, kur treguesit cilësorë janë brenda kufijve të kërkuar nga projektuesi ose kushtet teknike.

2.3.7 Tolerancat

Ne kompletimin e punimeve të ndërtimit të rrugës: tabanit dhe shtresave rrugore, në përfundimin e tyre, duhen pasur parasysh kufijtë e tolerancave, të cilat duhet të jenë si më poshtë:

	<u>Tolerancat nga nivelet e kërkuara në (mm)</u>	
Tabani	+0	-30
Nën-baza	+0	-20
Themeli	+0	-15
Mbulesa	+10	-5

Si shtesë, mund të shtojmë edhe faktin që shtresat duhet të plotësojnë edhe këto kushte të rregullsisë dhe të formës:

Maksimumi i boshllëkut nën latën (traun) 3 000 mm të gjatë

Tabani	20 mm
Nën-baza	15 mm
Themeli	10 mm
Mbulesa	5 mm

Kontrolli i një sipërfaqe të përfunduar të shtresave apo mbulesës, bëhet i tillë dhe quhet i rregullt, kur nuk ka më shumë se një depresion në 10 matje të tejkaluara në raport me tolerancat, ku depresionet janë të matur sipas një rrjeti me një dendësi prej 20 niveletash në çdo 400 m² sipërfaqe të përfunduar ose ndryshe, numri i depresioneve më të mëdhenj se një herë e gjysëm të lejuarës, sipas tabelës, nën latën 3 000 mm të gjatë, nuk duhet të kalojë 5 copë në një sipërfaqe prej 4 000 m².

Çdo shtesë, e cila nuk i përgjigjet kërkesave të lartpërmendura të tolerancave, duhet të pritët në formë të rregullt dhe të hiqet, për t'u zëvendësuar me material të rregullt dhe duke u ngjeshur konform specifikimeve teknike.

3 PUNIMET E DHERAVE

3.1 GËRMIMI

3.1.1 Qëllimi

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

3.1.2 Përcaktimet

Duhet të aplikohen përcaktimet e mëposhtme:

a) Dherat

Gërmimi në dhera duhet të aplikohet në të gjithë materialet që mund të gërmohen me dorë përfshi me kazma.

b) Materialet e përshtatshme

Materialet e përshtatshme do të përshijnë të gjitha materialet që janë të pranueshme në përputhje me kontratën e përdorimit në punimet dhe që janë në gjendje të ngjishen në një mënyrë të specifikuar për të formuar mbushje ose trase.

3.1.3 Gërmimi

- a) Gërmimi duhet të kryhet në përputhje me nivelet dhe vijën e prerjeve siç tregohet në Vizatime. Çdo thellësi më e madhe e gërmuar nën nivelin e formacionit, brenda tolerancës së lejuar, duhet të bëhet mirë me mbushje me materiale të pranueshme me karakteristika të ngjashme nga Kontraktori me shpenzimet e tij.
- b) Kujdes i veçantë duhet të ushtrohet kur gërmohen prerje për të mos hequr material përtej vijës së specifikuar të prerjes dhe më pas duke shkaktuar rrezikshmëri për qëndrueshmërinë strukturore të pjerrësisë ose duke shkaktuar erozion ose disintegrimit të pjesëve të ngjeshura.
- c) Përmasat e prerjeve duhet të jenë në përputhje me detajet e seksione tërthore tip siç tregohen në Vizatime.

3.1.4 Trajtimi-Ngjeshja e Zonave të Gërmuara

- a) Zonat dhe pjerrësitë e prerjeve duhet të jenë konform me Vizatimet dhe duhet të rregullohen sipas një vije të pastër të standardit për një tip të dhënë materiali.
- b) Të gjitha zonat horizontale të gërmuara duhet të ngjishen me një minimum dendësie të thatë prej 95% për dhera të shkrifët dhe 90% për dhera të lidhur.

3.1.5 Gërmimi për Struktura

Gërmimi për strukturat duhet të jetë në përputhje me Vizatimet. Anët duhen mbështetur në mënyrë të përshtatshme gjatë të gjithë kohës.

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

3.1.6 Përdorimi i Materialeve të Gërmimit

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

3.1.7 Ndërtimi i Mbushjeve

Dherat që rekomandohen për mbushjet e trupit të dheut duhet të jenë të Klasit A1, A2 dhe A3 (shih “Kushtet Teknike të Zbatimit të Punimeve të Rrugëve Automobilistike”-projekt, bashkëlidhur këtij materiali). Dherat e klasave të tjera lejohen vetëm me miratimin e Inxhinierit.

Si kusht kryesor është që tabani të ndërtohet me një fortësi me $CBR \geq 5\%$; ose $E_s \geq 50\text{MPa}$.

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

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

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

Shtresat bëhen me trashësi të ngjeshur jo me shume se 20cm.

3.1.8 Mbushja e Themeleve

Të gjitha mbushjet për këtë qëllim duhet të bëhen me materiale të përshtatshme dhe të ngjishen, vetëm nëse tregohet ndryshe në Vizatime ose urdhërohet nga Inxhinieri. Në këto raste vetëm dhera të klasit A1, A2 dhe A3 lejohen të përdoren.

3.2 MATERIALET E KARRIERAVE

3.2.1 Qëllimi

Ky seksion mbulon punën që duhet për të gjetur materiale karrierash për punime, përfshirë zgjedhjen dhe negociatat, përveç, siç tregohet këtu më poshtë, me pronaret e tokës në të cilat ndodhen zonat e karrierave, pastrimin e sheshit, sistemimin dhe ndarjen e zonave të mbingarkuara, gërmimin e materialeve të zgjedhura për përdorimin në Vepra, dhe rifiniturat e zonave të karrierave.

3.2.2 Gjetja e Materialeve të Karrierave

a) Materiale nga palët e treta

Materialet për ndërtimin e rrugëve mund të blihen nga Kontraktori nga palët e treta me kushtin që materiali të jetë konform kërkesave të Specifikimeve Teknike. Çdo material ka nevojë për

aprovimin me shkrim të Inxhinierit, para përdorimit të tij. Kontraktori duhet të sigurojë të gjitha rezultatet e testeve të nevojshme.

b) Vendndodhja e karrierave

Materialet e karrierave duhet të përmbushin kërkesat e Specifikimeve dhe qëllimin për të cilat materialet do të përdoren.

Zonat e karrierave duhet të aprovohen nga Inxhinieri, para çdo lloj aktiviteti fizik në to.

Gropat e nevojshme të provave duhet të merren kampionet dhe të kryhen provat që gjykohen të nevojshme.

Aprovimi për shfrytëzimin e guroreve ose të zonave të karrierave duhet të aplikohet vetëm për ato porcione të zonave nga të cilat mund të merren ose prodhohen materiale të pranueshme. Veprimet duhet të kryhen në ndonjë zonë karriere të aprovuar ose porcion me qëllim që të prodhojë materiale të pranueshme.

c) Përdorimi i materialeve të karrierave

Shfrytëzimi i zonave të karrierave duhet të planifikohet në një mënyrë të atillë që materialet e ndryshme të gërmuara mund të zgjidhen dhe të ngarkohen menjëherë për përdorim ose të zhvendosen në shesh magazinim të zonës së karrierës për t'u transportuar më vonë. Kur kjo nuk është e mundur, materialet që do të ruhen për një përdorim të mëvonshëm duhet të ngarkohen, transportohen dhe përkohësisht të magazinohen në një vend jashtë zonës së karrierës. Asnjë material i ruajtur për një qëllim të caktuar nuk duhet përdorur për ndonjë qëllim tjetër.

d) Përpunimi i materialeve

Përdorimi i nyjeve të përpunimit të materialeve bëhet për të fituar materiale specifike për veprat, kryesisht material shtrues. Të gjitha kostot që lidhen me përdorimin e nyjeve të përpunimit të materialeve, përfshirë blerjen e saj duhet të përfshihen në koston e Kontraktorit.

e) Magazinimi

Të gjitha kostot që lidhen me magazinimin e hapur duhet të përfshihen në koston e Kontraktorit.

f) Transporti i materialeve

Të gjitha kostot që lidhen me transportin e materialeve për në dhe nga zonat e karrierave, për në dhe nga nyjet e përpunimit të materialeve si dhe në destinacionin përfundimtar në objekte përfshihen në koston e Kontraktorit.

3.2.3 Hapja dhe Shfrytëzimi i Zonave të Karrierave

a) Heqja e shtresës së sipërme

Para se të hapet një zonë karriere duhet të sigurohemi nëse heqja e shtresës sipërfaqësore kërkohet për magazinim.

b) Gërmimi i materialeve të karrierave

Materialet e karrierave duhet të gërmohen në mënyrë të tillë që të mos dëmtojnë përdorimin e materialeve për qëllimin e caktuar.

I gjithë kujdesi i duhur duhet të ushtrohet në mënyrë që të shmangim përzierjen e materialit të karrierës të aprovuar nga futja e argjilave ose materialeve të tjera të papërshtatshme nga lymërat rrethuese, shtresa të papërshtatshme ose nga zona përtej kufijve të aprovuar të karrierës.

Gjatë operacioneve të punës në karrierë dhe veçanërisht kur gërmohet afër kufijve të jashtëm të zonës së karrierës, operacionet duhet të planifikohen në mënyrë të atillë që të reduktojnë sa më shumë të jetë e mundur sasinë e tokës së lëvizur që do të jetë e nevojshme për rifiniturat e zonës së karrierës.

Materialet në karrierë duhet të gërmohen në mënyrë të tillë që do të sigurojë përzierjen efektive të materialit në zonën e karrierës para ngarkimit të tij.

c) Kontrolli në zonën e karrierës

Prova të mjaftueshme duhet të kryhen në materialin që gërmohet nga zona e karrierës në mënyrë që të përcaktohet që cilësia e materialit përkon me kërkesat specifike për shtresa të veçanta për të cilën ai do të përdoret.

Nëse ka ndonjë dyshim për cilësinë e materialit të karrierës të gërmuar në çdo kohë, dhe në çdo rast, para se një material i tillë të sillet në kantier, prova të mëtejshme n.q.s. janë të nevojshme duhet të kryhen për të përcaktuar përdorimin e materialit në zonën e karrierës.

d) Mbrojtja e zonave të karrierave

Zona e karrierës duhet të mbrohet vazhdimisht kundër hyrjes së ujit sipërfaqësor dhe prita të përkohshme duhet të ndërtohen nëse mund të kërkohet devijimi i ujit sipërfaqësor.

4 PUNIMET E BETONIT

4.1 QËLLIMI

Ky seksion mbulon prodhimin, transportin, vendosjen dhe testimin e betonit, furnizimin dhe vendosjen e armaturës prej çeliku në strukturat e betonit, dhe projektin, furnizimin e ngritjen e të gjitha formave që përdoren në ndërtimin e punimeve të përhershme prej betoni. Ky seksion përshkruan gjithashtu llojet e punimeve sipërfaqësore në sipërfaqet e betonit.

4.2 MATERIALET PËR BETON

a) Çimento

Çimento e përdorur për beton do të jetë si me poshtë:

- i. çimento e zakonshme Portland ose Çimento Portland me ngurtësim të shpejtë.
- ii. çimento Portland furre

Çimento e cila përmban përqendrimet ajëri dhe të forta, lëndë të huaja, material të ripluhurizuar ose që është e kontaminuar apo e papërshtatshme duhet të refuzohet dhe të hiqet pa vonesë nga sheshi i ndërtimit.

Çimentoja duhet transportuar ose në thasë të mbyllur mbi të cilët është shkruar emri i prodhuesit dhe treguesin e datës së prodhimit, ose rifuxho në transportues të miratuar.

Asnjë pjesë e çdo dërgese nuk duhet përdorur pa qënë e miratuar.

Çimentoja e dëmtuar ose defektoze duhet hequr menjëherë nga sheshi i ndërtimit.

Çdo pjesë e veçantë e dërgesës së çimentos do të testohet nga prodhuesi përpara dërgimit dhe para përdorimit duhen dërguar kopjet e verifikuara të rezultateve të këtyre testeve. Për çdo dërgesë prej 50 MT mund të kërkohen të merren mostra deri në 5 kg.

Çimentoja do të dërgohet në sheshin e ndërtimit në sasi të mjaftueshme për të siguruar mos pezullimin ose mos ndërprerjen e punimeve të betonimit.

b) Agregatet (inertet)

- i. Materiali për agregatet e imët do të përbehet nga rërë e imët ose pluhur, ose përzierje e tyre. Materiali për pjesën e trashë të agregatit duhet të ketë pak a shumë forme kubike dhe të mos ketë forma pete ose të zgjatura. Agregati duhet të përputhet me kërkesat e EN 12620.
- ii. Indeksi i plasaritjes së gurit nuk duhet të kalojë 35 sipas përcaktimit nga BS 812 Pjesa I ose ekuivalenti me EN 933.
- iii. Marrja e mostrave dhe testimi i aggregateve do të kryhet në intervale të shpeshta siç specifikohet në EN 933 dhe siç kërkohet. Gjithashtu, në sheshin e ndërtimit do të kryhen edhe testet e mëposhtme në përputhje me BS 812 ose EN 933.

Agregatet e trashë:

-densiteti dhe absorbimi i ujit

Agregatet e imët:

-analizat e sitës

-10% imtësi

iv. Agregati i trashë (natyror)

Agregatet e trashë të madhësisë nominale prej 10, 14, 20 ose 40 mm, do të zgjidhen në përputhje me kërkesat e dhëna në Tabelën 4-1. Agregati i trashë do të jetë zhavorr natyral, zhavorr i copëzuar, shkëmb i copëzuar ose kombinime të tyre.

Agregatet e trashë duhet të jenë kimikisht inerte, të fortë, me porozitet të kufizuar dhe të mos përmbajnë argjile, qymyr dhe papastërti organike apo të tjera që mund të shkaktojnë korrozion të armaturës ose rënie të fortësisë dhe durueshmërisë së betonit. Sasia e substancave shuese nuk do të kalojë kufijtë e mëposhtëm në përqindje ndaj peshës.

Argjilë e mbetur në sitë 20 mm	0.40
Argjilë në total	0.70
Oksid i kuq i butë	0.25
Qymyr	0.25
Pjesëza shkëmbi të buta ose të shpërbëra	2.50
Grafit	0.25
Totali si më sipër mbetur në site 20 mm	1.00
Totali i mësipërm	1.50
Përqendrimet topthash argjile	0.25
Pjesë të holla ose të stërzgjatura me një gjatësi më të madhe se 5 herë trashësia mes	15.00
Material që kalon sitën nr. 200	0.50

Tabela 4-1: Agregati i trashë për beton, kërkesat e madhësisë

Madhësia e sitës	Madhësia 40mm	Maksimale 20mm	Nominale 16mm	Agregatit 10mm
(mm)	përqindjet	sipas	peshës	
50	10			
40	95-100	100		
25				
20	50-95	95-100	100	
16			95-100	
13				100
10	20-40	35-65	45-30	85-100
6	<5		<30	10-30
2.36		<10		<10

v. Agregati i imët

Agregatet e imët do të nivelohen në përputhje me kërkesat siç jepen në Tabelën 4-2. Agregatet e imët do të konsistojnë në pjesëza shkëmbi të fortë e të durueshëm, përveç se kur agregatet e imët e të trashë prodhohen njëkohësisht dhe nga të njëjtat operacione

prej depozitave natyrore të zhavorrit, agregati i imët mund të përmbajë pjesëza shkëmbi të copëtuar të një natyre e cilësie të njëjtë me atë që prodhohen nga operacioni normal i copëtimit dhe veçimit të materialeve mbi madhësinë e caktuar. Ai duhet të jetë kimikisht inert, i fortë ose me porozitet të kufizuar dhe të mos përmbajë argjile ose qymyr apo papastërti të tjera që mund të shkaktojnë korrozionin e armaturës ose mund të dëmtojnë fortësinë ose durueshmërinë e betonit. Sasia e substancave shuese nuk do të kalojë kufijtë e mëposhtëm në përqindje ndaj peshës:

Qymyr e linjit	0.25
Material që kalon sitën nr. 200	2.00
Substanca të tjera (si argjilë, alkale mike, grimca të veshura, pesëza të buta, të vetme ose të kombinuara)	2.50

Agregati i imët duhet të mos përmbajë sasi dëmtuese papastërtish organike. Kur provohet nga testi kolorometrik i hidroksidit të sodiumit, agregati nuk duhet të prodhojë një ngjyrë më të errët se ngjyra standarde e solucionit, me kusht që Inxhinieri mund të autorizojë me shkrim përdorimin e një agregati që jep një ngjyrë më të errët se sa standardi nëse nga testet e fortësisë së llaçit është përcaktuar se është i pranueshëm.

Tabela 4-2: Agregati i imët për beton, kërkesat e madhësisë

Sitës	Përqindja
(mm)	(sipas peshës)
10	100
6	95-100
2.36	75-100
1.18	55-100
0.6	30-60
0.3	5-30
0.15	<10

c) Uji

Uji duhet të jetë i paster dhe të mos përmbajë rërë, zhavorr, përqendrime acidesh, alkalesh, kripëra, sheqer dhe substanca të tjera kimike organike. Uji i përdorur do të jetë i pranueshëm për përdorim me beton dhe llaç.

Pa kundërshtuar sa me sipër, për përdorimin e burimeve ujore do të kërkohet leja e Inxhinierit. Nëse Inxhinieri mendon se cilësia e ujit është keqësuar, ai duhet të tërheqë lejen për përdorimin e tij dhe Kontraktori do të përcaktojë një burim ujq tjetër pa shpenzime shtesë për Punëdhënësin.

d) Armatura, telat lidhës dhe shufrat pykë

- i. Telat lidhës dhe shufrat pykë duhet të plotësojnë kushtet e mëposhtme:
-EN 10080: "Çelik për armimin e betonit – Çelik armimi i saldueshëm", ose

-EN ISO 15630: "Çelik për armimin dhe paranderjen e betonit – Metodatat e testit". Teli duhet të saldohet në pikat e lidhjes.

-Çdo standard tjetër ndërkombëtar që propozohet nga Kontraktuesi duhet të aprovohet nga Inxhinieri.

Kontraktori do të sigurojë dhe japë Inxhinierit certifikatat nga prodhuesi se i gjithë hekuri është në përputhje me këto kushte.

ii. Teli lidhës i përdorur për fiksimin e armaturës duhet të jetë:

- tel hekuri i butë me diametër 1.625 mm, ose

- tel çeliku i pandryshkshëm me diametër 1.218 mm.

iii. Shufrat pykë duhet të kenë diametër 20 mm, të gjata 500 mm, të drejta, pa cepa ose çrregullsi të tjera dhe të kenë fundet të sharruara.

4.3 RUAJTJA E MATERIALEVE

a) Të përgjithshme

Materialet që do të përdoren për prodhimin e betonit duhet të ruhen vazhdimisht ndaj prishjes dhe kontaminimit.

b) Çimento

Në Sheshin e ndërtimit duhet të vendoset një kontejner ose ndërtesë për ruajtjen e çimentos. Kontejneri ose ndërtesa duhet të jetë rezistente ndaj ujit dhe të ketë ventilim të mjaftueshëm. Nëse për punimet do të përdoren disa lloje çimentosh, kontejneri ose ndërtesa duhet të ndahet në pjesë të veçanta dhe të tregohet kujdes që llojet e ndryshme të çimentos të mos kenë kontakt me njëra tjetrën.

Thasët e çimentos nuk duhet të vendosen direkt në dysheme, por në platforma druri për të lejuar qarkullimin efikas të ajrit përreth thasëve. Ato duhet të vendosen afër dhe në pozicion të numërueshëm me një lartësi që nuk i kalon 12 thasë. Çimentoja e papërdorshme duhet të hidhet në vende të caktuara. Çdo magazinë çimentoje duhet rregulluar në mënyrë të tillë që të lejojë çimenton të përdoret sipas radhës së ardhjes së partive të ndryshme.

Çimentoja nuk duhet mbajtur në magazinë të përkohshme përveç se kur është e nevojshme për organizimin efikas të makinerisë së përzierjes.

Kur për ruajtjen e çimentos përdoren sillosë, çdo sillos ose pjesë e tij duhet të jenë krejtësisht të ndarë dhe të pajisur me një filtër ose një mjet tjetër për kontrollin e pluhurit. Çdo filtër ose sistem i kontrollit të pluhurave duhet të ketë madhësi të mjaftueshme për të lejuar që dërgimi i çimentos të kryhet në një presion të caktuar dhe duhet të mirëmbahet për të parandaluar daljet e panevojshme të pluhurit dhe gabimet në saktësinë e peshës në saj të presionit. Çimentoja e nxjerrë nga sillosët për përdorim duhet të matet me masë dhe jo me vëllim.

c) Agregatet

Agregatet do të ruhen në sheshin e ndërtimit në hambarë ose në platforma betoni të përgatitura në mënyrë të tillë që agregatet e madhësive të ndryshme të ruhen veças vazhdimisht dhe të zvogëlohet në minimum ndarja në shtresa.

Mund të lind nevoja e përpunimit të mëtejshëm dhe/ose largjes së agregateve për t'u siguruar se të gjitha agregatet plotësojnë kërkesat e këtij Specifikimi në momentin e përzierjes së materialeve të betonit.

d) Armatura prej çeliku, shufrat pykë dhe teli lidhës

Shufrat pyke dhe teli lidhes prej celiku duhet te mbrohen vazhdimisht nga korrozioni. Ato duhen ruajtur pastër dhe me mbështetje të mjaftueshme për të mos lejuar shtrembërimin. Ato duhen ruajtur në ambient të thatë e të pastër.

4.4 PUNIMI I ARMATURËS

a) Kthimi dhe prerja

Shufrat e çelikut për përforcim duhen përkulur e prerë në gjendje të ftohtë në formën dhe përmasën e treguar në Projekt. Nuk duhet lejuar nxehja për të lehtësuar përkuljen. Nuk duhet lejuar saldimi ose prerje me nxehje. Të gjitha armimet duhet të përkulen në një temperaturë nga 51°C deri në 1001°C.

Shufrat e punuara në të ftohtë dhe shufrat e përdredhura me nxehje nuk duhet të shtrëngohen ose përkulen përsëri pasi të kenë qënë përkulur.

b) Fiksimi

Armatura nuk duhet të përmbajë ndryshk, pluhura, vajra, graso, blozë, bojë, baltë, akull, mbeturina betoni dhe ndotje nga kripërat ose materiale të tjera prishëse dhe duhet ruajtur në kushte të tilla deri në momentin e betonimit.

Armatura duhet vendosur në përputhje me Skicat dhe duhet mbështetur e mbajtur në pozicionin e duhur me anë të lidhjeve me tel ose kapëseve.

Ndarësit duhet të fiksohen mirë në armaturë në momentin e hedhjes së betonit. Ndarësit duhet të jenë prej llaçi çimentoje me të njëjtën fortësi si betoni.

Duhet të merren masat e duhura për t'u siguruar se armatura qëndron në pozicionin e duhur gjatë hedhjes, konsolidimit dhe vendosjes së betonit.

Në pllakat që kanë dy ose më shumë shtresa armature, shtresat paralele të çelikut duhet të mbahen në pozicion me anë të përdorimit të mbajtëseve të çeliktë. Në çdo mbajtëse do të vendosen ndarësit për të mbajtur shtresat e armaturës nga shtresa e betonit ose forma.

Nëse mbajtëset dhe ndarësit nuk tregohen në Skicë, do të furnizohen nga Kontraktori pa shpenzime të Punëdhënësit.

Përveç se kur tregohet ndryshe në Skicë, gjatësia e bashkimeve të lakuara nuk do të jetë më e vogël se 50 herë diametri i shufrës më të madhe.

Armatura e gatshme kur vendoset në afërsi të seksioneve të tjera të përforcimit ose kur lakohet do të ketë një lakim minimal prej 300 mm për telat kryesore dhe 150 mm për telat tërthorë. Nuk do të lejohet përdorimi i pjesëve të prera.

Përveç se kur tregohet ndryshe në Skicë, mbulimi prej betoni për përforcimin më në afërsi të sipërfaqes do të jetë jo më i vogël se 30 mm.

- i. Për punimet e jashtme dhe për punimet kundrejt faqes së tokës në strukturat mbajtëse të lëngjeve - 50 mm.
- ii. Për punimet e brendshme në strukturat jo likuide:
 - Për trarët e kolonat, 50 mm për çelikun kryesor dhe në asnjë vend me jo më pak se 30 mm për shufrën më të afërt me murin e jashtëm.
 - për përforcimin e pllakave, 25 mm për të gjithë shufrat ose diametrin e shufrës më të madhe cilado qoftë më e madhja.

Distanca ndërmjet çdo dy shufrave paralele do të jetë jo më e madhe se 25 mm ose sa diametri i shufrës më të madhe, cilado qoftë më e madhja.

Betonimi nuk do të fillojë deri sa armatura e vendosur të jetë inspektuar, miratuar dhe regjistruar. Inxhinierit duhet t'i jepet njoftim 48 orë para çdo inspektimi të tillë.

4.5 PUNA PËRGATITORE DHE PËRFUNDIMI I BETONIT

a) Skicimi dhe fiksimi i formës

Kontraktori do të jetë përgjegjës për skicimin e formës. Forma do të përgatitet për të arritur përmasat e kërkuara të sipërfaqes së strukturave dhe të jetë e tillë që të qëndrojë drejt dhe të mos lejojë rrjedhje ose humbje gjatë vendosjes së betonit.

Forma duhet të fiksohet mirë në linjat e saj dhe në përputhje me trajtën dhe përmasat e punimeve të përkohshme që tregohen në Skicë. Nuk do të lejohen metoda mbështetjeje që mund të çojë në vrima ose tela lidhës që dalin jashtë gjerësisë së plotë. Gjatë mbushjes me beton nuk duhet të ketë deformime të formës.

Për faqet e betonit, kur pjerrësia e kalon një të katërtën, duhen përdorur forma të larta.

Përpara se të fillojë një operacion betonimi, forma duhet pastruar nga papastërtitë, copat e telave lidhës e uji, dhe faqet kontaktuese me betonin duhen fiksuar që të sigurohet izolimi i përforcimit nga agjentët lëshues.

Betonimi nuk duhet të fillojë deri sa të inspektohen e miratohen forma e ngritur dhe çeliku përforcues. Njoftimi për inspektimin duhet të jepet të paktën 48 orë përpara. Në rast refuzimi për çfarëdo arsye, do të jepet një njoftim tjetër 48 orësh për të inspektuar ndreqjen e gabimeve.

Vrimat strukturore të lëna pas heqjes së lidhjeve duhet të pastrohen me kujdes dhe të mbushen me beton ose llaç me përbërje të miratuar.

Të gjitha anët e ekspozuara do të priten 25 mm me 25 mm, përveç se kur në skica tregohet ndryshe. Faqja e brendshme e formave do të vishet me material të miratuar për të parandaluar adezionin e betonit.

Ky material do të përdoret në përputhje të plote me instruksionet e prodhuesit dhe nuk duhet të kontaktojë me përforcimin ose kapëset e paranderjes. Betoni nuk duhet të shënohet ose njolloset.

b) Heqja e formës

Kontraktori do të japë njoftim 24 orësh për qëllimin e tij të heqjes së formës. Momenti i heqjes së formës do të jetë përgjegjësi e Kontraktuesit.

Gjatë heqjes duhet të tregohet kujdes për të shmangur goditjet mbi betonin. Forma duhet të qëndrojë në vend për periudhën minimale të kohës siç jepet në Tabelën 4-3, pas vendosjes së betonit.

Pa kundërshtuar sa me sipër, stazhionimi i betonit do të vazhdojë për të gjithë periudhën e përshkruar nga metoda e miratuar prej Inxhinierit.

Tabela 4-3: Koha minimale në ditë për heqjen e formës

Forma e	Mot i ftohtë (ditë)	Mot normal (ditë)
Trarë anësorë, mure e kolona pa ngarkesë	1.0	1.5
Dyshemetë për pllakat e trarët		
a) hapësira deri në 3 m	4	7
b) hapësira 3-6 m	11	17
c) hapësira 6-12 m	14	24
d) hapësira mbi 12 m	21	30

4.6 KLASIFIKIMI I BETONIT

Betoni për përdorim në punime do të klasifikohet siç tregohet në Tabelën 4-4. Lloji i betonit përcaktohet nga rezistenca 28 ditore dhe masa nominale maksimale e agregatit. Rezistenca karakteristike do të përcaktohet si ajo vlerë e fortësisë së kubit, poshtë secilit nuk pritët të jenë më shumë se 5 % e të gjitha matjeve të fortësisë së kubit të betonit të specifikuar.

Lloji i betonit që duhet përdorur në çdo pjesë të Punimeve do të jetë siç përcaktohet në Rregulloren e Sasive ose në Skica.

4.7 PROJEKTIMI I PËRZIERJES SË BETONIT

Përzierjet për llojet e ndryshme të betonit e treguara në Tabelën 4-4 do të përgatiten me përpjesëtime të rregulluara që të përftohet fortësia e përshkruar.

përmbajtja e ujit në beton duhet të kontrollohet rigorozisht dhe të mbahet në minimumin e kërkuar për të përfutur një beton të përshtatshëm për natyrën e punimit që do të kryhet. Në asnjë rast nuk duhet që raporti ujë/çimento të kalojë 0.50.

Shkalla e përzierjes së betonit përcaktohet nga një numër, e cila është rezistenca karakteristike 28 ditore në N/mm² siç tregohet në Tabelën 4-4

Në përcaktimin e përzierjeve të betonit që do të përdoret për Punime, Kontraktori do të marrë parasysh llojet specifik të çimentos, madhësitë maksimale nominale të aggregateve, dhe çdo kusht tjetër të përshkruar në Kontratë.

Tabela 4-4: Përshkrimi i përzierjeve për betonin e zakonshëm

Shkalla e betonit	Madhësia nominale maksimale e agregatit. Punueshmëria Kufijtë e uljes konit (mm)	40 E lartë 10-150	20 E Lartë 75-125	16 E lartë 50-100	10 E lartë 25-50
C8/10 $f_{ck,cube}=10$ N/mm ²	Çimento (kg)	230	260	N/A	N/A
	Agreg total (kg)	1850	1800	N/A	N/A
	Agreg i imët (%)	30-45	35-50	N/A	N/A
C12/15 $f_{ck,cube}=15$ N/mm ²	Çimento (kg)	270	310	N/A	N/A
	Agreg total (kg)	1800	1750	N/A	N/A
	Agreg i imët (%)	30-45	35-50	N/A	N/A
C16/20 $f_{ck,cube}=20$ N/mm ²	Çimento (kg)	320	350	380	410
	Agreg total(kg)	1750	1750	1700	1650
	Agreg i imët (%)	30-40	35-45	40-50	45-55

N/A: Nuk aplikohet.

Kontraktuesi do të informojë Inxhinierin për çdo ndryshim që i është bërë përpjesëtimeve të përzierjes së miratuar. Ndryshimet në materialet përbërës do të bëhen vetëm me miratimin e Inxhinierit, i cili mund të kërkojë që të kryhen testime të tjera.

Pasi të jetë miratuar vlera e raportit ujë/çimento dhe përpjesëtimet e përzierjes, duhet të kryhen përzierjet mostër. Me tej, nëse ndonjë karakteristikë e materialeve ose përzierjeve ka ndryshuar gjatë punës, duhet të kryhen përcaktime të përzierjes.

4.8 MOSTRAT E PËRZIERJES SË BETONIT

Mostrat duhet të përgatiten e testohen në sheshin e ndërtimit.

Mostrat e betonit duhet të përzihen për të njëjtën kohë dhe të trajtohen nga e njëjta makineri që do të përdoret në Punime.

Për çdo lloj betoni do të përgatiten tri parti betoni. Çdo parti do të jetë jo më e vogël se 0.5 metër kub beton. Do të përgatiten nëntë kube prej secilës parti. Nëntë kube do të testohen për 7 ditë fortësi dhe nëntë kube për 14 ditë fortësi.

4.9 PËRGATITJA E PARTIVE DHE PËRZIERJA E BETONIT

Peshat e çimentos dhe çdo mase e agregatit siç tregohet nga mekanizmat e përdorur, do të jenë brenda një tolerance prej "3 për qind të peshës përkatëse për parti të miratuar nga Inxhinieri. Nëse nuk specifikohet ndryshe, çdo përzierës me masë 200 ose më shumë litra do të pajiset një sistem operimi me dorë ose automatik për dërgimin e vëllimit të matur të ujit në përzierës. Matja e ujit do të shprehet në litra ujë. Sasia e ujit të dërguar në përzierës nuk do të ndryshojë nga sasia e caktuar më shumë se +/-3%. Çdo 10 dërgesa nga tankerët automatike ose metrat ujore nuk do të ndryshojnë në mënyrë të ndjeshme më shumë se +/- 2% të vlerës mesatare. Pësia e aggregateve të ashpër dhe të imët do të rregullohet në mënyrë të tillë që të marrë parasysh ujin e lirë që përmbahet në to. Uji që do t'i shtohet përzierjes duhet të pakësohet me sasinë e ujit të lirë që përmbahet në agregatet e ashpër e të imët, që do të përcaktohet nga Kontraktuesi menjëherë përpara fillimit të përzierjes, dhe më tej siç mund të drejtohet.

Gjate kohës së ngrohtë, Kontraktuesi duhet të sigurohet se materialet përbërës të betonit janë aq të ftohtë sa të parandalojnë ngurtësimin e betonit në intervalin ndërmjet shkarkimit nga përzierësi dhe kompaktimit në pozicionin përfundimtar.

Temperatura e ujit dhe çimentos kur i shtohet përzierjes nuk do të kalojë 40° C. Betoni, kur nxirret nga makineria duhet të ketë një temperaturë prej jo më pak se 5° C dhe jo më shumë se 38° C.

4.10 PËRZIERJA ME DORË E BETONIT

Nëse jepet miratimi për përzierjen me dorë të sasive të vogla të betonit, përzierja do të bëhet në një dyshe me druri, materiali të kthehet dy herë në gjendje të thatë dhe tri here pas shtimit të ujit. Çimentoja do të shtohet me 10 për qind dhe në të njëjtën kohë nuk mund të përzihen me tepër se 0.5 metër kub.

4.11 TRANSPORTIMI, VENDOSJA DHE NGJESHJA E BETONIT

a) Transportimi i betonit

Betoni duhet të lëvizë nga vendi i përzierjes deri në vendin e depozitimit përfundimtar sa më shpejt që të jetë e mundur me mjete që parandalojnë ndarjen në shtresa, humbjen e përbërësve ose ndotjen. Kur është e mundur, betoni do të shkarkohet nga përzierësi direkt në një vagon i cili

transportohet në vendin e depozitimit përfundimtar dhe betoni do të shkarkohet sa më afër të jetë e mundur vendit përfundimtar për të shmangur rrjedhjen.

b) Hedhja dhe ngjeshja e betoni

Betoni nuk duhet të hidhet pa miratimin e Inxhinierit.

Ngjeshja e betonit duhet të konsiderohet si punimi me i rëndësishëm, objekt i të cilit është prodhimi i një betoni me densitet dhe fortësi maksimale.

Betoni do të ngjishet tërësisht me anë të vibrimit gjatë operacionit të hedhjes dhe do të punohet tërësisht përreth përfundimit dhe çdo pajisje tjetër si edhe në qoshet e armaturës.

Betoni nuk do të hidhet në vend nga një lartësi që i kalon 2 m.

Nëse betonimi nuk fillohet brenda 24 orësh nga dhënia e lejes, atëherë duhet të merret leje përsëri. Betonimi do të vazhdojë në të gjithë zonën ndërmjet nyjeve të ndërtimit. Betoni i freskët nuk duhet të vendoset mbi një shtresë tjetër betoni që ka qënë hedhur para më shumë se 30 min. Kur betoni i mëparshëm ka qënë hedhur para 4 orësh, mbi të nuk mund të vendoset beton tjetër për 20 orë të tjera. Në rastin e nyjeve vertikale, periudha minimale do të jetë 3 ditë dhe për panelet e mbushur, 7 ditë.

Betoni do të ngjishet në pozicionin e tij përfundimtar brenda 30 min. nga shkarkimi prej përzierësit, përveç se kur është transportuar me anë të pajisjeve të veçanta, që punojnë vazhdimisht, kur koha do të jetë brenda 2 orësh nga futja e çimentos në përzierje dhe brenda 30 min. nga shkarkimi.

Betoni do të depozitohet në shtresa horizontale në një thellësi kompakte që nuk kalon 450 mm në rastin e përdorimit të vibratorëve të brendshëm. Thellësia e njësisë që do të betonohet do të përcaktohet nga Kontraktuesi dhe miratohet nga Inxhinieri.

Kur përdoren tuba ose ullukë, ato duhet të mbahen të pastër dhe të përdoren në mënyrë të tillë që të shmangin veçimin e betonit. Në rast veçimi nuk do të lejohet ripërpunimi i betonit.

Betoni nuk duhet të vendoset në ujë të rrjedhshëm. Betoni nënujor do të vendoset në vend me tuba nga përzierësi.

Uji nuk duhet lejuar të rrjedhë ose të ushtrojë presion ndaj betonit pa kaluar 48 orë nga depozitimi.

I gjithë betoni duhet të kompaktësohet për të prodhuar një masë homogjene. Ai duhet kompaktësuar me anë të vibratorëve. Vibratorët në gjendje pune duhet të jenë në sheshin e ndërtimit në mënyrë që të ketë pajisje rezervë në rast defekti.

c) Riparimi i sipërfaqeve të betonit

Cdo riparim i sipërfaqeve të betonit duhet të vendoset menjehere pas heqjes së formës dhe të kryhet brenda 2 orësh. Defektet sipërfaqësore të tilla si zona të vogla plasaritjesh, vrima të mëdha të izoluar, cepa të thyer, etj., duhet të riparohen me llacimento dhe rere në raport të njëjta me atë të betonit që riparohet. Në asnjë rast ku celiku i forcimit ka dalë jashtë nuk duhet të lejohen riparimet e sipërfaqes. Në këtë rast, kontaktori do të kryejë punime riparimi shtesë, si prishje betoni. Sa më sipër nuk do të ngarkojë me shpenzime Punëdhënësin.

d) Rifiniturat e sipërfaqeve të betonit

Rifiniturat e sipërfaqeve të betonit në sipërfaqet e formuara, do të plotësojnë kërkesat e mëposhtme.

i. Rifinitura të Klasës A

Pas përfundimit të punimeve riparuese, nuk do të kërkohej trajtim shtesë. Rifinitura kërkohej për ato sipërfaqe të derdhura që duhen mbushur.

ii. Rifinitura të Klasës B

Kjo rifiniturë do të përftohet nga përdorimi i një forme me panele druri këndore ose forma çeliku, të përgatitura në trajtën e duhur. Ndërsa do të lejohen defektet sipërfaqësore dhe çngjyrosjet e sipërfaqeve të vogla, nuk do të lejohen defektet e gjera, njollat e mëdha dhe çngjyrimi. Kjo rifiniturë sipërfaqësore është për sipërfaqet e derdhura që nuk mund të shihen nga publiku si në rastin e tubacioneve të ujit, strukturave të thella dhe strukturave që nuk lejohet afrimi.

iii. Rifinitura të Klasës C

Kjo rifiniturë mund të arrihet vetëm me përdorimin e betonit të cilësisë së lartë dhe duke përdorur forma të përshtatshme që kanë sipërfaqe të lëmuar. Sipërfaqja e betonit duhet të jetë e lëmuar. Duhet të lëmohen të gjitha të dalat dhe nuk duhet të ketë njolla dhe çngjyrosje. Kjo rifiniturë kërkohej në të gjitha sipërfaqet e dukshme. Sipërfaqet e ekspozuara përherë, duhet të mbrohen nga njollat e ndryshkut dhe njollat e çdo lloji e dëmtime të tjera gjatë ndërtimit.

e) Rifinitura e sipërfaqeve të paformuara

Në sipërfaqet e paformuara do të kërkohej llojet e mëposhtme të rifiniturave:

i. Rifinitura e Klasës UA

Kjo rifiniturë kërkohej për ato pjesë të galerive ujore që do të vishen me bitum ose për sipërfaqet e betonit që do të mbulohen me materiale mbushës dhe për sipërfaqet e pllakave transportuese.

Pas përfundimit të vendosjes dhe kompaktimit të betonit siç specifikohet, sipërfaqja e sipërme do të nivelohet deri në seksionin e kërkuar dhe ngjishet me një dërrasë për të kompaktësuar të gjithë sipërfaqen dhe për të sjellë llaçin mbi sipërfaqe, duke e lënë sipërfaqen paksa kulmore por përgjithësisht në ngritjen e kërkuar.

Për sipërfaqet jo rrëshqitëse si trotualet dhe ura, sipërfaqes do t'i jepet me vonë një rifiniturë me furçë. Rrudhosjet e kryera duhet të jenë afërsisht 1mm të thella, të jenë të njëtrajtshme në karakter dhe gjerësi dhe të kenë një trajtë vertikale me linjën qendrore të trotuarit.

ii. Rifinitura e Klasës UB

Kjo rifiniturë sipërfaqësore kërkohet për trotualet, majat e mureve anësore dhe mureve mbajtës, pjesëve të ekspozuara dhe zonat jo sipërfaqësore në ura.

Sipërfaqes do t'i jepet fillimisht një rifiniturë e klasës UA dhe pasi betoni të jetë forcuar duke i hedhur ujë, ai do të nivelohet me dru deri në një sipërfaqe të njëtrajtshme.

iii. Rifinitura e Klasës UC

Kjo rifiniturë do të kërkohet në zonat mbajtëse dhe majat e shtyllave të betonit, sipërfaqet e sipërme të ekspozuara të pllakave të dyshemeve dhe sipërfaqeve të sipërme në kontakt me ujin.

Sipërfaqes do t'i jepet një rifiniturë e klasës UA, dhe pasi betoni të jetë forcuar dhe uji sipërfaqësor të jetë hequr, ai do të sheshohet me sheshues çeliku deri në një sipërfaqe të lëmuar. Në asnjë rast nuk do të lejohet shtimi i pluhurit të çimentos së thatë ose plastifikimi.

4.12 MBROJTJA DHE RIPARIMI I BETONIT

Betoni do të mbrohet nga dëmtimet e shkaktuar nga kushtet atmosferike e klimatike. Të gjitha sipërfaqet e ekspozuara duhet të mbulohen me thasë jute të lagur gjatë rifiniturës. Këto do të mbërthehen në qoshe dhe mbështetur që të mos dëmtojnë sipërfaqen e betonit. Thasët e jutës do të mbahen në gjendje të lagur gjatë gjitha kohës dhe inspektohen në intervale jo më të gjata se 6 orë. Në rastin e pllakave transportuese, do të lejohet përdorimi i rërës së njomë në vend të thasëve.

Betoni duhet mbajtur i lagur në sipërfaqet e ekspozuara për një periudhë jo më pak se 10 ditë. Ngurtësimi do të vazhdojë deri sa të jetë përfutur fortësia e ditës së 28-të.

Ne sheshin e ndërtimit duhet të ketë materiale të mjaftueshme për të përballuar mbrojtjen e plotë të betonit.

Menjëherë pas kompaktësimit dhe për 7 ditë pas, betoni do të mbrohet ndaj efekteve të dëmshme të motit, përfshirë shiun, ndryshimet e temperaturës, ngricën thatësirën. Metodat e përdorura duhet të miratohen nga Inxhinieri.

Do të kryhen punime për riparimin e betonit në zonat ku ka dëmtim të shtresës mbrojtëse, ekspozim të armaturës dhe ku ka thyerje të betonit. Llaçi i përdorur duhet të përmbajë fibra polipropileni (madhësia maks. agregatit 2.5mm, klasa e rezistencës së çimentos R4 sipas EN 1504-3). Para derdhjes së llaçit do të aplikohet rezinë epokside në të gjitha sipërfaqet e çukitura. Përpara aplikimit të çimentimit, do të pastrohet tërësisht armatura ekzistuese nga ndryshku dhe nga papastërtitë e tjera.

4.13 BETONI I PARAFABRIKUAR

Përveç se kur specifikohet ndryshe, njësitë e betonit të parapërgatitur do të përgatiten sipas një mënyre të caktuar secili me një numër individual ose shkronjë për qëllim identifikimi. Gjithashtu, do të gërvishte ose shkruhet me bojë data e përgatitjes së produktit. Pozicioni i shenjës dalluese dhe data do të jetë në një sipërfaqe, e cila nuk ekspozohet dhe duhet miratuar nga Inxhinieri para fillimit të përgatitjes.

Betoni për njësitë e parafabrikuara duhet të testohet siç përcaktohet.

Njësitë e parapërgatitura nuk duhen lëvizur ose transportuar nga vendi i përgatitjes deri në një periudhë prej 28 ditësh nga data e përgatitjes.

Klauzolat që i përkasin betonit, përforcimit me çelik dhe formës zbatohen njësoj edhe për betonin e parapërgatitur.

4.14 PROVA E MATERIALEVE DHE KONTROLLI I CILËSISË

a) Testimi i betonit

Duhet të merren mostra për testimin e betonit të freskët dhe të ngurtësuar.

Testimet e copëtimit duhet të kryhen në kuba betoni prej matricave 150 mm.

Gjatë punimeve ndërtuese, testimi i kubave të betonit në grupe nga gjashtë do të behën jo më pak se shkalla mesatare e një grupi kubesh për 20 metër kub beton ose 6 për çdo ndërprerje. Tri kube nga secili grup do të testohen në fazën e hershme (normalisht 7 ditë) dhe rezultati mesatar i arritur do të përbëjë një pjesë të procedurës së kontrollit të cilësisë.

Tri kubet e mbetur nga secili grup do të testohen pas 28 ditësh dhe rezultati mesatar do të merret si Rezultati i Testimit për përdorim në gjykimin e përputhjes me kërkesat e rezistencës.

b) Përmbushja e kërkesave për betonin

Përmbushja e Përzierjeve të detajuara në Tabelën 4-5 do të gjykohen me kusht që kërkesat e këtij specifikimi të plotësohen tërësisht për sa i përket materialeve përbërës, metodave të prodhimit dhe rezistencës.

Përputhja me vlerën maksimale të raportit ujë i lirë/çimento për secilën klasë betoni do të vlerësohet me anë të testeve të konit.

Nëse kërkesa (a) më sipër nuk plotësohet, duhet të ndërpritet menjëherë prodhimi i atij lloji betoni dhe do të përsëriten të gjitha fazat e specifikuara.

4.15 LLAÇI

Llaçi dhe llaçi i lëngshëm do të përzihen në përpjesëtimet e përshkruar në Tabelën 4-5

Llaci do të përzihet ose me dorë ose mekanikisht deri sa ngjyra dhe konsistenca të jenë uniforme. Materialet përbërës do të zgjidhen me kujdes. Llaçi do të prodhohet në sasi të vogla vetëm kur dhe si

kërkohet. Llaçi që ka filluar të ngurtësohet ose është përzierë për një periudhë prej më shumë se 30 min. duhet hedhur.

Tabela 4-5: Përpjestimet në Vëllime

Nr. i llojit	Çimento Portland Rërë
M10	1:1
M20	1:2
N30	1:3

5 DRENAZHET DHE PUNIMET MBROJTËSE

5.1 DRENAZHET

5.1.1 Të Përgjithshme

Këto punime do të konsistojnë në largimin e ujërave sipërfaqësore e nëntokësore nga trupi i rrugës dhe pjesëve të tjera përbërëse të saj në përputhje me specifikimet e dhëna në vizatimet dhe raportet në përgjithësi ose si kërkohet nga inxhinieri.

5.1.2 Llojet e Punimeve

- a) Punime dheu për largimin e ujërave sipërfaqësore të cilat përfshijnë: kanalet e zakonshme, kanalet e veshura, kunetat, urat, tombinot etj.,
- b) Punime për largimin e ujërave nëntokësore të cilat përfshijnë tipet e ndryshme të drenazheve në varësi të vendndodhjes së ujërave të sipërpërmendur, të cilët mund të ndërtohen si përgjatë rrugës ashtu dhe tërthor saj.

5.1.3 Veprat dhe Materialet e Ndërtimit

- a) Urat e tombinot janë të tipeve të ndryshme, materialet e ndërtimit mund të jenë guri, betoni ose metali të cilët duhet të plotësojnë kërkesat sipas specifikimeve teknike përkatëse. Për veshjen e kanaleve dhe kunetave gjithashtu përdoret guri, betoni, gabionet etj., dhe këto materiale duhet të plotësojnë kërkesat sipas specifikimeve teknike përkatëse.
- b) Drenazhet gjatësor vendosen prapa mureve pritës, nën kunetë, ose nën kanal, ose në mes të rrugës. Mbushen me material filtrant, natyral ose të thyer dhe në fund përfundojnë me një shtresë argjile ose betoni. Për rrjedhjen e ujërave në fundin e tij vendosen gurë, ndërtohen ulluqe me gurë ose vendosen tuba të llojeve të ndryshme. Trupi drenazhohet, mbushet me material kokrrizor të vendosur me shtresa, më të imtat lart, më të trashat poshtë (parimi i filtrit të kundërt).
Drenazhet gjatësor i shkarkojnë ujërat në ultësirat e urave, në pusetat e tombinove, nëpërmjet drenazheve tërthor dhe nëpërmjet puseve vertikale në shtresat e poshtme ujëmbajtëse pa presion. Drenazhet me zhavorr e gurë i shkarkojnë ujërat çdo 10÷15m, ata me ulluqe e tuba çdo 80÷100m.

Edhe drenazhet tërthore ndërtohen njëllor si ato gjatësore, thellësia e tyre varet nga niveli i ujërave që do të shkarkojnë, drenazhet tërthor shërbejnë për nxjerrjen e ujit të grumbulluar nga drenazhet gjatësore në skarpatën e poshtme të rrugës, ndërtimi i tyre është i njëllor me ata gjatësor.

5.2 PUNIMET MBROJTËSE, GABIONET

5.2.1 Të Përgjithshme

Ky zë do të konsistojë në Rrjeta Teli Gabionesh dhe - Qilima, të blera dhe të vendosura në përputhje me specifikimet e veçanta dhe specifikimet për zërat e tjerë të përfshirë.

Puna në përgjithësi përfshin gabionet dhe qilimat e përdorura për lumenj dhe stabilizimin e rrjedhjeve, si veshje skarpatah, bankine ankorimi, për ndryshimin e drejtimit dhe të tjera si këto, ndërtimin e mureve mbajtëse e pritës veçanërisht në shpatet me stabilitet të ulët.

5.2.2 Materialet

a) Materiale të përgjithshme

Zëri do të bëhet me tel çeliku të veshur me zink (i galvanizuar) i cili do të blihet i palosur pete për të thjeshtuar transportin dhe përdorimin.

Zëri do të merret në përputhje me dimensionet e ndryshme që kërkohen në vizatimet ose siç udhëzon Inxhinieri. Nëse jo atëherë kërkohet që të gjitha pjesët të kenë 1 m gjerësi. Gjatësia do të jetë sa dyfishi, trefishi ose katërfishi i gjerësisë dhe lartësia do të jetë 0.3, 0.5 ose 1m.

b) Materiali i telit

Në përputhje me analizën AASHTO T66, teli i veshur i galvanizuar duhet ti rezistojë ekspozimit ndaj Bakër-Sulfatit pa u dëmtuar dhe ndryshkur.

Çeliku duhet të ketë një rezistencë në tërheqje prej 4-6.000 kg/m² me një zgjatim elastik jo më pak se 10 %.

Rrjetat e telit të gabioneve duhet të jenë të sistemit kaudratik 10x10 cm për faqet e brendshme dhe 10x5cm për faqet e jashtme. Rrjetat të jenë me tela jo më pak se 4.5mm të trashë në diametër dhe lidhja e tyre të jetë me saldim.

Materiali i rrjetave prej teli si dhe i aksesoreve të tjerë që nevojiten duhet detyrimisht të jenë prodhime të firmave të njohura për këto punime.

c) Materialet, mbushja me gurë

Mbushja për këtë zë do të konsistojë në copa të forta shkëmbinjsh të cilët nuk konsumohen nga ujërat apo nga kushtet e këqija atmosferike. Copat e shkëmbinjve duhet përgjithësisht të jenë të fraksionuara njësoj në madhësitë duke filluar nga 10-20 cm. Koshat e mbushur duhet të kenë një densitet jo më të vogël se 1.360 t/m³. Vëllimi i zbrazëtive duhet të shpërndahet në mënyrë të barabartë, megjithatë, copat e mëdha të shkëmbinjve duhet të jenë në sipërfaqen e ekspozuar të koshave.

5.2.3 Ndërtimi

Vendosja në vepër do të kryhet në një mënyrë cilësore siç është aprovuar nga Inxhinieri. Taban i vendosjes duhet të nivelohet në mënyrë të përshtatshme. Elementet duhet të bashkohen në mënyrë të sigurtë përgjatë gjithë gjatësisë të buzëve të kontaktit me anë të telit lidhës. Sistemi i lidhjes së koshave të jetë MONOTEK ku tavani i koshit të poshtëm shërben si dysheme për koshin e sipërm.

Para se të vendosim mbushjen me gurë koshat duhet të tërhiqen në atë mënyrë që do ti japë formën e duhur, vendosjen dhe ngjeshjen e mbushjes.

Gurët për mbushje në vendet e dukshme do të zgjidhen me kujdes me madhësi të njëjtë dhe copat duhet të vendosen me dorë për të siguruar një paraqitje të pastër siç aprovohet nga Inxhinieri.

Bashkimet vertikale të koshave duhet të bëhen të shkallëzuara si vendosja e tullave të ndërtimit.

5.3 MBJELLJE BARI DHE VESHJE ME PLISA

5.3.1 Të Përgjithshme

Këto punime do të konsistojnë në furnizimin me shtresën e sipërme të dheut dhe mbjelljen e barit ose vendosjen e plisave me bar në përputhje me specifikimet në vendin e treguar të vizatimit ose si kërkohet nga Inxhinieri.

Qëllimi i këtij zëri është të sigurojë mbrojtjen ndaj erozionit në zonat ngjitur me rrugën ku mjetet e strukturës së mbrojtjes do të jenë të pamjaftueshëm.

5.3.2 Materialet

a) Materialet, shtresa e sipërme e dheut

Shtresa e sipërme e dheut që merret nga kontraktori duhet të jetë sipërfaqe natyrore e thërrmueshme dheu pa përzierje me dheun e poshtëm të padëshirueshëm me materiale të huaja.

Të mos ketë rrënjë të mëdha, gurë më të mëdhenj se 5 cm, lëndë toksike ose të tjera si kërkohet nga Inxhinieri.

b) Materialet, mbjedhja e barit

Bari që do mbillet duhet të jetë me fije të shëndetshme së bashku me rrënjën ose tufa barishtës që nuk thahen gjatë verës të shkullura bashkë me dheun. Prezenca e materialeve shkatërruese do të jetë shkak për refuzim. Në përgjithësi bari do të aprovohet nga Inxhinieri.

c) Materialet, plisat me bar

Plisat me bar do të përbehen nga plisa dheu me bar të dendur, të shëndetshëm me rrënjë të forta. Plisi duhet të pritët në katrore të barabarta me përmasa afërsisht 30 cm me 30 cm ose në formë ruli me gjerësi të barabartë afërsisht 30 cm. Trashësia nuk duhet të jetë më pak se 5 cm (pa gjatësinë e barit).

5.3.3 Ndërtimi

a) Shtresa e sipërme e dheut

Inxhinieri duhet të informohet për vendin dhe procedurat jo më vonë se 5 ditë përpara fillimit të punimeve.

Shtresa e sipërme e dheut duhet të shpërndahet në mënyrë të barabartë në zonat e përcaktuara në vijat dhe pjerrësitë e treguara të vizatimit ose të kërkuara nga Inxhinieri.

Materiali nuk duhet të jetë shumë i lagësht ose përndryshe është i dëmshëm për punën.

Çdo punim ose material i parregullt do të do të hiqet dhe do të zëvendësohet me material të pranueshëm.

b) Mbjedhje e barit

Inxhinieri do të informohet për vendin dhe procedurat jo më vonë se 5 ditë para fillimit të punimeve.

Mbjellja e barit nuk do të kryhet gjatë kohës me erë ose kur toka është e thatë apo tepër e lagur pra e papërshtatshme për lërim.

- Mbjetllja në rreshta

Brazdat do të hapen përgjatë konturit të pjerrësisë dhe me hapësirën dhe thellësinë e treguar te vizatimet ose të kërkuar nga Inxhinieri. Bari do të vendoset me intervale që nuk i tejkalojnë 15 cm në brazdën e hapur, e cila duhet të mbulohet menjëherë.

- Mbjetllja në grupe

Do të kryhet si është specifikuar nga vizatimet ose nga Inxhinieri dhe kryesisht siç është përshkruar në mbjetlljen me rreshta me përjashtim që në vend që të mbillet në rreshta të vazhdueshëm, grupe me katër apo më shumë barërash do të vendosen 50 cm larg njëra-tjetrës në rresht.

- Mirëmbajtja

Kontraktori duhet të ujisë rregullisht dhe të mirëmbajë zonat ku është mbjetllë bari në një gjendje të kënaqshme gjatë kohës së kontratës dhe deri sa puna të aprovohet përfundimisht nga Inxhinieri.

c) Plisat

- Përgatitja

Sipërfaqja e shtresës së sipërme të dheut në zonën ku do të vendosen plisat do të pritët dhe do të arrijë një teksture të hollë të arsyeshme me një thellësi prej 2.5 cm.

- Vendosija

Shtrati i tokës duhet të njomet mjaftueshëm në gjerësinë e prerë dhe plisat duhet të vendosen brenda 24 orëve mbasi janë prerë.

Me përjashtim të rastit kur kërkohet ndryshe plisat do të vendosen horizontalisht duke filluar nga fundi i rrëpirës dhe duke u ngjitur lart. Gjatë vendosjes së plisave gropa rrekesh apo konstruksione të tjera të ngjashme përgjatë rrypit duhet të vendosen perpendikular me rrjedhën e ujit. Mbasi të vendoset plisi duhet të fiksohet lehtë me anë të mjeteve të duhura si pllakat prej druri.

- Mirëmbajtja

Zona duhet të ujitët rregullisht dhe plisi të mirëmbahet në gjendje të kënaqshme gjatë vazhdimit të kontratës deri në aprovimin përfundimtar nga Inxhinieri.