

SPECIFIKIMET TEKNIKE

KAPITULLI 1

TE PERGJITHSHME

## TABELA E PERMBAJTJES

1.1	TE PERGJITTHESHME
1.2	ZEVENDESIMET
1.3	DOKUMENTAT DHE VIZATIMEVE
1.4	KOSTOT PER MOBILIZIM DHE PUNIME TE PERKOSHME
1.5	HYRJA NE SHESH
1.6	FURNIZIMI ME UJE
1.7	FURNIZIMI ME ENERGJI ELEKTRIKE
1.8	PIKETIMI I PUNIMEVE
1.9	FOTOGRAFIMI I SHESHIT
1.10	BASHKËPUNIMI NE SHESH
1.11	MBROJTJA E PUNIMEVE DHE E PUBLIKUT
1.12	MBROJTJA E AMBJENTIT
1.13	TRANSPORTI DHE MAGAZINIMI I MATERJALEVE
1.14	SHESHI PER MAGAZINAT DHE ZYRAT
1.15	DOKUMENTIMI I VIZATIMEVE
1.16	PASTRIMI PERFUNDIMTAR I SHESHIT
1.17	PROVAT

1.1. Te pergjithshme Paragrafet ne kete kapitull jane plotesuese te detajeve te dhena ne Kushtet e Kontrates.

1.2. Zevendesimet

Zevendesimi i materialave te specifikuar ne Dokumentin e Kontrates do te behen vetem me aprovimin e Mbikqyresit te Punimeve ne se materialit i propozuar per tu zevendesuar eshte i njejte ose me i mire se materialit e specifikuar ; ose ne se materialit e specifikuar nuk mund te sillen ne sheshin e nderimit ne koha per te pertunduar punimet e Kontrates per shkak te kushteve jashte kontrollit te Sipermarresit. Qe kjo te merret ne konsiderate, kerkesa per zevendesim do te shqerohet me nje dokument deshmimi te cilesise, ne formen e kuotimit te certifikuar dhe te dates se garantise te dorezimit nga furnizuesit e te dy materialave, si te materialit te specifikuar ashtu edhe te atij qe propozohet te ndrtyshohet.

1.3. Dokumentat dhe vizatimet

Sipermarresi do te verifikojte te gjitha dimensionet, sasite dhe detajet te treguar ne Vizatimet, Grafiket, ose te dhena te tjera dhe Punedhensesi nuk do te mbaje pergjegjesi per ndonje mangesi ose mosperputhje te gjetur ne to. Mos zbulimi ose korrigjimi i gabimeve ose mosperputhjeve nuk do ta lehtesoje Sipermarresin nga pergjegjesia per pune te pakenaqeshme. Sipermarresi do te marre persiper te gjitha pergjegjesine ne berjen e llogaritjeve te madhesive , llojeve dhe sasive te materialave dhe pajisjeve te pertshira ne punen qe duhet bere sipas Kontrates. Ai nuk do te lejohet te kete avantazhe nga ndonje gabim ose mosperputhje, ndersa nje udhezim i plote do te jepet nga Punedhensesi ne se gabime te tilla ose mosperputhje do te zbulohen.

1.4. Kostot e Sipermarresit per mobilizim dhe punime te perkoheshme

Do te kihet parasysh qe Sipermarresit nuk do ti behet asnje pagese mbi cmimet njesi te kuotara per kostot e mobilizimit d.m.th. per sigurimin e transportit, drite, energjine, veglat dhe pajisjet,ose per furnizimin e godines dhe mirembajtjen e impianteve te nderimit, rrugeve te hyrjes, te komoditeteve sanitare heqje e mbeturinave, punen, furnizimin me uje, mbrojtjen kundra zjarrit, bangot e punes, rojet, rrjetin telefonik si dhe struktura te tjera te perkoheshme, pajisje dhe material, ose per kujdesin mjeksor dhe mbrojtjen e shendetit, ose per patrullat dhe rojet, ose per ndonje sherbim tjeter, lehtesi, gjera, ose material te nevojshme ose qe kerkoohen per zbatimin e punimeve ne perputhje me ate qe eshte parashikuar ne Kontrate.

1.5. Hyrja ne sheshin e nderimit

Sipermarresi duhet te organizojte punen per nderimin, mirembajten dhe me pas te spositoje dhe ta rivendose cdo rruge hyrje qe do te duhet ne lidhje me zbatimin e punimeve. Zvendosja do te perfshije pershtajten e zones me cdo rruge hyrje dhe se paku me shkalle sigurie, gendrushmerie dhe te kullimit te ujrave siperfaqesore te njejte me ate qe ekzistonte perpara se Sipermarresi te hynte ne Shesh.

1.6. Furnizimi me uje

Uji, qe nevojitet per zbatimin e punimeve, do te merret nga rrjeti kryesor nepermjet nje matesi ne piken me te aferit te mundeshme. Sipermarresi do te shtrije rrjetin e vet te perkoheshem te tubacioneve. Lidhjet me rrjetin kryesor dhe kostot per kete do te paguhen nga Sipermarresi. Ne rastet kur nuk ka mundesi lidhje me rrjetin kryesor, Sipermarresi duhet te beje vete perpjekjet per furnizimin me uje higjenikisht te paster dhe te pjshem per punetoret dhe punimet.



1.7. Furnizimi me energji elektrike  
 Sipermarresi do te beje perpjekjet dhe me shpenzimet e tij per furnizimin me energji elektrike ne kanton, si me kontraktim me KESH – in, kur lidhjet me rryetin kryesor lokal jane te mundura, ose duke parashikuar gjeneratorin e vet per te permushur kerkesat.

1.8. Piketimi i punimeve  
 Sipermarresi, me shpenzimet e tij duhet te beje nderimin e modinave dhe te piketave sic kerkohet, ne perputhje me informacionin baze te Punedhensit, dhe do te jete pergjegjesi i vetem per perpikmerine.  
 Sipermarresi do te jete pergjegjes per te kontrolluar dhe verifikuar informacionin baze qe i eshte dhene dhe ne asnje menyre nuk do te lehtesohet nga pergjegjesia e tij ne se nje informacion i tille eshte i manget, jo autentik ose jo korrekt. Ai nderkoho do te jete subjekti qe do te kontrollohet dhe rishikohet nga Punedhensit, dhe ne asnje rast nuk i jepet e drejta te beje ndryshime ne vizatimet e kontrates , per asnje lloj kompensimi per korrigjimet e gabimeve ose te mangesive. Sipermarresi do te furnizojte dhe mirembaje me shpenzimet e tij, rrethimin dhe materiale te tjera te tilla dhe te jape asistenca nepermjet nje stafi te kualifikuar sic mund te kerkohet nga Punedhensit per kontrollin e modinave dhe piketave.

Sipermarresi do te ruaje te gjitha pikat e akseve, modinat, shenjat e kuotave, te bera ose te vendosura gjate punes, te mbuloje koston e rivendosjes se tyre nese ato demtohen dhe te mbuloje te gjitha shpenzimet per nderqjen e punes se bere jo mire per shkak te mosmirembajtjes ose mbrojtjes ose spositimit pa autorizim te ketyre pikave te vendosura, modinave dhe piketave.  
 Peparat cdo aktiviteti nderimor, Sipermarresi do te kete linjat e furnizimit me uje dhe energji elektrike te vendosura ne terren, te drejten e kalimit te qarte dhe te sheshuar, gati per fillimin e punimeve. Cdo pune e bere jasht akseve, kuotave dhe kufijve te treguara ne vizatime ose te mosmiratuar nga Punedhensit nuk do te paguhet, dhe Sipermarresi do te mbuloje me shpenzimet e tij germimet shese gjithmone nen drejtimin e Mbikqyresit te Punimeve.

1.9. Fotografite e sheshit te nderimit  
 Sipermarresi duhet te beje forografi me ngjyra sipas udhezimeve te Mbikqyresit te Punimeve ne vendet e punes per te demonstruar kushtet e sheshit perpara fillimit , progresin gjate punes se nderimit dhe mbas perfundimit te punimeve. Nuk do te behen pagesa per fotografimin e kantierit te punimeve pasi keto shpenzime jane parashikuar te mbuloohen nen koston administrative te Sipermarresit.  
 1.10. Bashkepunimi ne zone  
 Ndertimi do te behet ne zona te kufizuara. Sipermarresi duhet te kete vecanerisht kujdes ne: a) nevojën per te mirembajtur sherbimet ekzistuese dhe mundesite e kalimit per banoret dhe tregetarët qe jane ne zone, gjate perudhës se nderimit. b) prezencën e mundeshme te kontraktoreve te tjere ne zone me te cilët do te koordinohet puna.  
 E gjithë puna, do te behet ne nje menyre te tille, qe te lejojte hyjen dhe perballimin e te gjithë pajisjeve te mundeshme per ndonje Kontraktor tjetër dhe punetoreve te tij, stafi e Punedhensit si edhe te cdo punonjesi qe mund te punesohet ne zbatim dhe/ose punimet ne zone ose prane saj per cdo objekt qe ka lidhje me Kontraten ose cdo gje tjetër.



Ne pregatitjen e programit te tij te punes, Sipermarresi gjate gjithë kohes do te beje llogari te plote dhe do te koeproje me programin e punes se Kontraktoreve te tjere, ne menyre qe te shkaktoje nje minimum interterence me ta dhe me publikun.

1.11. Mbrojtja e punes dhe e publikut  
Sipermarresi do te mare masa paraprake per mbrojtjen e punetoreve te punesuar dhe te jetes publike si edhe te pasurive ne dhe rreth sheshit te nderimit. Masat e sigurimit paraprak te ligjeve te aplikushme, kodeve te nderesave dhe te nderimit do te respektohen. Makinerite, pajisjet dhe cdo rrezik do te kqyren ose eliminohen ne perputhje me masat paraprake te sigurimit.

Gjate zbatimit te punimeve Sipermarresi, me shpenzimet e veta, duhet te vendosi dhe te mirembaje gjate nates pengesa te tilla dhe drita te cilat do te parandalojne ne menyre efektive aksidentet. Sipermarresi duhet te siguroje pengesa te pershtateshme, shenja me dite te kuge "rrezik" ose "kujdes" dhe vrojtues ne te gjitha vendet ku punimet mund te shkaktojne crrregullime te trafikut normal ose qe perbejne ne ndonje menyre rrezik per publikun.

1.12. Mbrojtja e ambientit  
Sipermarresi, me shpenzimet e veta, duhet te ndermarre te gjithë veprimet e mundshme per te siguruar qe ambjentit lokal i sheshit te ruhet dhe qe vijat e ujit, toka dhe ajri (duke pershire edhe zhurmat) te jene te pastra nga ndofja per shkak te punimeve te kryera . Mos pletesimi i kesaj klauzole ne baze te evidentimit nga Mbrojtja e Punimeve, mund te coje ne nderprerjen e kontrates.

1.13. Transporti dhe magazinimi i materialeve  
Transporti i cdo materiali nga Sipermarresi do te behet me makina te pershtateshme te cilat kur ngarkohen nuk shkaktojne derdhje dhe e gjithë ngarkesa te jete e siguruar. Ndonje makine qe nuk ploteson kete kerkesë ose ndonje nga rregullat ose ligjet e garkullimit do te hiqet nga kantieri. Te gjitha materiallet qe sillen nga Sipermarresi, duhet te stivohen ose te magazinohen ne menyre te pershtateshme per ti mbrojtur nga rreshqitjet, demtimet, thyerjet, vjedhjet dhe ne dispozicion, per tu kontrolluar nga Mbrojtja e Punimeve ne qdo kohe.

1.14. Sheshi per magazinim  
Sipermarresi duhet te beje me shpenzimet e tij marjen me qira ose blerjen e nje terreni te mftueshem per ngritjen e magazinave me shpenzimet e tij.

1.15. Kopyimi i vizatimeve (Vizatimet sig e shite zbatuar)  
Sipermarresi duhet te pergatise vizatimet per te gjitha punimet "sic jane faktikisht zbatuar" ne terren. Vizatimet do te behen ne nje standart te ngjashem me ate te vizatimeve te Kontrates.

Gjate zbatimit te punimeve ne kantier, Sipermarresi do te ruaje te gjithë informacionin e nevojshem per pergatitjen e "Vizatimeve sic e shite zbatuar". Do te shenoje ne menyre te garte vizatimet dhe te gjitha dokumentat e tjera te cilat mbulojne punen e vazhdueshme te perfunduar, material i cili do te jete i disponueshem ne cdo kohe gjate zbatimit per Menaxherin e Projektit. Keto vizatime do te azhurnohen ne menyre te vazhdueshme dhe do t'i dorzohen Mbrojtjes te Punimeve qdo muaj per aprovim, pasi Punimet te kene perfunduar, sebashku me kopjen perfundimtare. Materiali mujor do te dorzohet ne kopje leter.



Vizatimet e riprodhuara do te perfshijne pozicionin dhe shtrirjen e te gjitha konstruksioneve mbajtese te lena gjate germimeve dhe vendosjen ezkakte te te gjitha sherbimeve qe jane ndeshur gjate ndertimit. Sipermarresit gjithashtu duhet te pergatis seksionet e profilit gjatesor te rishikuar, pajisur me shenimet qe tregojne shtresat e tokes qe hasen gjate te gjitha punimeve te germimit.

Si perfundim, kopjet e riprodhuara te Vizatimeve " sic eshte zbatuar" do t'i dorëzohen Mbikqyresit te Punimeve per aprovim. Vizatimet "sic eshte zbatuar", te aprovuara, do te behen prone e Pune dhe nesisht.

Nuk do te behen pagesa per berjen e Vizatimeve "sic eshte zbatuar" dhe Manualleve, pasi kosto e tyre eshte parashikuar te mbulohet nga shpenzimet administrative te Sipermarresit.

1.16. Pastimi perfundimtar i zones

Ne perfundim te punes, sa here qe eshte e aplikueshme Sipermarresi, me shpenzimet e tij, duhet te pastrojë dhe te heqë nga sheshi te gjitha impiantet ndertimore, materiallet qe kane teperuar, mbeturinat, skelerite dhe ndertimet e perkoheshme te cdo lloji dhe te lere sheshin e tere dhe veprat te pastra dhe ne kondita te pranueshme. Pagesa perfundimtare e Kontrates do te mbahet deri sa kjo te realizohet dhe pasi te jepet miratimi nga Mbikqyresit i Punimeve.

1.17. Provat

Ky seksion perqeson procedurat e kryerjes se provave per materiallet me qellim qe te siguroje dhe perputhje me kerkesat e Specifikimeve.

Tipi dhe Zbatimi i Provave

Do te kryhen provat e meposhtme:

- Permbajtja e Ujit
- Densiteti Specifik
- Indeksi i Plasticitetit
- Densiteti ne gjendje te thate (Metoda e Zevendesimit me Rere)
- Siperndarja Sipas Madhësisë së Grimeve (Sifja)
- Prokatori i Modifikuar dhe Normal
- CBR (California Bearing Ratio)
- Provat e Bitumit
- Provat e Betonit (Thermimi i Kampioneve)

Standartet per Kryerjen e Provave

Te gjitha provat do te behen ne perputhje me metodat standarte shqiptare ose me te tjera nderkombetare te aprovuara.

Martja e Kampioneve edhe Numri i Provave

Metoda e martjes se kampioneve do te jete sic eshte specifikuar ne metodat e aplikueshme te martjes se kampioneve dhe te kryerjes se provave ose sic udhëzohet nga Mbikqyresit te Punimeve.

Frekuenca e kryerjes se provave do te perputhet me treguesit ne Specifikimet Teknike dhe nese nuk gjendet aje, do te jepet nga Mbikqyresit te Punimeve. Martja e ndonje kampioni shese mund te udhëzohet nga Mbikqyresit te Punimeve.



Ene te tilla si canta, kova e te tjera, do te jepen nga Sipermaresi. Marrja e kampioneve do te kryhet nga Sipermaresi ne vendet dhe periuhat qe udhezon Mbikqyresit te Punimeve. Marrja, transportimi e sjellja e tyre ne laborator do te behet nga Sipermaresi.

Nderperija e Punimeve  
Nderperija e punimeve per arsye te marrjes se kampioneve do te perfshihet ne grafikun e punimeve te Sipermaresit. Nuk do te pranohet asnje ankese nga nderperija e punimeve, per shkak te marrjes se kampioneve.  
Provat ne laborator, do te behen ne nje kohe te pershtatshme me metoden e pershkruar.

**Provat e Kryera nga Sipermaresi**  
Per arsye krahasimi, Sipermaresi eshte i lire te kryeje vete ndonje prej provave. Rezultatet e provave te tilla do te pranohen vetem kur te kryhen ne nje laborator te aprovuar me shkrim nga Mbikqyresit te Punimeve. Te gjitha shpenzimet e provave te tilla pavaresisht se nga vijne rezultatet do te mbuloohen nga Sipermaresi.

**PUNIMET E SHTRRESAVE**

**KAPITULLI 4**

**SPECIFIKIMET TEKNIKE**



TABELA E PERMBATJES

4.1	NENSHTRESA ME MATERIALE GRANULARE (zhavorr – cakell mbeturina)
4.2	SHTRESA BAZE ME MATERIAL GURE TE THYER (cakell i thyer- cakell mina- cakell makadam)
4.3	SHTRESA ASFALTOBETONI

4.1. NENSHITRESA ME MATERIALE GRANULARE  
(zhavorr – cakell mbeturina)

4.1.1 QELIMI

4.1.2 MATERIALET

4.1.3 NDERTIMI

4.1.4 TOLERANCAT NE NDERTIM

4.1.5 KRYERJA E PROVAVE TE MATERIALEVE



4.1.1 Qelimi

Ky seksion mbulon ndertimin e shtresave me zhavorr ose cakll mbeturina gurore. Shtresat me zhavorr (cakll mbeturina) 0-31.50mm (d=100 mm) ose zhavorr (cakll mbeturina) 0 – 50 mm (d=150mm), do te quhen me tufje “nenshtrese”.

4.1.2 Materialet

Materiali i kesaj shtrese merret nga lumenjte ose guroret ose nga burime te tjera. Materiali i kesaj shtrese nuk do te permbaje material qe dimensionet maksimale te te cilit i kalojne 50 mm (trashesia e shtreses perfundimtare 100 mm) ose 100 mm (trashesia e shtreses perfundimtare 150 mm).  
Materiali i shtreses duhet te perputhet me kerkesat e meposhme kur te vendoset perfundimisht ne vepet:

Tabela I

Permasa e shkallezimit (ne mm)	KLASIFIKIMI A Perzierie Rere – Zhavorr Perqindja sipas Mases	KLASIFIKIMI B Perzierie Rere – Zhavorr Perqindja sipas Mases
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

Çaklli mbeturina (ose zhavorri) duhet te plotesojë keto kushte:

- Indeksi i plasticitetit nuk duhet te kaloje 10
- nuk duhet te permbaje grimca me permasa mbi 2/3 e trashesise se shtreses, ne sasi mbi 5%.
- Nuk duhet te permbaje mbi 10% grimca te dobta dhe argjilore

(a) Indeksi i Plasticitetit

Indeksi maksimal i Plasticitetit (PI) i materialit duhet te jete jo me shume se 10.

(b) CBR (California Bearing Ratio) minimale duhet te jete 30%.

(c) Kerkesat per Ngjeshjen

Ne vendet me densitet te matur ne gjendje te thate te shtreses se ngjeshur, vlera minimale duhet te jete 95% e vleres se Proktorit te Modifikuar.

4.1.3 Ndertimi

(a) Gjendja

Kjo shtrese duhet te ndertohet vetem me kusht qe shtresa qe shtrihet poshte saj (subgrade ose tabani) te aprovohet nga Mbikqyresit te Punimeve. Menjehere para vendosjes se materialit, shtresa subgrade (tabani) duhet te kontrollohet per demtime ose mangesi qe duhen riparuar mire.

(b) Shperndarja

Materiali do te grumbullohet ne sasi te mjaftueshme per te siguruar qe mbas ngjeshjes, shpresa e ngjeshur do te plotesojte te gjitha kerkesat per trashesine e shtrases, nivelit, seksionin terhor dhe densitetin. Asnje kurtiz nuk duhet te formohet kur shpresa te jete mbaruar perfundimisht.  
Shperndarja do te behet me dore.  
Trashesia maksimale e nenshtrases (subbase) e ngjeshur me nje kalim (proces) do te jete 150 mm.

(c) Ngjeshja

Materiali i nenshtrases (subbase) do te hidhet me dore deri ne trashesine dhe nivelit e durura dhe plotesisht i ngjeshur me pajisje te pershtatshme, per te fituar densitetin specifik ne tere shtresen me permabajte optimale lageshite te percaktuar (+ / - 2%).  
Shpresa e ngjeshur perfundimisht nuk duhet te kete siperfaqe jo te njetrajtshme, ndarje midis agrgateve fine dhe te ashper, rrudha ose defekte te tjera.

4.1.4. Tolerancat ne Ndertim

Shpresa nenbaze e perfunduar do te perputhet me toleancat e dimensiononeve te dhena me poshte:

(a) Nivelit

Siperfaqja e perfunduar do te jete brenda kurtize +15mm dhe +25mm nga niveli i caktuar.

(b) Gjeresia

Gjeresia e nenbazes nuk duhet te jete me e vogel se gjeresia e specifikuar.

(c) Trashesia

Trashesia mesatare e materialit per cdo gjatesi te rruges matur para dhe pas niveleve, ose nga cpimet e testimeve, nuk duhet te jete me e vogel se trashesia e specifikuar.

(d) Seksioni Terhor

Ne cdo seksion terhor ndrtyshimi i nivelit midis cdo dy pikave nuk duhet te ndrtyshoje me me shume se 20 mm nga ai i dhene ne vizatimet.

4.1.5. Kryerja e Provave

(a) Prova Fushore

Me qellim qe te percaktojme kerkesat per ngjeshjen (numrin e kalimeve te pajisjes ngjeshese) provat fushore ne gjithë gjeresine e rruges se specifikuar dhe me gjatesi prej 50m do te behen nga Siperndarresi para fillimit te punimeve.

(b) Kontrolli i Procesit

Frekuenca minimale e kryerjes se proves qe do te duhet per kontrollin e procesit do te jete sic eshte paraqitur ne tabelen 2.



Tabela 2

PROVA	Shpeshesia e Provave Nje prove cdo:
Materiale	
Dendesia e fushes dhe Perberja e ujit	1500 m <sup>2</sup>
Toleranca e Ndertimeve	
Niveli i siperfaqes	25 m (3 pike per preje terthore)
Trashesia	25 m
Gjeresia	200 m
Preje terthore	25 m

(c)

Inspektimi Rutine dhe Kryerja e Provave te Materialeve  
Kjo do te behet per te bere proven e cilesise se materialeve per tu perputhur me  
kerkesat e ketij seksioni, ose te riparohet ne menyre qe pas riparimit te jete ne  
perputhje me kerkesat e specifikuar.

4.3 SHTRESA ASFALTOBETONI

4.3.1 KLASIFIKIMI I ASFALTOBETONIT

4.3.2 PERCAKTIMI I PERBERJES SE ASFALTOBETONIT

4.3.3 KERKESAT TEKNIKE NDAL MATERIALEVE PERBERES TE ASFALTIT

4.3.4 PRODHIMI DHE TRANSPORTI I ASFALTOBETONIT

4.3.5 SHTRIMI DHE NGJESHIA E ASFALTOBETONIT

4.3.6 KONTROLI MBI CILËSINE E ASFALTOBETONIT TE SHTRUAR



4.3.1 Klasifikimi i asfaltobetonit.  
 a) Asfaltobetonit per ndertimin e shtresave rrugore pergatitet nga perzierja ne te nxehte e materialeve mbushes (cakell, granil, rere e pluhur mineral) me lende lidhese bitum.  
 b) Sipas madhesis se imtesise te kokrrizave te materialit mbushes, qe perdoret per prodhimin e asfaltobetonit, ai klasifikohet:

- asfaltobeton kokerr madh me madhesi kokrrize deri 35mm.
- asfaltobeton mesatar me madhesi kokrrize deri 25mm.
- asfaltobeton i imet me madhesi kokrrize deri 15mm.
- asfaltobeton ranor me madhesi kokrrize deri 5mm.

c) Ne varesi nga poroziteti qe permaban masa e asfaltobetonit ne gjendje te ngjeshur ndahet:

- Asfaltobeton i ngjeshur, i cili pergatitet me cakell te thyer e granil ne mase 35 deri 40%, rere 50% dhe pluhur mineral 5 deri 15% dhe qe mbas ngjeshjes ka porozitet mbetes ne masen 3 deri ne 5% ne volum.
- Asfaltobetonit poroz (binder) qe pergatitet me 60 deri 75% cakell te thyer, 20 deri ne 35% rere dhe qe mbas ngjeshjes ka porozitet mbetes 5 deri 10% ne vellim.
- d) Asfaltobetonit i ngjeshur perdoret ne ndertimin e shtreses perdoruese, ndersa asfalto betoni poroz per shtreses lidhese (binder).
- e) Asfalto betoni i ngjeshur ne varesi nga permabajta e pluhurit mineral e shprehur ne pergjindje ne peshe dhe te cilësive te materialeve perberes te tij, klasifikohen ne dy kategori:

- Kategororia I me permabajte 15% pluhur mineral
- Kategororia II me permabajte 5% pluhur mineral

4.3.2 Percaktimi i perberjes te asfaltobetonit  
 a) Kategororia, lloji, trashesia e shtreses dhe kerkesat teknike te asfaltobetonit perçaktohen nga projekt zbatimin, ndersa perberja per prodhimin e asfaltobetonit, qe shpreh raportin midis elementeve perberes te tij (cakell ose zall i thyer, granil, rere, pluhur mineral e bitum) si dhe treguesit teknike te mases se asfaltobetonit ne gjendje te ngjeshur, perçaktohen me prova laboratorike.

b) Ne tabelen 3 jane paraqitur kerkesat e STASH 660-87 mbi perberjen granulometrike te mbushesave dhe pergjindjen e bitumit per prodhimin e llojeve te ndryshme te asfaltobetonit, mbi te cilat duhet te mbeshet pune eksperimentale laboratorike per percaktimin e perberjes (receptave) te asfaltobetonit per prodhim.

Tabela 3 Perberja granulometrike dhe pergindja e bitumit ne lloje te ndryshme asfaltobetonit.

Nr	Lloji i asfaltobetonit	Mbetja ne % e materialit mbushes me $\phi$ ne mm											Kal on bitu ne % 7					
		40	25	20	15	10	5	3	1.2	0.6	0.3	0.1						
I	Asfaltobeton te vazhduar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
1	Kokerr mesatar	8-14	0-5	7-11	13-20	9-10	14-13	11-9	11-10	10-8	7-5	8-3	13-6	5-5.6	-	-	-	-
2	Kokerr imet	11-18	0-5	11-17	17-25	6-12	11-13	11-7	11-8	8-4	9-6	6-1	15-8	6-8	-	-	-	-
3	Kokerr imet	20-40	0-5	20-15	40-15	13-15	20-13	18-13	11-8	8-4	9-6	6-1	15-8	6-8	-	-	-	-
4	ranor me rere te thyer	-	-	-	0-5	12-20	21-30	17-17	15-10	12-7	9-3	14-8	7.5-5	-	-	-	-	-
5	ranor me rere natyrale	-	-	-	0-5	3-12	11-27	14-16	17-10	22-10	17-7	16-10	7.9	-	-	-	-	-
II	Asfaltobeton I ngeshur me granulometri te nderprere	-	-	-	0-5	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	18-14	13-6	5-7	-	-	-	-	-
1	Kokerr mesatar	9-11	0-5	10-15	20-15	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	22-18	13-6	5-7	-	-	-	-	-
2	Kokerr imet	15-20	0-5	15-20	20-25	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	22-18	15-8	5.5-7	-	-	-	-	-
3	Kokerr imet	-	-	-	0-5	0-0	0-0	0-0	0-0	0-0	22-18	15-8	5.5-7	-	-	-	-	-
III	Asfaltobeton poroz	-	-	-	0-5	40	35-40	14-12	14-12	9-8	4-2	4-0	7.8	-	-	-	-	-
1	Kokerr madh	15-20	0-5	15-10	20-12	14-18	9-8	8-3	7-3	4-2	3-2	4-0	4-6	-	-	-	-	-
2	Kokerr mesatar	-	0-5	20-15	12-10	15-14	9-18	8-3	7-3	4-2	3-2	-	5-6.5	-	-	-	-	-
3	Kokerr imet	-	-	-	0-5	17-20	18-25	14-12	14-12	9-8	4-1	11-0	7.8	-	-	-	-	-

c) Perberja e asfaltobetonit e percaktuar ne rruge eksperimentale ne laborator jepet per prodhim vetem atehere, kur plotesohen kerkesat teknike sipas projektit te zbatimit dhe te STASH 660-87 te pasqyruar ne tabelen 4.



Tabela 4 Kërkesat teknike që duhet të plotësojë asfaltobeton sipas STASH 660-87

Nr.	Treguesit teknike		Asfalto beton I ngjeshur	Asfaltobeton poroz (binder)
	Kategoria I	Kategoria II		
1	Rezistenca në shtypje në temp. 20°	C/cm <sup>2</sup> jo më pak se	25	20
2	Rezistenca në shtypje në temp. 50°	C/cm <sup>2</sup> jo më pak se	10	8
3	Qëndrueshmëria ndaj të nxehitit	Knx=R-20/R50	2.5	2.5
4	Qëndrueshmëria ndaj ujit K-ujë jo	me pak se	09	08
5	Poroziteti perfundimtar (mbas ngjeshjes) në % në vëllim		3-5	3-5
6	Ujehitja % në vëllim jo më shumë se		1-3	1-5
7	Mufatja % në vëllim jo më shumë se		0.5	1

4.3.3 Kërkesat teknike ndaj materialeve perberes te asfaltobetonit.

a) Bitumi që perdoret per prodhimin e asfaltobetonit si dhe ne asfaltimet e tjera me depertim ose trajtim sipertafesor, duhet te plotësojë kërkesat e Stash 660-87 ose te STASH CNR Nr. 1996 “Karakteristika per pranim”

b) Ne koha te nxehite (vere) keshillohet perdorimi i bitumit me depertim (penetrim) 80 deri 120 ose me pike zbutje 45 deri 50°C, ndersa ne pranvere e vjeshite bitum me depertim 120 deri 200 ose pike zbutje 40 deri 45°C.

c) Cakelli, zalli, zalli I thyer dhe granili duhet te plotësojë kërkesat e STASH 539-87 “Perpunime nderimi”.

d) Rezistenca ne shtypje e shkembinjeve nga te cilet prodhohet me copetim mekanik cakelli e granili, duhet te jete jo me pak se 800kg/cm<sup>2</sup>. keshillohet qe per shtresen perdoruese, rezistenca ne shtypje e shkembinjeve te jete mbi 1000kg/cm<sup>2</sup>.

e) Zalli i thyer duhet te permbaje jo me pak se 35% kokrriza te thyera me madhesi mbi 5mm. Sasia e kokrrizave te dobta (me rezistence me pak se 800 kg/cm<sup>2</sup>) nuk duhet te jete me shume se 10% ne peshe, per kategorie e pare te asfaltimit dhe jo me shume se 15% ne peshe per kategorie e dyte te asfaltimit. Sasia e kokrrizave ne forme pete dhe gjilpere, te mos jete me shume se 25% ne peshe per shtresen lidhese (binder).

f) Rera per prodhim asfaltobetonit mund te perfillohet nga copetimi dhe bluarja e shkembinjeve me rezistence ne shtypje mbi 800 kg/cm<sup>2</sup> ose nga lumi dhe ne cdo rast, duhet te plotësojë kërkesat e STASH 506-87 “Rera per punime nderimi”.

Per pergatitjen e asfaltobetonit ranor, ajo duhet te jete e trashes me modul mbi 2.4.



- h) Pluhuri mineral qe perdoret per prodhim asfaltobeton, mund te perfitohet nga bluarja e shkembinjve gelqerore ose pluhur TCC, cimento, etj. Ne cdo rast pluhuri mineral duhet te plotesoj kerkesat lidhur me imtesine dhe hidrofilitetin.
- i) Imtesia e pluhurit mineral duhet te jete e tille, qe te kaloje 100% ne siten me madhesi te vrimave 1.25 mm dhe te kaloje jo me pak se 70% ne peshe ne siten 0.074 mm.
- j) Koefficienti i hidrofilitetit te pluhurit mineral, i cili shpreh artesine lidhese me bitumin te jete jo me shume se 1.1

4.3.4 Prodhimi dhe transporti i asfaltobetonit

a) Asfaltobetoni pregatitet ne fabrika te posacme, te cilat keshillohet te ngrihen sa me afer depozitave te lendeve te para dhe vendit te perdorimit te tij. Artesia prodhuese e fabrikes percaktohet ne varesi nga plani i organizimit te punes se firmes, qe zbaton punimet e nderimit te rruges.

b) Materialet mbushes te asfaltobetonit sic jane cakelli, zalli, granilli e rera duhet te depozitohen prane fabrikes ne bokse te vecanta. Para futjes se tyre ne perzieres ato duhet te thahen dhe nxehen deri ne temperaturen 250°C, pastaj dozohen dhe futen ne perzieres.

c) Pluhuri mineral duhet te ruhet ne depo te mbuluara dhe pa lageshi. Ne castin e dizimit dhe futjes ne perzieres, ai duhet te jete i shkriftet (i patopezuar) dhe i thate. Kur permaban lageshi duhet te thahet paraprakisht dhe futet ne gjendje te nxehite ne perzieres.

d) Bitumi, ne prodhimin e asfaltobetonit futet ne gjendje te nxehite, por temperatura e tij nuk duhet te jete mbi 170°C per ta mbroritur nga djegia.

e) Ne fillim futen ne perzieres materialet mbushes dhe pluhuri mineral, perzihen sebashku ne gjendje te thate e te nxehite, pastaj i shtohet bitumi po ne gjendje te nxehite dhe vazhdon perzierja derisa te krijohet nje mase e njetrajtshme.

f) Dozimi i perberesave te asfaltobetonit duhet te behet me sakte si  $\pm 1.5\%$  ne peshe per pluhurin mineral dhe bitumin me sakte si  $\pm 3\%$  ne peshe per materialet mbushesa te cfaredo lloj madhesie.

g) Temperatura e mases se asfaltobetonit mbas shkakimit nga perzieresi duhet te jete ne kufite 140 deri 160°C. Kur temperatura e mjedisit te jashtem eshte 5 deri ne 10°C, kufiri me I ulet I asfaltobetonit do te jete jo me pak se 150°C.

h) Transporti i asfaltobetonit duhet te behet me mjete veteshkarkuese. Karrocera e tyre para ngarkeses duhet te jete e pastere, e thate dhe e lyer me perzieres solari te holluar me vajgur, per te menjanuar ngjyten e mases se asfaltobetonit. Keshillohet qe karrocera e mjetit te jete e mbuluar, per te mbroritur asfaltobetonin nga lageshita dhe te ngadalesoje shpejtesine e ftohjes se mases gjate transportit.

i) Automjeti qe transporton asfaltobeton duhet te shogrohet me dokumentin e ngarkeses, ku duhet te shenohen: targa e automjetit, lloji dhe sasia e asfaltobetonit, temperatura e mases ne nise dhe koha e nises e automjetit me ngarkese nga fabrika.

j) Kontrolli mbi cilesine e asfaltobetonit behet ne perputhje me kerkesat e STASH 561-87.

k) Mostrat per kontrollin cilesor te prodhimit nxirren nga 3 deri 4 perzierje gjate shkakimit te mases se asfaltobetonit ne automjet, duke vecuar 8 deri ne 10kg nga cdo perzierje. Sasia e vecuar perzihet deri sa ajo te behet e nje trajtshme dhe prej saj merret moster mesatare me sasi 10kg. Mbi kete moster mesatare kryhen provat



- ne laborator per percaktimin e treguesave fiziko-mekanike, te cilet krahasohen me kerkesat e projektit ose STASHH 660-87 per vleresimin cilesor te prodhimit.
- 1) Kontrolli mbi cilesine e prodhimit te asfaltobetonit duhet te kryhet sa here dyshohet nga pamja gjate shkakimit te perzierjes ne automjet dhe ne cdo rast jo me pak se nje here ne turn.
- m) Kontrolli mbi cilesine e prodhimit mund te behet edhe me metoda praktike duke u nisur nga pamja dhe punueshmeria e mases se asfaltobetonit gjate vendosjes ne vepër sic jane rastet e meposhme:
- m-1) Asfaltobetoni qe permban bitum brenda kufirit te lejuar eshte i bute, shkelgen dhe ka ngjyre te zezë. Formon mbi karrocerine e mjetit nje kon te rrafshet dhe nuk fraksionohet gjate shkakimit. Kur permban me shume bitum, masa shkelgen shume, ngarkesa ne karrocerine e mjetit rrafshohet, gjate shkakimit bitumi rrjedh nga kokrrizat, llaci del ne sipërfaqe dhe shtrësa rrudhohet gjate ngjeshjes me rull. Kur permban me pak bitum, masa e asfaltobetonit ka ngjyre kafe, fraksionohet gjate shkakimit dhe kokrrizat e medha jane te pambeleshjella mire me bitum dhe jane te palidhura me njera-tjetren.
- m-2) Asfaltobetoni qe ka temperature brenda kufirit te lejuar (140 - 160°C) leshon avull ne ngjyre jeshile dhe mjedisi sipër tije ngrohet. Kur temperatura eshte shume e larte, avulli ka ngjyre blu te forte. Kur temperatura eshte shume e ulët, mbi masen e asfaltobetonit te ngarkuar ne automjet formohet kore dhe mbas shkakimit nuk avullon. Nuk realizohet ngjeshja e kerkuar dhe mbi sipërfaqen e shtrësës se porashtuar dallohen kokrrizat te palidhura mire.
- m-3) Asfaltobetoni qe permban granil me shume se kufiri i lejuar, shkelgen shume e fraksionohet gjate ngarkim shkakimit dhe ne sipërfaqe e shtrësës se porashtuar dallohen zona me kokrriza te palidhura mire. Kur permban granil me pak se kufiri i lejuar, masa eshte pa shkelqim, ka ngjyre kafe dhe sipërfaqja e shtrësës se porashtuar eshte shume e lëmuar.
- m-3) Kur masa e asfaltobetonit leshon avull me ngjyre te bardhe tregon se tharja ne baraban e materialeve mbushes nuk eshte bere e plote dhe ato permabajne akoma lageshti.
- n) Kur verëhen mangësi si ato te pershkrjuara ne paragrafin m (pika m-1; m-2; m-3; dhe m-4) nuk duhet lejuar vazhdimi i punes per shtrimin e asfaltobetonit dhe te njoftohet menjehere baza e prodhimit per te bere korrigjimet e nevojshme ne receten e prodhimit.
- 4.3.5 Shtrimi dhe ngjeshja e asfaltobetonit
- a) Ndertimi i mbuleses rrugore fillon te kryhet mbasi te kene perfunduar punimet e themelit (nenshtrësës) dhe te jene treguesit teknike lidhur me ngjeshmerine ose aftesine mbajtëse te tyre ne perputhje me kerkesat e projektit.
- b) Tipi i mbuleses rrugore me nje ose me shume shtrësë, lloji i asfaltobetonit dhe trashësia e cdo shtrësë ne vecanti, percaktohen nga projektuesi ne projektin e zbatimit.
- c) Ne ndertrimin e autostradave dhe rrugëve te Kat. I e te II, themeli (nenshtrësë) duhet te jete shtrësë asfalti, shtrësë makadami ose shtrësë cakalli, te cilat ne cdo rast duhet te jene te percaktuara ne projektin e zbatimit.
- d) Themeli (nenshtrësë) mbi te cilen vendosen shtrësë e asfaltobetonit, duhet te jete e thate dhe e pastër. Koha me e pershtatshme per shtrimin e asfaltobetonit eshte stina e pranverës, verës dhe vjeshtës. Megjithate, ne ditet me reshje shiu nuk lejohet.



- e) Shtirimi i asfaltobetonit duhet te fillloje nga njera ane e rruges (buzina) e deri ne mesin e saj, duke ecur paralel me aksin gjatesor, per nje segment rruge te caktuar, e cila zakonisht mund te jete deri ne 60m, me pas vazhdohet ne segmentin tjeter e keshitu me rradhe.
- f) Shtirimi i asfaltobetonit, sidomos ne shtirimin e autostradave dhe rruget e Kat. I e te II duhet te behet me makina asfaltoshtruese, te cilat sigurojne shperndarje te njetrajtshme te mases se asfaltobetonit. Shpejtesia e levizjes se makines asfaltoshtruese duhet te jete 2 deri 2.5 km/ore.
- g) Trashesia e shtreses se asfaltobetonit ne momentin e shtirimit (ne gjendje te shkrifet) duhet te jete 1.20 deri 1.25% me shume nga trashesia e dhene ne projek zbatim ne gjendje te ngjeshur.
- h) Temperatura e mases se asfaltobetonit ne momentin e shtirimit ne rruge duhet te jete ne kufite 130 deri 150°C. Ne kohe te nxehte jo me pak se 130°C dhe ne kohe te ftohte (kur temperatura e mjedisit te jashem eshte 5 deri ne 10°C) te jete jo me pak se 140°C.
- i) Ngjeshja e shtreses se asfaltobetonit duhet te kryhet mejehere mbas shtirimit te tij ne rruge. Cilindri ngjeshes mund te ndjeko nga pas makinerine asfaltoshtruese duke qendruar ne largesi deri 4m, me qellim qe ngjeshja te kryhet ne gjendje sa me te nxehte.
- j) Ngjeshja e shtreses se asfaltobetonit per gjysmen e pare te rruges fillon nga buzina (bankina), ndersa per gjysmen tjeter nga fuga gjatesore, e cila mund te jete akasi i rruges.
- k) Makinerite qe perdoren per ngjeshjen e shtresave te asfaltobetonit mund te jene rulo te zakonshem me peshat e ndryshme nga 5 deri ne 12 ton ose rulo me vibrim.
- l) Kur perdoren per ngjeshje rulo te zakonshem, numri i kalimeve iuhartet ne kufij 12 deri 17, ndersa kur perdoren rulo vibrujes, numri i kalimeve ulet ne mase deri 50%.
- m) Ne fillim te ngjeshjes, cilindri ne kalimet e para (deri 4 kalime) duhet t'a beje ne te gjitha siperfaqen e shtreses se asfaltobetonit duke ecur me shpejtesi 2 deri ne 2.5km/ore. Drejtimi i levizjes ne kalimet e para keshillohet te behet ne drejtim te cilindrit te parme, me qellim qe te menjanohet rrudhosja e shtreses.
- n) Ne kohe te nxehte, fillimisht ngjeshja e shtreses se asfaltobetonit behet me rulo me peshat e lehte 5 deri 7 ton dhe me pas vazhdohet me rulo me peshat 10 deri ne 12 ton, ndersa ne kohe te ftohte, ngjeshja fillohet me rulo te rende 10 – 12 ton dhe me pas vazhdohet me rulo te lehte, shpejtesia e levizjes se rulit duhet te jete ne kufite 2 deri 4km/ore.
- o) Ngjeshja e vendeve qe nuk mund te kryhen me cilindri, ngjeshen me tokmak ose pllaka te nxehta.
- p) Cilindri ngjeshes ne cdo kalim duhet te shkele ne gjurmen e meparshme jo me pak se 0.25 te gjeresise se tij.
- q) Ngjeshja e asfaltobetonit quhet e perfunduar atehere kur mbi siperfaqene easfaltuar cilindri gjate kalimit te tij nuk le me gjurme.
- r) Cilindri i rullit gjate punes per ngjashjen shtreses se asfaltobetonit duhet te lyhet vazhdimisht me solucion solari te holluar me vajgur per menjanuar ngjitjen e kokrrizave te bituminuara ne te.
- s) Nuk lejohet qe ruli te qendroje ne shtresen e asfaltobetonit te pangjeshur plotesisht ose te beje manovrim te ndryshme mbi te.
- t) Kur shtirimi i asfaltobetonit kryhet pa ndërprerje dhe perbehet nga dy shtresa, keshillohet qe shtresa e binderit te kryhet naten, ndersa shtresa perdorese ditën.



- u) Per te menjanuar rrudhosjen e shtresave te asfaltobetonit ne rruget, qe kane pjerrtesi gjatesore mbi 6% eshte e domosdoshme qe te sigurohet sipërfaqe e ashpër e shtreses se asfaltobetonit duke perdorur per prodhimin e tij cakell kokerr madh dhe ngjeshja me cilindër te kryhet duke filluar nga pjesa me e ulët.
- v) Fugat te cilat kryjohen gjate shtimit te asfaltobetonit ne koha te ndryshme duhet te trajtohen me kujdes te vecante, per te menjanuar boshllëqet qe mund te kryjohen ne trajtimet qe te respektohen rregullat qe vijojne:
- v-1) Fugat midis shtreses se binderit dhe shtreses perdoruese te asfaltobetonit duhet qe ne cdo rast te jene te larguara nga njera-tjetra ne kufite 10 deri 20cm (shih fig 2).
- v-2) Nderprerjet e shtreses se asfaltobetonit ne plan ne drejtim terthor me aksin e rruges duhet te behet me njehet me kend 70° (shih fig 1).
- v-3) Fugat gjatesore e terthore me aksin e rruges duhet te behen te pjerrta me 45°. Para fillimit te shtreses pasardhese te asfaltobetonit, shtresa e meparshme duhet te pritet me dalje duke e bere fugen te pjerrt me kend 45°.
- v-4) Para fillimit te shtreses se asfaltobetonit fuga lyhet me bitum dhe ne buze te saj vendoset liste druri, e cila kufizon trashesine e asfaltobetonit te shkretet dhe nuk lejohet asfaltin e ftesket mbi shtresen e ngjeshur me pare (shih fig. 3). Kur fillon ngjeshja hiqet lista dhe cilindri duhet te beje ngjeshjen duke shkelur jo me pak se 20cm fugen (shih fig.4). Mbas perfundimit te ngjeshjes, fuga ne te dyja anet e saj ne nje gjeresi prej 6cm duhet te lyhet me bitum.
- w) Ne rastet kur shtresa perdoruese e asfaltobetonit shtrihet mbasi shtresa lidhese (binderi) I eshte nenshtuar me pare levizjeve te automjeteve, duhet detrimisht te pastrohet sipërfaqja e saj nga papastertite e pluhuri, te mos permabajte lageshiti dhe te sperkaret me bitum te lengshem (ne sasi deri 06 kg/m<sup>2</sup>) para fillimit te vendosjes se shtreses perdoruese te asfaltobetonit.
- 4.3.6 Kontrolli mbi cilesine e asfaltobetonit te shtuar
- a) Sipërfaqja e shtreses se asfaltobetonit duhet te jete e lenuar, e rratshtet dhe e njetrajtshme, te mos kete plasaritje, gungezime ose valezime, te mos kete porozitet e ndryshime ne kuota, pjerrtesi e trashesi te shtreses, nga ato te dhena ne projekt zbatim.
- a) Ndryshimet ne kuota anesore te rruges nuk duhet te jene me shumice se ± 20mm ne krahasim me kuota e percaktuara ne profilin terthor te projektit.
- b) Valezimet te matura me late me gjatesi 3 m si ne drejtim terthor, ashtu dhe ne ate gjatesor te rruges nuk duhet te jene me shumice se ± 5 mm.
- c) Ndryshimet ne trashesine e shtreses krahasuar me ato te percaktuara ne projekt nuk duhet te jene me shumice se ± 10%.
- d) Kontrolli qe percakton cilitesite kryesore te asfaltobetonit te vendosur e ngjeshur ne vepër percaktohen me prova laboratorike. Per kete qellim per cdo segment rruge te perfunduar ose per sasi deri ne 2500m<sup>2</sup> asfaltobetonit te shtuar rruge, nxirren mostra me madhesi 25 x 25 cm mbi te cilat kryhen prova laboratorike per percaktimin e vetive fiziko-mekanike. Vlerat e tyre krahasohen me kerkesat e projektit ose te STASH 660-87.
- e) Per cdo segment rruge te shtuar me asfaltobeton duhet te mbahet akt-teknik, ku te pasqyrohen te gjitha te dhena te kontrollit me pamje, matje e laboratorit dhe te miratohet nga perfaqesuesit e investitorit dhe firmes zbatuese, kur treguesit cilesore jane brenda kufijve te kerkuar nga projektuesi ose kushtet teknike.

**KAPITULLI 5**  
**BETONET**

**TABELA E PERMBATJES**

5.1	TE PERGJITSHME
5.2	KONTROLI I CILESISE
5.3	PUNA PERGATTORE DHE INSPEKTIMI
5.4	MATERIALET
5.5	KERKESAT PER PERZJERJEN E BETONIT
5.6	MATJA E MATERIALEVE
5.7	METODAT E PERZJERJES
5.8	PROVAT E FORTEISE GATE PUNES
5.9	TRANSPORTIMI I BETONIT
5.10	HEDHJA DHE NGJESHJA E BETONIT
5.11	BETONIMI NE KOHE TE NXEHTE
5.12	KUJDESI PER BETONIN
5.13	FORCIMI BETONIT
5.14	HEKURI I ARMIMIT
5.15	KALLEPET OSE ARMATURAT
5.16	NDERRTIMI DHE CILESIA E ARMATURES
5.17	HEQJA E ARMATURES
5.18	BETON I PARAPERGATTUR
5.19	PLAKAT E BETONIT
5.20	MBULIMI I CMIMIT NJESI PER BETONET



5.1 Te pergjithshme

Puna e mbuluar nga ky seksion i specifikimeve konsiston ne furnizimin e gjithe kantierit, punen, pajisjet, veglat dhe materialet, dhe kryerjen e te gjitha punimeve, ne lidhje me hedhjen, kujdesin, perfundimin e punes se betonit dhe hekurin e armimit ne perputhje rigoroze me kete kapitull te specifikimeve dhe projekt zbatimin.

Ne fillim te Kontrates Sipermarresi duhet te paraqese per miratim tek Mbikqyresi i Punimeve nje njoftim per metodat duke detajuar, ne lidhje me kerkesat e ketyre Specifikimeve, propozimet e tij per organizimin e aktiviteteve te betonimit ne shesh (teren). Njoftimi i metodave do te perfshije ceshijet e meposhme:

1. Njesia e prodhimit e propozuar
2. Vendosja dhe shtrirja e paisjeve te prodhimit te betonit
3. Metodat e propozuara per organizimin e paisjeve te prodhimit te betonit
4. Procedurat e kontrollit te cilesise se betonit dhe materialeve te betonit
5. Transporti dhe hedhja e betonit
6. Detaje te punes se berjes se kallepeve duke perfshire kohen e heqjes se kallepeve dhe procedurat per mbeshitejten e perkohshme te trareve dhe te soletave.

5.2 Kontrolli i cilesise

Sipermarresi do te punesoje inxhinier te kualifikuar, te specializuar dhe me eksperience, i cili do te jete pergjegjes per kontrollin e cilesise te te gjitha betonit. Materialet dhe mjeshteria e perdorur ne punimet e betonit duhet te jete e nje cilesie sa me te larte qe te jete e mundur, prandaj vetem personel me eksperience dhe aftesi te plote ne kete kategori punimesh do te punohesohet per punen qe perfshin ky seksion specifikimesh.

5.3 Puna pergatitore dhe inspektimi

Perpara se te jete kryer ndonje proces i pergatitjes se llacit ose betonit, zona Brenda armaturave (ose siperfaqe te tjera sipas zbatimit) duhet te jete pastuar shume mire me uje ose me ajer te komprimuar. Cfaredo qe ka te beje me kete proces duhet te pergatitet sic eshte specifikuar.

Asnje proces betonimi nuk duhet te kryhet derisa Mbikqyresi i Punimeve te kete inspektuar dhe aprovuar (ne se eshte e mundur) germimin, masat e marra per mbrojten nga kushtet atmosferike, masat per shperndarjen e ujit per freskim dhe staxhionim, armaturat, ndalimin e ujit, fugat ndertimore dhe fiksimin e fundeve dhe masa te tjera, armimin dhe ceshje te tjera qe duhet te fiksohen, si dhe te gjitha materialet e tjera per betonimin dhe masa te tjera ne pergjithesi. Sipermarresi duhet t'i japë Mbikqyresit te Punimeve njoftime te arsyeshme per te bere te mundur qe ky inspektim te kryhet.

5.4 Materialet

**Çimento**

a. Çimento Portland e Zakonshme do te perdoret me BS 12 ose ASTM C-150 Tipi II-te ose Tipi V-te. Kjo do te perdoret aty ku betoni nuk eshte ne kontakt me ujera te zeza, tub gazi ose ujerat nentokesore.

b. Çimento Portland Sulfate e Rezistueshme do te perdoret me BS 4027. Kjo do te perdoret per strukturat e betoneve duke perfshire pusetat dhe te gjitha perkatesite e tjera ne kontakt me ujerat e zeza, tubin e gazit ose ujerat nentokesore.



Çimento duhet të shpërndahet në paketa origjinale të shënuara të pa demtuara direkt nga fabrika dhe duhet të ruhet në një depo, dyshemeja e cilit duhet të jetë e ngritur të paktën 150mm nga toka. Një sasi e mjaftueshme duhet mbajtur rezervë për të siguruar një furnizim të vazhdueshëm në punë, në mënyrë që të sigurohet që dergesat e ndryshme janë perdorur në atë mënyrë siç janë shpërndarë. Çimentoja nuk duhet ruajtur në kantier për më shumë se tre muaj pa lejën e Mbikqytetit të Punimeve. Çdo lloj tjetër çimento, pervec asaj që është e parashikuar për perdorimin në punë nuk duhet ruajtur në depo të tilla. E gjithë çimentoja duhet mbajtur e ajrosur mirë dhe çdo lloj çimento, e cila ka filluar të ngurtësohet, ose ndryshe e demtuar apo e keqesuar nuk duhet të perdoret. Fletet e analizave të fabrikave duhet të shogrojnë çdo dergesë duke vertetur që çimentoja, e cila shpërndahet në shtëpi ka gënjë dhe i ka plotësuar kërkesat e përmendura më lart. Me të mbërritur, certifikatat e provave të tilla duhen të kalohen për t'i aprovuar Mbikqytetit të Punimeve. Çimentoja e përtitur nga pastrimi i thasëve të çimentos ose nga pastrimi i dyshemëve nuk do të perdoret. Kur udhëzohet nga Mbikqyteti i Punimeve, çimento e dyshimë duhet të rritet për humbjen e fortësisë në ngjeshje.

### Inert

#### Të përgjithshme

Me përjashtim të asaj që është modifikuar ketu, inert (të imta dhe të trasha) për të gjitha tipet e betonit duhet të perdoren duke respektuar STASH-512-78 (Standardi Shqiptar) ose në përputhje me ASTM C 33 "Inert e betonit nga burime natyrale". Ato duhet të jenë të forta dhe të qëndrueshëm dhe nuk duhet të përmbajnë materiale të demshme që veprojnë kundër fortësisë ose qëndrueshmërisë së betonit ose, në rast të betonarmesë mund të shkaktojnë këte përforcim. Materiali e perdorura si inert duhet të përtohen nga burimet të njohura për të aritur rezultate të kënaqshme për klasa të ndryshme të betonit. Nuk do të lejohet perdorimi i intereve nga burime, të cilat nuk janë të aprovuara nga Mbikqyteti i Punimeve.

#### Inert e imta

Inert e imta për kategori të betonit A, B dhe C (respektivisht M100, M200, M250) konform STASH 512-78, do të jenë prej rere natyrale, gure të shoshitur, ose materiale të tjera inertë me të njëjtat karakteristika apo kombinim të tyre. E gjitha kjo duhet të jetë pastruar shumë mirë, pa masa të mpiksura, çifla të buta e të vecanta, vajra distilimi, alkale, lende organike, argjile dhe sasi të substancave të demtuese. Përmbajtja maksimale e lejueshme e lymit dhe substancave të tjera demtuese është 5%. Materiali e marra nga gure të papërshtasëm për inert të trasha nuk duhet të perdoren si inert të imta. Inert e imta të marra nga guret e shoshitura duhet të jenë të mprehtë, kubike, të forta, të dendur dhe të durueshëm dhe duhet të grumbullohen në një platformë për të patur një mbrojtje të mjaftueshme nga pluhurat dhe perzierjet e tjera. Shkalla e shpërndarjes për inert e imta të specifikuara si më lart, duhet të jenë brenda kufijve të mëposhtëm, të percaktuara nga Mbikqyteti i Punimeve.

Masa e Sites	Përqindja që kalon (peshë e thate)
10.00mm	100
5.00mm	89 në 100
2.36mm	60 në 100
1.18mm	30 në 100
0.60mm (600 um)	15 në 100
0.30mm (300 um)	5 në 70
0.15mm (150 um)	0 në 15



Inertët e imeta per kategorine D te betonit duhet te jene te nje cilesie te mire nga rera e brigeve. Ajo duhet te jete pastruar nga materialat natyralë e klasifikuar nga me e holla deri tek me e trasha, pa copeza, nga argjila, zgjyra, hira, plehra dhe cifta te tjera. Nuk duhet te permbeje me shume se 10% te materialit me te holla se 0.10mm (100um) te hapësirës ne rrjete, jo me shume se 5% te pjesës se mbetur ne 2.36mm site; i gjithë materiali duhet te kalojë neper nje rrjete 10mm.

Inertët e trasha

Inertët e trasha per kategorite e betonit A, B dhe C do te perbehen nga materiale guri te thyer apo te nxjere ose nje kombinim i tyre, me nje mase jo me shume se 20 mm, dhe do te jene te pastër, te forte, te gendrueshem, kubik dhe te formuar mire, pa lende te buta apo te therrmueshme, ose copeza te holla te stergjatura, alkale, lende organike ose masa apo substanca te tjera te demshme. Lendet demuese ne inerte nuk duhet te kalojne me shume se 3%. Klasifikimi per inertët e trasha te specifikuar sa me sipër duhet te jete brenda kufijve te mepostem:

Masa e sites	Pergjindja e kalimit (ne peshe te thate)
50.0 mm	100
37.5 mm	90 ne 100
20.0 mm	35 ne 70
10.0 mm	10 ne 40
5.0 mm	0 ne 5

Inertët e trasha per kategorine D te betonit duhet te jene tulla te thyera te prodhuara prej tullave te cilesise se pare ose grumbulli i tyre, ose nga tulla te mbipjekura. Nuk do te thyhen per perdorim per inerte te imta as tullat e papjekura apo grumbulli i tyre dhe as ato qe jane bere porose gjate procesit te pjekjes. Agregati me tulla te thyera nuk duhet te permbeje gjithe, kashite dhe, rere ose materiale te tjera te huaja dhe ose mbeturina te tjera. Inertët prej tullave te thyera duhet te jene te nje diametri 25-40 mm dhe nuk duhet te permbejne asgje qe te kalojë neper njet sites 2.36 mm.

Raportet e inerteve te trasha dhe te imta

Raporti me i pershtatshem i volumit te inerteve te trasha ne volumin e inerteve te imta duhet te vendoset nga prova e ngjeshjes se kubikeve te betonit, por Mbikqyresi i Punimeve mund te urdhërojë qe keto raporte te ndryshojne lehtesisht sipas klasifikimit te inerteve ose sipas pesës ne se do te jete e nevojshme, ne menyre qe te prodhohen klasifikimet e duhura per perzjerjet e inerteve te trasha dhe te holla. Sipermarresi duhet te beje disa prova ne kubiket e marre si kampione dhe te shenojë inertët dhe fraksionimin e tyre, perzjerjen e betonit ne fillim te punës dhe kur ka ndonjë ndryshim ne inertët e imeta apo te trasha ose ne burimin e tyre te furnizimit. Keta kubike duhet te testohen ne laborator ne kushte te njejta, pervec rasteve te ndryshimeve te vogla ne raportet perkatese te inerteve te imta dhe te trasha (art apo poshte) nga raporti me i mire i aritur nga analizat e sites. Kubiket duhet te testohen nga 7 deri 28 dite. Nga rezultatet e ketyre provave (testeve) Mbikqyresi i Punimeve mund te vendose per raportet e trashesise se inerteve te imta qe duhet te perdoren per cdo perzjerje te mevoneshme gjate zhvillimit te punës ose deri sa te kete ndonje ndryshim ne inerte.

Shperndarja

Ne kantier nuk do te sillen inerte per tu perdorur derisa Mbikqyresi i Punimeve te kete aprovar inertët per tu perdorur dhe masat per larjen, etj.



Me tej nga Sipermarresi do te merren kampione ne cdo 75m<sup>3</sup> nen mbikqyjen e Mbikqyresit te Punimeve, per cdo tip inertit te shperndare ne kantier (terren) dhe te dorezuar perfaqesuesit te Mbikqyresit te Punimeve per provat e kontrollive te zakonshme. Kosto e te gjitha testeve do te mbulohet nga Sipermarresi.

Rualtja e materialit te betonit

Çimento dhe inertet duhet te mbrohen ne cdo kohe nga demtuesit dhe ndofjet. Sipermarresi duhet te siguroje nje kontener apo ndertese per ruajtjen e cimentos ne shesh. Ndertesa ose konteneri duhet te jete e thate dhe me ventilim te pershtatshem. Ne se do te perdoret me shumte nje lloj cimentoje ne punime, konteneri apo ndertesa duhet te jete e ndare ne nendafje te pershtatshme sipas kerkesave te Mbikqyresit te Punimeve si dhe duhet ushtruar kujdes i madh qe tipe te ndryshme cimentoje te mos jene ne kontakt me njera tjeter.

Thaset e cimentos nuk duhet te lihen direkt mbi dyshem, por mbi shtresa druri apo pjese te ngritur trotuari per te lejuar keshu garkullimin efektiv te ajrit rreth e gark thaseve. Çimentoja nuk duhet te mbahet ne nje magazine te perkohshme, pervec rasteve kur eshte e nevojshme per organizimin efektiv te perzjeres dhe vetem kur eshte marre aprovimi i meparshem i Mbikqyresit te Punimeve.

Agregati duhet te ruhen ne kantier ne hambare ose platforma betoni te padepertueshme te pergatitura posacerisht, ne menyre qe fraksione te ndryshme inertesh te mbahen te ndara per gjithë kohen ne menyre qe perzierja e tyre te ulet ne minimum.

Sipermarresi mund t'i kerkojete te kryje ne kantier procese shese dhe/ose larje efektive te inerteve atehere kur sipas Mbikqyresit te Punimeve ky veprim eshte i nevojshem per te siguruar qe te gjitha inertet plotesojne kerkesat e specifitimeve ne kohen kur materiallet e betonit jane perzjere. Mbikqyresit i Punimeve do te aprovoje metodat e perdorura per pergatitjen dhe larjen e inerteve.

Uji per cimento

Uji i perdorur per beton duhet te jete i pastër, i fresket dhe pa balte, papasteri organike vegjetale dhe pa kirpera dhe substanca te tjera qe nderhyjne ose demtojne forcen apo durueshmerine e betonit. Uji duhet te sigurohet mundesisht nga furnizime publike dhe mund te merret nga burime te tjera vetem nese aprovohet nga Mbikqyresit i Punimeve. Nuk duhet te perdoret asnjehere uje nga germimet, kullimet sipertagesore apo kanallet e vadites. Vetem uje i aprovuar nga ana cilesore duhet te perdoret per larjen e pastrimin e armaturave, kujdesin e betonit si dhe per qellime te ngjashme.

5.5 Kerkesat per perzjerjen e betonit

Fortesia  
 Klasifikimet i referohen raporteve te cimentos, inerteve te imta dhe inerteve te trasha. Kerkesat per perzjerjen e betonit duhet te konsistojne ne ndarjen propocionale dhe perzjerjen per fortessite e meposhme kur behen testet e kubikeve;

Klasa e betonit	Fortesia ne shitypje ne N/mm <sup>2</sup> (NEWTON/mm <sup>2</sup> )	7 dite	28 dite
Klasa A&A (M100) (s):1,1,5: 3	17.00	25.50	
Klasa B&B (M200) (s):1,2:4	14.00	21.00	
Klasa C&C (M250) (s):1,3:6	6.50	10.00	
Klasa D&D (M300) (s):1,6:12			
Me pelqimin e Menaxherit te Projektit			



Shenim. (s) = Çimento sulfate e rezistueshme.

Raporti uje-cimento  
 Raporti uje-cimento eshte raport i peshes se cimentos ne te. Permbajtja e ujit duhet te jete efitkase per te prodhuar nje perzjerje te punueshme te fortise se specifikuar, por permbajtja totale e ujit duhet te percaktohet nga tabela e meposhme:

Klasa e betonit  
 Klasa A&A (M100) (s)1:1,5:3  
 Max. i ujit te lire/raporti cimento

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

0.6

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

0.65

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

Me pelqimin e Mbikqyresit te Punimeve

Shenim. (s) = Çimento sulfate e rezistueshme.

Qendrueshmeria

Raportet e perberesve duhet te jene te ndryshem per te siguruar qendrueshmerine e dsheruar te betonit kur provohet (testohet), ne pershtatje me kerkesat e meposhme ose sipas urdherave te Mbikqyresit te Punimeve.

Perdorimet e betonit

Min&Max (mm)

Seksionet normale te perforcuara

25 ne 75

te ngjeshura me vibrime, ngjeshja me dore e mases se betonit

Seksione prej betonarmeje te renda

50 ne 100

te ngjeshura me vibracion, beton i ngjeshur me dore ne pllaka te perforcuara normalisht,

trare, kollona dhe mure.

Ne te gjitha raste, raportet e agregatit ne beton duhet te jene te tilla qe te prodhohen perzjerje te cilat do futen neper qoshe edhe cepa te formave si dhe perreth perforcimit pa lejuar ndarjen e materialleve.

5.6 Matja e materialleve

Inertet e imeta dhe te trasha do te peshohen ose te maten me kujdes ne pershtatje me kerkesat e Manaxheri te Projektit. Ato nuk do te maten ne asnje rast me lopata apo karroca dore. Cemento do te matet me thase 50 kg dhe masa e perzjerjes do te jete e tille qe grumbulli i materialleve te pershtatet per nje ose me shume thase.

5.7 Metodat e perzjerjes

Betoni duhet te perzjehet ne perzjeresa mekanike te miratuar qe me pare. Perzjersti, hinka dhe pjesa perpunuese e tij duhet te jene te mbrojtura nga shiu dhe era. Inertet dhe cimento duhet te perzjehen se bashku para se te shtohet uje derisa persjerja te fitoje ngjyren dhe fortesine e duhur. Duhet te largohen papasterirat dhe substancat e tjera te padeshirueshme. Uji nuk duhet te shtohet nga zorra apo rezervuare ne menyre te pakujdesshme. I gjithë betoni duhet te perzihet uniformisht ne fabrika moderne perzjerjeje per prodhimin maksimal te betonit te nevojshem per plotesimin e punes brenda kohes se



percaktuar pa zvegluar kohen e nevojshme per perzjerje. Betoni duhet te perzjehet ne perzjeresa betoni per koha zgjatjen e kerkuar per shperndarjen uniforme te perberesve per te prodhuar nje mase homogjene me ngjyre dhe fortesi por jo me pak se 1-1/2 minute. Perzjeresi duhet te perdoret nga punetore te specializuar qe kane eksperience te meparsme ne drejtimin e perdorimit e perzjeretit te betonit.

Me mbarimin e kohes se perzjerjes, perzjeresi dhe te gjitha mjetet e perdorura do te pastohen mire perpara se betoni i mbetur ne te kete koha te forcohet.

Ne asnje menyre nuk duhet qe betoni te perzjehet me dore pa miratimin e Mbikqyresit te Punimeve, miratim ky qe do te jepet vetem per sasi te vogla ne kushte te vecanta.

5.8 Provat e fortesise gjate punes.

Sipermarresi duhet te siguroje per qellimet e provave nje set 3 kubikesh per cdo strukture betoni, per shprehje derdheje betoni nga 1-15 m<sup>3</sup>. Per derdheje betoni me shume se 15 m<sup>3</sup>, Sipermarresi duhet te siguroje te pakten nje set shrese 3 kubikesh per cdo 30 m<sup>3</sup> shrese. Ne se mesatarja e proves se fortesise se kampionit per cdo porcion te punes bie poshte minimumit te lejueshem te fortesise se specifikuar, Mbikqyresi i Punimeve do te udhezroje nje ndryshim ne raportet ose permabajten e ujit ne beton, ose te dyja, ne menyre qe Punedhenei te mos kete shrese kostoje. Sipermarresi duhet te percaktojte te gjitha kampionet qe kane te bejne me raportet e betonimit prej nga ku jane marre. Nese rezultatet e testeve te fortesise mbas kontrollit te specimentit tregojne se betoni i perftuar nuk i ploteson kerkesat e specifikuara ose kur ka prova te tjera qe tregojne se cilesia e betonit eshte nen nivelin e kerkesave te specifiuara, betoni ne vendin, qe perfaqeson kampioni do te refuzohet nga Mbikqyresi i Punimeve dhe Sipermarresi do ta levize dhe ta rivendose masen e kihyer te betonit mbrapsh me shpenzimet e veta. Sipermarresi do te mbuloje shpenzimet e te gjitha provave qe do te behen ne nje laborator qe eshte aprovuar Punedheneisit.

5.9 Transportimi i betonit

Betoni duhet te levizet nga vendi i pergatitjes ne vendin e vendosjes perfundimtare sa me shpejt ne menyre qe te pengohet ndarja ose humbja e ndonje perberesi.

Kur te jete e mundshme, betoni do te derdhet nga perzjeresi direkt ne nje paisje qe do te beje transportimin ne destinacionin perfundimtar dhe betoni do te shkarkohet ne menyre qe te mbledhur sa te jete e mundur ne vendin perfundimtar per te shmangur shperndarjen ose derdhen e tij.

Ne se Sipermarresi propozon te perdore pompa per transportimin dhe vendosjen e betonit, ai duhet te paraqese detaje te plota per paisjet dhe tekniken e perdorimit qe ai propozon per te perdorur per tu miratuar tek Mbikqyresi i Punimeve.

Ne rastet kur betoni transportohet me treshqitje apo me pompa, kantieri qe do te perdoret, duhet te projektohet per te siguruar treshqitjen e vashdueshme dhe te panderprere ne treshqite apo gryke (hinke). Fundi i pjertesise ose i pompes se shperndarjes duhet te jete i mbushur me uje para dhe pas cdo peridhje pune dhe duhet te mbahet pastet. Uji i perdorur per kete qellim, duhet te largohet (derdhet) nga cdo ambient pune i perthershem.

5.10 Hedhja dhe ngjeshja e betonit

Sipermarresi duhet te kete aprovimin e Mbikqyresit te Punimeve per masat e propozuara perpara se te filloje betonimin.

Te gjitha vendet e hedhjes dhe te ngjeshjes se betonit, duhet te mbahen ne mbikqyrje te vazhdueshme nga pjesetaret perkates te ekipit te Sipermarresit.



Sipermarresi duhet te ndjehet nga afër ngjeshjen e betonit, si një punë me rendesi të madhe, objekt i të cilit do të jetë prodhimi i një betoni të papershkushëm nga uji me një densitet dhe fortesi maksimale.

Pasi të jetë perzjerë, betoni duhet të transportohet në vendin e tij të punës sa më shpejt që të jetë e mundur, i ngjeshur mirë në vendin rreth perforcimit, i perzjerë sic duhet me lopatë me njëqete të pershtatshme celiku 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 lejohet daljen e bulezave të ajrit, dhe betoni duhet të vibrohet me çdo kusht me mekanizma vibruese për ta bërë atë të dendur, aty ku është e nevojshme

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

Metoda e transportimit të betonit nga perzjerësi në vendin e tij të punës duhet të aprovohet nga Mbikqyrtësi i Punimeve.

Nuk do të lejohet asnjë metodë që nxit ndarjen apo vecimin e pjeseve të trasha dhe të holla, apo që lejohet derdhjen e betonit lirisht nga një lartësi më e madhe se 1.5m.

Kur hedhja e betonit ndërpritet, betoni nuk duhet të asnjë mënyrë të lejohet të formohet skaje apo ane, por duhet të ndalohet dhe të forcohet mirë në një ndalësë të ndërtuar posaçërisht dhe të formuar mirë për të krijuar një bashkim konstruktiv efikas, që është në përputhje, ne goshet e djathta drejt armatimit kryesor. Pozicioni dhe projekti i fugeve të tilla, duhet të aprovohen nga Mbikqyrtësi i Punimeve.

Mënyherë para se të hidhet betoni tjetër, sipërfaqet e të gjitha fugeve duhet të kontrollohen, të pastrohen me furçe dhe të lahen me lagë të pastër. Është e keshillueshme 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 kundërt një germimi, ky germim duhet të jetë i forcuar dhe pa ujë të rrjedhshëm apo të ndënuar, vaj dhe lende të demshme. Bata e gullit dhe materialit të tjera dhe në rast germim guresh, copesa dhe thembja do të hiqen. Gropa duhet të jetë e gullit por jo e lagur dhe duhet të ndërmerren masa paraprake për të parandaluar ujërat nënetokësore që të demtojnë betonin e pa hedhur ose të shkaktojnë levizjen e betonit.

Aty ku është e nevojshme apo e kërkuar nga Mbikqyrtësi i Punimeve, betoni duhet të vibrohet gjatë hedhjes me vibratorë të brendshëm, të arta për të prodhuar vibrime jo me pak se 5000 cikle për minutë. Sipermarresi duhet të tregojë kujdes për të shmangur kontaktin midis vibratorëve dhe perforcimit, dhe të evitohet vecimin e inerteve nga vibrimi i tepër. Vibratorët duhet të vendosen vertikalisht në beton 500 mm larg dhe të tërhiqen gradualisht kur flutëkat e ajrit nuk dalin më në sipërfaqe. Nqs, në vazhdim, shtypja është aplikuar jashtë armatures, duhet të kihet kujdes i madh që të shmangët demtimin e betonarësë.

Kur betoni vendoset në ndalësë horizontale ose të pjerrta të kalimit të ujit, kjo e fundit duhet të zhvendoset duke i lënë vendin betonit që duhet të ngjeshet në një nivel pak më të lartë se fundi i ndalësës së ujit për të siguruar ngjeshje të plote të betonit rreth ndalësës së ujit.

## 5.11 Betonim në kohë të nxehë

Sipermarresi duhet të tregojë kujdes gjatë motit të nxehë për të parandaluar çarjen apo plasatijen e betonit. Aty ku është e realizueshme, Sipermarresi duhet të marrë masa që betoni të hidhet në mënyrë ose natën vonë.

Sipermarresi duhet të ketë kujdes të veçantë për kërkesat e specifiuar këtu për kujdesin. Kallëpet duhet të mbuloohen nga ekspozimi direkt në diell si para vendosjes së betonit,



ashtu edhe gjate hedhjes dhe vendosjes. Sipermarresi duhet te marre masa te pershtatshme per te siguruar qe armimi dhe hedhja e mases per tu betonuar eshte mbajtur ne temperaturat me te uleta te zbatueshme.

5.12 Kujdesi per betonin

Vetem neqortese eshte percaktuar apo urdhetuar ndryshe nga Mbikqyresi i Punimeve, te gjitha betonet do te ndiqen me kujdes si me poshte:

1. Siperfaqe betoni horizontale: do te mbahet e laget vashdimisht per te pakten 7 dite pas hedhjes. Ato do te mbuloohen me materiale uje mbajtes si thase kerpi, pelluq, rerc e pastur ose trogos ose metoda te tjera te miratuara nga Mbikqyresi i Punimeve.
2. Siperfaqe vertikale: do te kujdesen fillimisht duke lene armaturat ne vend pa levizur, duke varur pelluq ose thase kerpi mbi siperfaqen e perfunduar dhe duke e mbajtur vazhdimisht te laget ose duke e mbuluar me plasmas.

5.13 Forcimi i betonit

Me perfundimin e germimit dhe aty ku tregohet ne vizatimet ose urdhetohet nga Mbikqyresi i Punimeve, nje shtrese forcuese betoni e kategorise D jo me pak se 75 mm e trashes ose e thelle do te vendoset per te parandaluar shperberjen e mases dhe per te formuar nje siperfaqe te pastur pune per strukturen.

5.14 Hekuri i armimit

Shufrat e armimit duhet te kihenen sipas masave dhe dimensioneve te vizatimeve, dhe ne perputhje te plote me rregulloren e, rishikuar se fundi te ASTM, shenimi A-615 me titullin "Specifikimet per shufrat e hekurit per betonarme". Ato duhet te perkulen ne perputhje me vizatimet e ASTM A-305, Celik 3 me sigma te rryedshmerise 250 kg/cm<sup>2</sup>. Hekuri i armimit duhet te jete pa njolla, ndryshk, mbeturina te mullilyve, bojera, vajra, graso, dherave ngjitesse ose ndonje material tjetër qe mund te demtojë lidhjen midis betonit dhe armimit ose qe mund te shkaktojë korrozion te armimit ose shperberje te betonit. Çimento per suva nuk duhet te lejohet. As madhesia dhe as gjatesia e shufrave nuk duhet te jene me pak se madhesia ose gjatesia e treguar ne vizatime.

Shufrat duhet te perkulen gjithmone ne te ftohte. Shufrat e perkura jo sic duhet do te perdoren vetem ne se mjetet e perdorura per drejtimin dhe riperkuljen te jene te tilla qe te mos demtojë materialin. Asnje armim nuk do te perkulet ne pozita pune pa aprovimin e Mbikqyresit te Punimeve, ne se eshte ngulur ne betonin e forcuar. Rrezja e brendeshme e perkulyeve nuk duhet te jete me e vogel se dytrishi i diametrit te shufrave per hekur te bute dhe tretrishi i diametrit te shufres per hekur shume elastik.

Armimi duhet te behet me shume kujdes dhe te mbahet nga paisjet e miratuara ne pozicionin e paraqitura ne skica. Shufrat qe jane parashikuar te jene ne kontakt duhet te lidhen se bashku me siguri te larte ne te gjitha pikat e kryqezimit me tel te kalitur hekuri te bute me diameter.No.16. Kordonat lidhes dhe te tjeret si keto duhet te lidhen fort me shufrat me te cilat jane parashikuar te jene ne kontakt dhe pervec kesaj duhet te lidhen ne menyre te sigurt me tel. Menjehere para betonimit, armimi duhet te kontrollohet per sakte si vendosjeje dhe pastertie dhe do te korrigjohet ne se eshte e nevojshme.

Spesoret duhet te jene prej llaci me cimento dhe rere 1:2 ose materiale te tjera te miratuara nga Mbikqyresi i Punimeve.

Sipermarresi duhet te pershtase masa efektive per te siguruar qe perforcimi te gendroje i palevizur gjate forcimit te mases se hedhur dhe vendosjes se betonit.



Ne soletat e dhena me dy ose me shume shtresa perforcimi, shtresat paralele te hekurit duhet te mbeshteten ne pozicion me ndihmen e mbafteseve prej hekuri. Spesoret vendosen ne cdo mbaftese per te mbeshtetur shtresat e armimit nga forcimi ose armatura. Perveg se kur tregohet ndryshe ne skica, gjatesia e nryeve bashkuese duhet te jete jo me pak se 40 here e diametrit te shufres me diameter me te madh.

Armimet e ndertuara kur shtrohen perbri seksioneve te tjera te armimit ose kur xhuntonen, duhet te kene nje minimum xhunitimi prej 300mm per shuftrat kryesore dhe 150 mm per shuftrat e tertorta. Perdorimi i mbeturinave te prera nuk do te lejohet. Pervec se kur eshte specifiuar apo treguar ndryshe ne skica, mbulimi i betonit ne perforcimin me te afert duke perjashtuar suvane ose punime te tjera dekorative dhe forcim betoni, do te jete si me poshte:

1. Per pune te jashtme dhe per pune ne sipërfaqe toke dhe ne struktura ujembaftese -50mm
2. Per pune te brendeshme ne struktura jousjembaftese:

a) per trare dhe kolona-50mm ne hekurin kryesor dhe ne asnje vend me pak se 40mm ne shufren me afër murit te jashtem

b) per forcimin e soletave-25mm per te gjitha shuftrat ose diametri i shufres me te madhe, ciladogofte me e madhja.

Prerja, perkulja dhe vendosja e armimit do te jete pjese e punes Brenda cimiti njesi te vendosura ne Ofteren e tendertit per armimin e hekurit te furnizuar dhe te vene ne pune. Projektimi i armimit nga puna qe eshte duke u realizuar ose e realizuar tashme, nuk do te kthehet ne pozicionin e sakte vetem ne rast se eshte miratuar nga Mbikqytresi i Punimeve dhe do te mbrohet nga deformimi ose demtime te tjera. Saldimi i shuftrave te perforcuar me perjashtim te rasteve te shuftrave te fabrikuar me saldim nuk do te lejohet. Shuftrat e perforcuar te ekspozuara per shtesa te ardhshme, do te mbrohen nga korrozioni dhe rreziqe te tjera.

#### 5.15 Kallepet ose armaturat

Armaturat ose kallepet duhet te jene ne pershtafje me profilet, linjat dhe dimensionet e betonimit te percaktuara ne skica, te fiksuara apo te mbeshtetura me pyka apo mjet te ngjashme per te lejuar qe ngarkimi te jet i lehte dhe format te levizen pa demtime dhe pa goditje ne vendin e punes.

Furnizimi, fiksimi dhe levizja e kallepeve duhet te jete pjese e punes Brenda cimiti njesi te paraqitur ne Ofteren e tendertit per kategori te ndryshme te betonit te furnizuar dhe te hedhur ne pune.

Kallepi duhet te ndertohet me vija qe mbylljen lehtesisht per largimin e ujit, materialeve te demshme dhe per qellime inspektimi, si dhe me lidhesa per te lehtesuar shkepufjen pa demtuar betonin. Te gjitha mbeshtetset vertikale duhet te jene te vendosura ne menyre te tille qe mund te ulen dhe kallepi te shkepulet lehte ne goditje apo shkepufje. Kallepe per traret duhet te montohen me nje pjese ngritese 6mm per cdo 3m shtirije.

Metodat e fiksimit te kallepit faqe te ekspozuara te betonit nuk duhet te perfshtijne ndonje lloj fiksimi ne beton ne menyre qe te keni sipërfaqe te sheshte betoni. Asnje bulon, tel apo ndonje mjet tjetër perdorur per qellime fiksimi te kallepeve apo armimit nuk duhet te perdoret ne betonin i cili do te jete i papershkueshem nga uji. Lidhjet e perhershme metalike dhe spesoret nuk duhet te kene pjese te tyre fiksome si te perhershme Brenda 50 mm te sipërfaqes se perfunduara te betonit, dhe ndonje vrime e lene ne faqet e betonit e paekspozuar duhet qe te mbyllet permes nje suvatimi me llaç cimento te forte 1:2.

Nje tolerance prej 3mm ne rritje ne nivel do te lejohet ne ngritjen e kallepit i cili duhet te jete i forte, rigjid perkundrejt betoneve te laget, vibrimeve dhe ngarkesave te ndertimit dhe duhet te mbetet ne pershtafje te plote me skicen dhe nivelin e pranuar perpara



betonimit. Ajo duhet te jete sic duhet i papershkueshem nga uji qe te siguroje qe nuk do te ndodhin "disekuilibra" ose largimin e llacit per ne bashkimit, ose te lengut nga betoni. Te gjitha goshet e jashme te betonit qe nuk jane vendosur pergjithmone ne toke duhet tu jepet 18mm kanal, pervec aty ku tregohet ndryshe ne vizatimet.

Tubat, tubat fleksibel (per linjat elektrike) dhe mjetet e tjera per fiksimin dhe konet ose te tjera pajisje per formimin e vrimave, kanaleve, ullqeve etj, duhet qe te fiksohen ne menyre rigjide ne armaturat dhe aprovimi i Mbikqyresit te Punimeve do te kerkohet perpara.

Druri (derrasa) i armaturave nuk duhet te deformohen kur te lagen. Per sipërfaqe te paeksponuara dhe punime jo fine, mund te perdoret derrase armature e palemuar. Ne te gjitha rastet e tjera sipërfaqja ne kontakt me betonin duhet te jete e lemuar (zduguar). Druri duhet te jete i staxhionuar mire, pa nyje, te cara, vrime te vjetera gozhdash dhe gjera te ngjashme dhe pa material tjeter te huaj te ngjitur ne te.

## 5.16 Nderimi dhe cilesia e armatures

Armatura duhet te jete mjaft rigjide dhe e forte ne menyre qe t'i gendroje forces se betonit dhe te cdo ngarkese konstruktive dhe duhet te jete e formes se kerkuar. Njeri nga te dy materialet mund te perdoret, druri ose metal. Cilido material te jete perdorur, duhet te jete i mberthyer ne menyre gjatesore dhe terthore, i perforcuar dhe gjithashtu per te siguroje rigiditetin duhet te jete i papershkueshem nga uji ne te gjitha rastet e paparshtikuar.

Armatura e mire duhet te perdoret per te prodhuar nje pune perfundimtare me cilesi te larte pavaresisht qe gjurmet e shenjave te kallepit te armimit mbi sipërfaqen e betonit do te mbeten. Armatura duhet te jete nga veshje me derrase te thate, ose armature me sipërfaqe metalike te cilesise se larte duhet te perdoren. Armatura e cilesise se ulët mund te perdoret per sipërfaqe qe duhet te suvatohen ose ato te gruposura ne toke, dhe duhet te montohen nga derrasa ne forme pykash me goshet e lemuara dhe te sigurta ose nga armatura celiku te aprovuara.

Pjesa e brendshme e te gjithë armaturave (perjashto ato per punimet qe do te mbarohen me suvatim) duhet te lyhen me vaj hiri, nafte bruto, ose sapun cdo here qe ato te fiksohen. Vaji duhet te aplikohet perpara se te jete vendosur perforcimi dhe nuk duhet lejuar qe lyerja te preke perforcimin. Vajosja etj, behen qe te parandaloje ngjitjen e betonit tek armatura.

Armatura duhet te goditet pa tronditur, vibruar ose demtuar betonin. Armatura qe do te riperdoret duhet te riparohet dhe pastrohet perpara se te rivendoset. Sipërfaqet e brendshme te gjithë armaturave duhet te pastrohen komplet perpara vendosjes se betonit. Kur armatura eshte prej lende drusore, sipërfaqja e brendshme duhet te laget pikerisht perpara se te hidhet betoni per te shmanгур keshu absorbimin e lagështires nga betoni. Megjithate per ndonje armature momentale ose te propozuar duhet te merret miratimi i Mbikqyresit te Punimeve, dhe Sipërmarresi duhet te mbaje pergjegjesi te plote per kapacitetin e tij dhe per permbushjen e kesaj klauzole si dhe per ndonje konseguence te dukshme te nje pune te parakohshme ose te demshme.

Ai duhet te heqe dhe rivendose ndonje ngritje te manget ose derdhje te betonit per te cilen armatura ka defekte ne zbatim te kesaj klauzole, ne nje mase te tille sic ndoshita kerkohet nga Mbikqyresi i Punimeve.

Pasi te vendoset ne pozicion armatura duhet te mbrohet kundrejt te gjitha demtimeve dhe efekteve te motit dhe ndryshimeve te temperatures. Ne qofte se kjo eshte gjetur si e pazbatueshme per vendosjen e menjehershme te betonit, armatura duhet te inspektohet perpara se betoni te hidhet per t'u siguruar qe bashkimet jane te puthitura, qe forma eshte



sipas modelit dhe qe te gjitha papasterite jane rihedhur pershire ndonje veprim te ujit nga lageshtira e perendur me sipër. Vetem lidhjet dhe shtrengimet e tyre, te aprovuara nga Mbikqyresit i Punimeve duhet te perdoren. Terheqjet, konet, pajisjet larese ose te tjera mekanizma te cilat jene vrima ose depreseone ne sipërfaqen e betonit me diametra me te medha se 20 mm nuk do te lihen brenda formave.

5.17 Hegja e armatures

Armatura nuk duhet te levizet derisa betoni te arrije fortesine e duhur per te siguruar nje gendueshmeri te struktures dhe per te mbajtur ngarkesen ne kopujte dhe ndonje ngarkese konstruktive qe mund te veproje ne te. Betoni duhet te jete mjaft i forte dhe te parandalohet demtimi i sipërfaqeve nepermjet perdorjes me kujdes te veglave ne heqjen e formave.

Armatura duhet te higjet vetem me lejen e Mbikqyresit te Punimeve dhe puna e dukshme pas marjes te nje lejjeje te tille duhet te kryhet nen supervizionin personal te nje tekniku nderitimi kompetent. Kujdes i madh duhet te ushtrohet gjate levizjes se armatures per te shmangur rënditjet ose ne te kundert shtypjen ne beton. Ne rastin kur Mbikqyresit i Punimeve e konsideron qe Sipermarresit duhet te vonoje heqjen e armatures ose per shkak te kohes ose per ndonje arsye tjeter ai mund te urdheroje Sipermarresin qe te vonoje te tilla levizje dhe Sipermarresit nuk duhet te ankohet per vonesa ne konsekuence te kesaj.

Pavaresisht nga kjo ndonje njoftim i lejuar ose aprovim i dhene nga Mbikqyresit i Punimeve, Sipermarresit duhet te jete pergjegjes per ndonje demtim per punen dhe cdo demtim per rryedhim shkakuar nga levizja ose qe rezulton nga levizja e armatures. Tabela meposhte eshte dhene si nje guide per Sipermarresin dhe nuk ka rruge qe ciltron Sipermarresin nga detyrimet ketu:

Tipi i Armatures

Betoni

Soleta dhe traret ne ane te mureve

dhe kollonat e pangarkuara

Mbeshetjet e soleta dhe trareve

7 Dite

Levizja e gellimshme e mbeshetseve

Te soleteve dhe trareve

(temperatura e ambientit duhet te jete

25 grade celsius)

5.18 Betoni i parapergatitur

Perjashto rastin kur specifikohet ndryshe ketu njesite e betonit te parapergatitur duhet te derdhen ne tipin e aprovuar te cdo kallepi me nje numer individual ose shkronje per gellime indentifikimi. Numri i shkronjes duhet te jete ose i stampuar ose e futur ne kallep ne menyre qe cdo njesi e betonuar ne nje kallep te posacem do te deshmoje identifikimin e kallepit. Ne vazhdim data e betonimit te produktit duhet gjithashtu te gervishtet ose lyhet me boje mbi modelin. Pozicioni i shenjës se identifikimit te kallepit dhe dates duhet te jene ne fagen e cila nuk do te ekspozohet ne punen e perfunduar dhe duhet te aprovohet nga Mbikqyresit i Punimeve perpara se betonimi te filloje. Betoni per njesine e parapergatitur duhet te testohet sic specifikohet ketu dhe duhet te vendoset dhe kompaktohet nga menytrat e aprovuara nga Mbikqyresit i Punimeve.



Njesite e betonit te parafabrikuar nuk duhet te levizen ose transportohen nga vendi i betonimit derisa te kete kaluar nje periudhe prej 28 ditesh nga data e betonimit. Klauzolat ketu referuar betonit, hekurit te armuar dhe armatures duhet zbatuar njesoj edhe per betonin e parapergatitur.

5.19 Pllakat e betonit duhet te prodhohen ne fabrika te specializuara per prodhimin e tyre. Ato duhet te plotesojne nje sere kerkesash:

- Dimensionimi 20x10x6cm
- Perdorimi Kembesore dhe Trafik te Lehte
- Pesha specifike >2200 kg/m<sup>3</sup>
- Rezistenca ne shtypje >500 kg/cm<sup>2</sup>
- Peshkueshmeria nga uji <12%
- Ngjyra Sipas Porosise
- Sasia per m<sup>2</sup> 50 cope

Pllapat duhet te jene te prodhuara me dy shtresa Shtresa 1 – Shtresa e Poshteme, perben 88% te volumit te pllakes dhe do jete e prodhuar ne presa me presion dhe vibrim per te garantuar Marken e Betonit dhe uniformitetin. Betoni i prodhuar duhet te jete i Klases A-A, I pergatitur me Inerte te fraksionuara me granulometri 0-8mm dhe gimento Portland e rezistueshme. Ngjyra ne kete shtrese mund te realizohet me porosi.

Shtresa 2 – Shtresa e Sipërme, perben 12% te volumit te pllakes (spesorit) realizohet me inerte te fraksionuara me granulometri 0-5mm, inerte te seleksionuara kuarcit me granulometri 1-3mm, oksid hekurit dhe gimento Portland e rezistueshme. Pllakat duhet te jene te prodhuara me siperfaqe te ashpër (per te evituar rreshqitjen) dhe te rezistueshme ndaj ngricave.

5.20 Mbulimi i cimitit njesi per betonet Cmimi njesi per nje meter kub beton i derdhur mbulon furnizimin e inerteve, cimentos dhe ujit dhe perzjerjen, hedhjen dhe ngjeshjen ne cdo seksion ose trashesi, kujdesin, provat dhe te gjitha aktivitetet e tjera qe pershkruhen me siper te cilat jane domosdoshmerisht te nevojshme per ekzekutimin e punimeve. Përvec sa me siper, formimi i bashkimeve sig tregohen ne vizatimet ose sig instruktohen nga M.P., mbushja e bashkimeve me material izolues, vedosja e armimit ku te jete e nevojshme, armaturat dhe fuqia punetore jane pershrire ne ciminin njesi te betoneve. Vetem kosto e transportimit te inerteve, cimentos hekurit nuk pershihen ne ciminin njesi te betonit, por ne ciminin njesi te transportit. Matja e volumit te betonit te derdhur do te bazohet ne permasat e marra nga vizatimet qe lidhen me kete punim.

Cdo volum betoni pertej llimitve te treguara ne vizatime nuk do te paguhet nese M.P. nuk ka instruktuar ndryshe paraprakisht me shkrim. Cimitet njesi per zera te ndryshme punime betoni jane si me poshte:

- Betone Kat. A&A(s) (M100, konform STASH 5112-78)
- Betone Kat. B&B(s) (M200, konform STASH 5112-78)
- Betone Kat. C&C(s) (M250, konform STASH 5112-78)
- Betone Kat. D&D(s) (M300, konform STASH 5112-78)

Trotuarat do te ndertohen me pllaka granili 6cm dhe beton 6cm. Kuneata do te ndertohen me beton C16/20.



KAPITULLI 6

NDRICIMI RRUGOR

**1-Te perqjithshme**

**2-Dimensionimi dhe gjeometria e sistemit**

**3-Lloji i Kabllave**

**4-Rrymat e operimit**

**5-Reniet e tensionit**

**6-Metoda e shtrimit**

**7-Pajisjet për mbrojtjen nga mbingarkesa**

**8-Pajisjet mbrojtëse të lidhjes së shkurtër**

**9-Mbrojtja nga kontaktet indirekte**

**1-Te perqjithshme**

Ndricimi i rruges eshte i menduar te behet me shtylla metalike me lartesi 3.50m, qe ne zhvillimin linear do te vendosen ne distance 20 m. Ndricuesit do te jene me reflektor prej alumini me lucidim te larte (98.8%), i paoksidueshem, me rrezatim tip "cut-off", me portollampa porcelani me rregullator te dispozitivit, me xham te temperuar, te shogernuar me garnicion gome me qendrueshmeri te larte. Ndricuesit duhet te plotesoje normat EN 60598/1. Ne kete projekt do te perdoren llampa me induksion 65W. Perqjithesisht per cdo shtylle do te vendoset nje ndricues monitor me gjatesi 0.5m. Shperndarja e energjise ne te gjithë gjatesine do te behet me kabell CU 4x10 mm<sup>2</sup>, qe pershkohet ne tub plastic Ø80mm. Kurse ndricuesit do te lidhen me kabell Cu 2x2.5 mm<sup>2</sup>.

**2-Fugia e rrjetit**

Rrjeti i ndricimit do te jete trefazor. Rrjeti do te perbehet gjithesej nga 18 llampa me induksion me fuqi 65W. Lambat e ndricimit do te kenë nje distance rreth 20 m. Sistemi elektrik do te shtrihet pergjate gjithë gjatesise së rruges në fjale. Kabelli elektrike do te futet Brenda tubave të përshatshme kabllore. Sistemi i ndricimit do të ketë një fuqi nominale të barabartë me:

- **Fugia e perqjithshme e rrjetit** (65 W x 18) = 1.17 kW

**3-Lloji i Kabllave**

Perqjithesit e perdorur ne implant do te vendosen ne kanale nentokësore jo me pak se 0.6m nentoke për linjat e shperndarjes. Kabllot do te jene te llojit: Per shperndarjen FG7OR 0,6 / 1 kV me seksion 4\*10mm<sup>2</sup>. Kablllo te izoluar në gome G7, me mbeshhyelles PVC qe ndalojne përhapjen e zjarrit. Per lidhjen nga morseteri e shtylles deri tek ndricuesi do te perdoret kabell FROR Punimi i panelit duhet te behet me perqjithes me seksion 10mm<sup>2</sup> Specifickime teknike "Sistemi i ambientit para shkolles dhe ndertimi i rotundos Marinez")



- Përcjelles tokëzimi me seksion 16mm<sup>2</sup>

#### 4-Rrymat e operimit

Rrymat e operimit e rrjetit.

$$I_n = \frac{4.67 \text{ kW}}{1.73 * 380 * 0.8 * 0.9} = 9.8 \text{ A}$$

#### 5-Rënie e tensionit

Pikat e tensionit në linjat janë një funksion të rrymave dhe gjatësisë së rrugëve. Legjislacioni kërkon që rënia e tensionit në çdo moment të sistemit të jetë brenda Kufirit prej 5% (CEI 64-7 standard). Për më tepër llogaritjet kanë një prirje të lartë e efikasitetit të ndritshëm kur bie tensioni, kështu që është edhe më e këshillueshme të reduktojmë më tej humbjet. Duke vërejtur këto elemente, ne vazhdojmë me përcaktimin e seksioneve minimale të lejuara, duke vendosur rënie maksimale të tensionit në 4% .

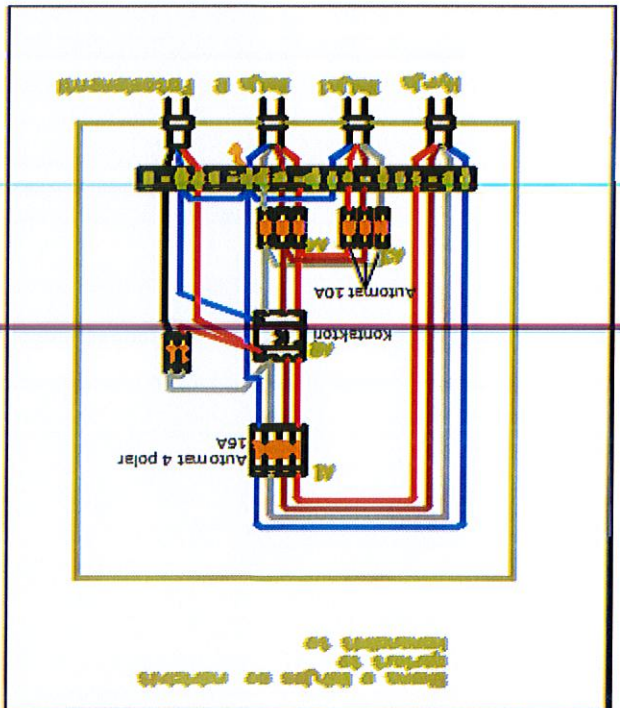
#### 6-Metoda e shtimit

Struktura planimetrike e rrjetit të ndritimit është treguar në projekt.

Kabllo të vendosen duke respektuar rregullat e mëposhtme:

- Kabllo të vendosen në tubot fleksibel.
- Në pusetat e kontrollit të shtyllave kabllo të vendosen në tubot fleksibel të gjatë instalimit ashtu edhe lakimi i tillë që të shmangët dëmtimi i izolacionit të kablilit si gjatë instalimit ashtu edhe gjatë operimit.
- Kalamit i kabllave nga pusetat të shtyllave duhet të bëhet nëpërmjet hapësirës përkatëse në bazën e shtyllës, duke paraprirë më pas për të futur një tub fleksibel PVC për mbrojtje shtesë të kabllave.
- Nuk duhet të ketë një ose derivacione jashtë atyre të përshtatshme .
- Ngjitja e kabllave drejt morsetes së shtyllës duhet të ndodhë brenda shtyllës së ndritimit.
- Tubat fleksibel duhet të vendosen në një thellesë minimale 0.6m nëntokë. Në ato raste kur nuk është e mundur tubat duhet të mbuloohen me shtresë betoni.





Skema e kuadrit

Pajisjet e ndezjes së sistemit

Sistemi ndizet me anë të një rreze korpuskulare (vendosur brenda panelit elektrik me fotoelement të jashtëm që të instalohet në një lartësi të tillë si e bëjnë atë të ndjeshëm ndaj ndriçimit të llambave të rrugëve) që drejton një kontaktor të vendosur në panelin elektrik. Ndezja dhe fikja e gendrave të lehta përcaktohet kështu nga ndriçimi i ambientit. Kalimi i muzgut duhet të funksionojë në 220V 50 Hz dhe të ketë një gamë të paktën 0.5 A i artë për të drejtuar në mënyrë adekuate një kontaktor të energjisë. Pajisja duhet të kalibrohet në rreth 10 Lux ± 20% me një vonesë prej të paktën 10 sekondash. Sensori i dritës së jashtme duhet të jetë në nivelin e klasës II dhe IP 54 minimale. Kontaktori do të jetë i tipit 4 polar me kontakte normalisht të hapura dhe në gjendje të kontrollit të tërë ngarkesën. Për të lehtësuar çdo operation të mirëmbajtja është e kështillueshme për të përdorur një model që lejon hapjen / mbylljen e kontakte manuale. Kjo manovër duhet të kryhet vetëm nga personeli i kualifikuar dhe në mungesë të tensionit (ndarja në rrydhën e sipërme).

7-Pajisjet për mbrojtjen nga mbingarkesa

Për të mbrojtur sistemin nga mbingarkesat, ndoshta të shkaktuara nga demtimi i ndricuesve janë instaluar ndërprerës automatik të përshtatshëm (nga ndërhyrja magnetike dhe termike), të cilat ndajnë qarqet përkatëse në rast se tejkalon vlera aktuale e In te vendosur. Rryma In do të jetë më i lartë se rryma maksimale operuese e qarqeve përkatëse, kështu sig llogaritet në paragrafët e mësipërm, për të siguruar funksionimin korrekt pa veprime të parakohshme gjatë ndezjes. Në blloqet e terminalit të poleve, të cilat duhet të jenë në klasën II, kërkohet një automat magnetotermik (6 A).



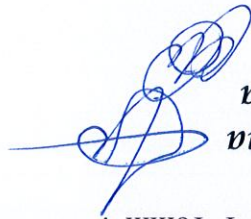
### 8-Pajisjet mbrojtëse të lidhjes se shkurtër

Mbrojtja ndaj lidhjeve të shkurtëra mund të garantohet nga të njëjtët ndërprerës si ato që janë për mbrojtjen kundër mbingarkesës, me kusht që ato të jenë me madhësi me një fuqi të përshtatshme të lidhjes se shkurtër.

Përdorimi i automatoreve 6 kA garanton një kapacitet të mjaftueshëm thyerjeje, duke qenë vlera e gark të shkurtër aktuale në pikën e dorëzimit më të ulët se kjo vlerë. Nderprerësit duhet të jenë bipolare me të dy pollet të mbrojtura.

### 9-Mbrojtja nga kontaktet indirekte

Mbrojtja nga kontaktet indirekte arrihet duke përdorur komponentët ekskluzivisht në klasën II. Më saktësisht, të gjitha pajisjet duhet të kenë izolim të dyfishtë (ose izolim të përforcuar) dhe kabllot duhet të jenë në klasë II. Në veçanti për këtë të fundit do të jetë vetëm përdorimi i produkteve të lart përmendura. Në fakt është më shumë e mundshme që një shtyllë metalike do të ndikohet nga tensione të rrezikshme për shkak të një defekti të tokëzimit, se sa për një prishje të izolimit të dyfishtë ose të përforcuar të komponenteve. Të gjitha shtyllat duhet të jenë të tokëzuara. Përcjellesi i tokëzimit duhet të jetë përcjelles bakri i seksionit  $S=1*16mm^2$ .



Hartoi : **Ing. Eneida Hoxha**  
**Ing. Erion Hoxha**