



RIKONSTRUKSIONI I AKSEVE
RRUGORE NE NJESINE
ADMINISTRATIVE NOVOSELE, FSHATI
ALIBAN (Rruga Malo, Rruga
Aliban, Rruga Dukaj, Rruga Lenaj, Rruga
Petani, Rruga Ngjelaj, Rruga Qarraj,
Rruga Markaj)

Specifikime Teknike

Pjesa 1 : Te Pergjithshme

Qellimi

Ky seksion mbulon ceshtjet, qe lidhen me teresine e punimeve ndertimore.

Nese jane dhene standarte te vecanta sipas te cilave duhet te zbatohen materjalet ose pajisjet e percaktuara dhe Kontraktori deshiron te perdore mallra sipas standarteve te tjera, keto standarte duhet te jene me cilesi te njejte ose me te larte se standarti i permendur. Mallra te tilla do te pranohen vetem me aprovimin paraprak te punedhenesit dhe te grupit te projektimit.

Instalimet e rrjetit inxhinierik (IRI)

Keto punime mund te perfshijne heqjen dhe/ose rivendosjen e IRI ekzistues qe mund te preket gjate zhvillimit te punimeve.

Aty ku IRI ekzistues nuk mund te percaktohet me saktesine e duhur nga inspektimi vizual duhet te behn sondazhe te metejshme perpara fillimit te punimeve ne menyre qe pozicioni i IRI-it te mund te percaktohet me saktesine e duhur per te shamangur demet gjate ndertimit.

Do te merren te gjitha masat per te mbrojtur dhe mbeshtetur IRI –in ekzistues gjate punimeve te ndertimit dhe rivendosjes se tyre.

Kur demtohet ndonje tub, kabell, kanal, ose instalim tjeter i cdo lloj natyre si rezultat i punimeve, pronari/administratori i IRI-se duhet te njoftohet menjehere nga Kontraktori.

Kujdesi per Punimet

Detyrimet e pergjithshme per "Kujdesin per Punimet" nder te tjera do te perfshijne:

- (a) Kryerjen e punimeve provizore te largimit te ujrave te tilla si drenazhet, kanalet e hapura, prita, (ledhe) etj, furnizimin dhe venien ne pune te pomave te perkohshme si dhe te tilla pajisje qe mund te jene te nevojshme per mbrojtjen e duhur, drenazhuar dhe larguar ujin nga punimet dhe punimet provizore.
- (b) Duhet te ushtrohet kujdes per te mos lejuar materjalin ne gurore te laget ne shkalle te madhe, te mbahen te drenazhuara sic duhet te gjitha shtresat e perfunduara, te mos shkaktohen grumbuj materjalesh mbi shtresat e perfunduara, te cilat do te pengonin drenazhimin siperfaqesor ose do te formonin vende me lageshti nen dhe rrotull grumbujve te materjalit dhe per te mbrojtur punimet nga erozioni, vreshimet e *ujerave* dhe shirave.

Materjali nuk duhet te perhapet mbi shtresen qe eshte shume e lagur per shkak se kjo mund te sjelle demtimin e saj ose te shtresave te tjera pasuese gjate ngjeshjes ose kalimit te trafikut.

Kur materjali shperndahet ne rruge, duhet qe gjate periudhes me lageshti, ti jepet nje pjerresi e konsiderueshme dhe nje ngjeshje e lehte siperfaqes me rul celiku me qellim qe te lehtësoje largimin e ujit ne kohe me shi.

- (c) Germimet per kanalet, tombinot, kanalet e ujerave te zeza, tubacionet kryesore te ujit, pusetat, kanalet funksionale dhe struktura te ngjashme duhet te mbrohen mire kundrejt kthimit te mundshem te ujit gjate stuhive te reshjeve.
- (d) E gjithë puna për shtresën e perfunduar duhet te ruhet dhe mirembahet deri sa te vendoset shtresa tjeter. Mirembajtja duhet te perfshije riparimet e menjehereshme te ndonje demi ose defekti qe mund te ndodhin dhe duhet te perseriten sa here eshte e nevojshme per ta mbajtur shtresën ne gjendje te mire.
- (e) Para se te pergatitet shtresa perfundimtare ose para se te ndertohet shtresa pasuese, duhet te riparohet ndonje demtim ne shtresën egzistuese, ne menyre qe pas riparimit ose ndertimit ajo te plotesoje te gjitha kerkesat e specifikuar per ate shtrese.

E gjithë puna riparuese pervec riparimeve te demtimeve te vogla siperfaqesore duhet te kontrollohet para se te mbulohet shtresa.

Shtresa e ndertuar me pare duhet gjithashtu te jete komplet e pastruar nga te gjitha materialet e huaja para se te ndertohet shtresa tjeter pasuese ose te vendoset mbulesa kryesore, para kryerjes se trajtimit siperfaqesor. Ne vecanti ne rastin e punimeve me bitum shtresa ekzistuese duhet te fshihet plotesisht me qellim qe te largohet cdo lloj papastertie, argjile, balte ose mbeturina te tjera materialesh. Kur eshte e nevojshme siperfaqja duhet qe te sperkatet me uje perpara, gjate dhe pas fshirjes me qellim qe te largohet cdo material i huaj.

- (f) Aty ku mbushjet do te ndertohen te gjitha punimet per kanalet e drenazhimit, duhet te kryhen para fillimit te mbushjes.

Kujdesi per Mjedisin

Detyrimet e pergjithshme ne "Kujdesin per Mjedisin" do te perfshijne nder te tjera:

- (a) Metoda e punes duhet te synoje per minimizimin ose nese eshte e mundur ne ndalimin e cenimeve ndaj Mjedisin.
- (b) Duhet te ndermerren masa mbrojtese ose cdo mase e nevojshme per te minimizuar ose per te ndaluar efektin negativ ne Mjedis.
- (c) E gjithë sasia e ujit nentokesor dhe siperfaqesor duhet te mbrohet nga cdo lloj ndotje, vecanerisht cemento, beton, tretesire, karburant, vaj dhe ndonje lloj helmi.

Vizatimet

Per te gjitha strukturat duhet te pergatiten vizatimet regjistruese qe te tregojne te gjitha detajet e nevojshme si vendndodhjen ekzakte, formen, permasat, klasin e materialit te perdurur, hekurat etj."sic eshte ndertuar".

Kontraktori duhet te pergatise vizatimet "sic eshte ndertuar" per te gjitha punimet ne te pakten 3 kopje te cilat duhet te dorezohen me mbarimin e punimeve 2 jave perpara dates se kompletimit; 2 kopje per Punedhenesin dhe 1 kopje per Inxhinierin.

Per te gjitha strukturat beton arme duhet te behen vizatimet ku te pasqyrohet armatura "sipas projektimit".

Rruget dhe Terrenet te Mbahen Paster

Duhet bere kujdes dhe duhen marre te gjitha masat per te siguruar qe rruget dhe arteriet te cilat perdoren qofte per ndertimin e punimeve ose per transportin ne rast se ato ndoten duhet te ndermerren te gjitha hapat e nevojshme dhe te menjehershme per ti pastruar ato.

Sigurimi i Punimeve

Duhet te behet Mbikqyrja dhe Mbrojtja e Punimeve.

Toka e nevojshme per Punimet

Toka qe do ti jepet pa pagese per perdorim Kontraktorit eshte ajo qe do te perdoret per Punimet e Perhershme.

Eshte pergjegjesi e Punedhenesit ta siguroje kete toke dhe ne rast se dalin objeksione nga okupuesit ose perdoruesit aktual te saj, Kontraktori duhet t'ia raportoje menjehere rrethanat Inxhinjerit.

Mirembajtja e Punimeve

Kontraktori duhet te siguroje Mirembajtjen dhe Mbrojtjen e rruges gjate periudhes se ndertimit si edhe mirembajtjen rutine derisa Inxhinjeri te leshoje Certifikaten e Marrjes ne Dorezim ne perputhje me kushtet e kontrates.

Mirembajtja rutine e rruges perfshin, pastrimin e te gjithë tombinove, kanaleve, guroreve, kanaleve kulluese, heqjen e pengesave ne rrjedhjen e ujit dhe rruget ku kalon ai, si dhe te pengesave te tjera ne rruge per te lejuar kalimin e lirshem te trafikut dhe riparimin e ndonje traseje te demtuar ose prishur. Gjate ndertimit Kontraktori duhet te mirembaje siperfaqen e shtresave egzistuese, te shpatullave, te trupit te rruges, urave, tombinove dhe kanaleve kulluese dhe te kryeje te gjitha punimet e nevojshme per t'i mirembajtur sic duhet keto.

Kryerja e Punimeve Naten

Nese Kontraktori deshiron te punoje gjate nates, ai duhet te paraqese hollesi te plota te metodave te punes dhe ndricimit dhe ndonje informacion tjeter qe mund t'i kerkoje Inxhinjeri. Asnje punim naten s'do te kryhet pa aprovimin e Inxhinierit dhe Inxhinjeri ka te drejte ta refuzoje ose ta terheqe aprovimin nese sipas mendimit te tij, punime te tilla sjellin probleme, shqetesime ne publik ose ne ndonje menyre tjeter jane te pakenaqshme.

Shtresat e pllakave te betonit dekorativ me baze kuarzi

Kontraktori duhet te perzgjedhi per rrugen materiale te nje cilesie te larte. Materialet e perdorura gjate fazave te punimit si prsh. aditivët, rezinat, riveshjet, ngjyrat, veshje dhe ngjites, deri në një produktin final duhet te kene karakteristika te larta teknike. Shtresa e perfunduar duhet te jete:

Rezistente ndaj agjenteve atmosferik

Rezistente ndaj rrezeve UV

Rezistente ndaj pluhurit

Rezistente ndaj vajrave

Rezistente ndaj ujit

Rezistente ndaj kriprave

Rezistente ndaj mykut

Rezistente ndaj luhatjeve te temperatures

Gjate realizimit te punimeve te lihen fugat teknike te cilat te jene te rregullta ne forma dhe dimensione.

SURVEJIMI DHE PIKETIMI

Pergjegjesia

I gjithë piketimi do te kryhet nga Kontraktori. Megjithese Inxhinjeri do ta kontrolloje piketimin kjo nuk i heq Kontraktorit pergjegjesine per saktesine e piketimit.

Piketimi

Kontraktori do te piketoje aksin e rruges ne perputhje me vizatimet dhe profilat terthore tip si dhe ne bashkepunim me supervizorin.

KRYERJA E PROVES

Kryerja e Provave

Kontraktorit nuk do ti behet pagese e vecante per punen e tij lidhur me marrjen e kampioneve dhe kryerjen e provave. Kosto e kesaj pune duhet te perfshihet ne cmimet njesi te kontraktorit.

Qellimi

Ky seksion mbulon proceduren e kryerjes se provave per materjalet dhe, me qellim qe te siguroje perputhje me kerkesat e Specifikimeve.

Tipi dhe Kryerja e Provave

Do te kryhen provat e meposhtme:

- Lageshtia optimale
- Densiteti Specifik
- Indeksi i Plasticitetit

- Densiteti ne Gjendje te Thate (Metoda e Zevendesimit me Rere)
- Granulometria
- Proktori i Modifikuar dhe Normal
- CBR (California Bearing Ratio)
- Ngarkesa e Pllakes (Diametri i Pllakes Min. 300mm)
- ACV (Aggregate Crushing Value) Vlera e Copezimit te Agregateve
- Provat e Bitumit
- Provat e Betonit (Therrmimi i Kampioneve)
- Kanalet e sondazheve (maks. 0.50m i thelle, Zona 0.30m x maks.0.70m)

Standartet per Kryerjen e Provave

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

Marrja e Kampioneve dhe Numri i Provave

Metoda e marrjes se kampioneve do te jete sic eshte specifikuar ne metodat e aplikueshme te marrjes se kampioneve dhe te kryerjes se provave ose sic udhezohet nga Inxhinjeri.

Frekuenca kryerjes se provave do te behet ne perputhje me Specifikimet Teknike dhe nese nuk gjendet atje, do te jepet nga Inxhinjeri. Marrja e ndonje kampioni shtese mund te udhezohet nga Inxhinjeri.

Mbajtja e thaseve, lopatave, kallepeve dhe te tjera te ngjashme, te nevojshme per Kontraktorin do te provojne marrjen e kampioneve. Puna per marrjen e kampioneve do te kryhet nga Kontraktori nga vendet dhe ne kohen e treguar nga Inxhinieri. Marrja, ngritja, sjelljka e kampioneve te marra ne laborator (ne terren ose ne laborator Tirane) duhet te behen nga Kontraktori.

KRYERJA E PROVAVE PER SHTRESEN E NENBAZES

(a) PROVA FUSHORE,

Me qellim qe te percaktohen kerkesat per ngjeshjen (numrin e kalimeve te pajisjes ngjeshese) provat fushore ne gjithe gjeresine e specifikuar te rruges dhe me gjatesi prej 50 m do te behen nga Kontraktori para fillimit te punimeve. Seksioni trial, nese pranohet, mund te jete pjese e Punimeve te perhershme.

(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 2105/1

TABELA 2105/1

Provat	Frekuaenca e Provave Nje prove ne cdo :
Materiale	

Densiteti ne terren Lageshtia	1,500 m2
<u>Toleranca e Ndertimeve</u>	
Niveli I siperfaqes	25 m (3 pike per prerje terthore)
Trasheisa	25 m
Gjeresia	200m
Prerje terthore	25 m

(c) **INSPEKTIMI RUTINE DHE KRYERJA E PROVAVE TE MATERJALEVE**

Inspektimi rutine dhe testimi do te behen per te provuar cilesine e materialeve per tu perputhur me kerkesat e specifikuara, ose te riparohet ne menyre qe pas riparimit te jete ne perputhje me kerkesat e specifikuara.

KRYERJA E PROVAVE PER SHITRESEN E BAZES

(a) **PROVA FUSHORE**

Me qellim qe te percaktohen kerkesat per ngjeshjen (numrin e kalimeve te pajisjes ngjeshese) do te realizohen nga Kontraktori prova fushore ne gjithe gjeresine e rruges se specifikuar dhe me gjatesi prej 50 m, perpara fillimit te punimeve. Seksionii proves, nese pranohet, mund te jete pjese e Punimeve te Perhershme.

(b) **KONTROLLI I PROCESIT**

Frekuenca minimale e kryerjes se proves e kerkuar qe te kryhet kontrolli i procesit do te jete sic eshte paraqitur ne tabelen 2205/1

TABELA 2205/1

TESTIMET	<u>Shpeshtesia e Testimeve</u> nje test ne cdo ...
<u>Materjalet</u>	
Densiteti ne terren Lageshtia	1,500 m2
<u>Tolerancat ne Ndertim</u>	
Nivelet e siperfaqes	25 m (3 pts per seksion terthor)
Trashesia	25 m
Gjeresia	200 m
Seksioni Terthor	25 m
ACV	2000 m3

(c) **INSPEKTIMI RUTINE DHE KRYERJA E PROVAVE TE MATERIALEVE**

Kjo do te behet per te bere proven e cilesise se materjaleve dhe te punimeve per tu perputhur me kerkesat e ketij seksioni.

Ndonje material ose cilesi pune qe nuk do te jete ne perputhje me kerkesat e specifikuara do te hiqet ose zevendesohet me materialet qe jane ne perputhje me kerkesat e specifikuara ose do te riparohet ne menyre qe pas riparimit te jete ne perputhje me kerkesat e specifikuara.

Kostot e Kryerjes se Provave dhe Marrjes se Kampioneve

Te gjitha shpenzimet e kontraktorit ne lidhje me kryerjen e provave te tipit te testimave qe Kontraktori duhet te kryeje (duke perfshire raportimin) perfshihen ne cmimet njesi.

Pajisjet per Kryerjen e Provave

Kontraktori duhet te siguroje pajisjet per testet e meposhtme:

- Lageshtia optimale
- Densiteti Specifik
- Densiteti ne te thate/ evident (metoda e zevendesimit te reres)

Nje laborator i aprovuar dote kryeje testin e ngarkimit te pjates.

Rezultatet e Proves

Rezultatet e proves se Laboratorit do t'i jepen Inxhinierit ne zyren e tij nga Kontraktori, pa asnje pagese.

Rezultatet e proves te kryera nga Kontraktoret do t'i jepen Inxhinierit per aprovim sa me shpejt te jete e mundur.

Nderprerja e Punimeve

The gjitha nderprerjet e punimeve per arsye te marrjes se kampioneve do te perfshihet ne grafikun e punimeve te Kontraktorit. Nuk do te pranohet asnje ankese nga nderprerja e punimeve per shkak te marrjes se kampioneve.

Provat ne laborator do te behen ne nje kohe te pershtatshme me metoden e pershkruar. Te gjitha nderprerjet e punimeve gjate pritjes per marrjen e rezultateve te provave do te perfshihen ne grafikun e punimeve te Kontraktorit. Asnje ankese nuk do te pranohet per nderprerjen e punimeve per shkak te mos marrjes rezultateve te provave.

PJESA 2 PUNIMET E RRUGES

NENSHTRESA GRANULARE

Qellimi

Ky seksion mbulon ndertimin e shtresave me zhavor. Shtresat "zhavorr, 0-50 mm (d= 100 mm)" dhe 0-100 mm (d= 150mm)," quhen qe ketej e tutje "nenbaza"(subbase)..

Materiallet

Materiali i kesaj shtrese merret nga burime te aprovuara ne lumenjte ose guroret ose nga burime te tjera. Per punimet ne zonat e guroreve shih Pjesen 3: Punimet e Tokes.

Materjali i shtreses duhet, vecse nese autorizohet ndryshe, te perputhet me kerkesat e meposhtme kur te vendoset perfundimisht:

(a) Granulometria

Granulometria duhet te jete ne perputhje me nje nga granulometrit e meposhtme, ose Klasa A ose Klasa B, dhe duhet te shtrihen ne menyre te qendrueshme dhe te tregojn nje siperfaqe te rregullt pa gropa kur te vendoset neper shtresa :

Permase vrimet se sites (ne mm)	KLASIFIKIMI A Perzierje Rere-Zhavorr Perqindja sipas Mases	KLASIFIKIMI B Perzierje 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

(b) INDEKSI I PLASTICITETIT

Indeksi maksimal i Plasticitetit (PI) i materialit duhet te jete 10.

(d) KERKESAT PER NGJESHJEN

Densiteti minimal ne te thate ne vend i shtreses se ngjeshur duhet te jete 95% e vleres se Proktorit te Modifikuar.

Ndertimi

(a) GJENDJA,

Nenbaza duhet te filloje te ndertohet vetem atehere kur shtresa qe shtrihet poshte saj, te aprovohet nga Inxhinjeri. Menjehere perpara vendosjes se materjalit, nenshtesa duhet te kontrollohet per demtime ose mangesi qe duhen riparuar mire.

(b) GJERESIA

Gjeresia totale e nenshtreses duhet te jete sic tregohet ne Vizatimet ose sic jepet me shkrim nga Inxhinjeri.

(c) SHPERNDARJA

Materjali do te vendoset ne sasira te mjaftueshme per te siguruar qe pas ngjeshjes, shtresa e ngjeshur do te plotesoje te gjitha kerkesat per shtresen trashesine, nivelet, seksionin terthor dhe densitetin. Asnje kurriz nuk duhet te formohet kur shtresa te jete mbaruar perfundimisht.

Trashesia maksimale e shtreses te nenbazes e ngjeshur me nje kalim do te jete 150 mm. Kur trashesia e kerkuar e shtreses eshte me e madhe se 150 mm, materjali duhet te vendoset dhe te ngjeshet ne dy shtresa te barabarta.

(d) SPERKATJA ME UJE

Uji qe duhet para se materiali te ngjeshet do t'i shtohet ne menyre te njepasnjeshme me ane te makinave te ujit te pajisura me shperndares ose me distributore me presion qe shperndajne ujin ne menyre uniforme ne zonen e caktuar. Uji duhet te perzihet me materjalin qe do te ngjeshet. Perzierja duhet te vazhdoje derisa te shtohet sasia e duhur e ujit dhe te fitohet nje perzieje uniforme. Sasia e ujit qe do te shtohet duhet te jete e mjaftueshme per ta sjelle materjalin me permbajtje optimale te lageshtise (plus / minus 2 %) .

(e) NGJESHJA

Materjali i nenbazes duhet te vendoset deri ne trashesine dhe nivelet e duhura dhe te ngjeshet plotesisht me pajisje te pershtatshme, per te fituar densitetin specifik ne tere shtresen me permbajtje optimale lageshtie te percaktuar (+ / - 2 %).

Shtresa e ngjeshur perfundimisht do te jete pa petezime, pa ndarje midis agregateve fine dhe te ashper, pa rrudha ose pa defekte te tjera qe mund te sjellin dem ne realizimin e shtreses.

Tolerancat ne Ndertim

Shtresa nenbaze e perfunduar do te perputhet me tolerancat e dimensioneve te dhena me poshte:

(a) NIVELET

Siperfaqja e perfunduar do te jete brenda kufinjve +15mm dhe -25 mm te nivelit te specifikuar.

(b) GJERESIA

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

(c) TRASHESIA

Trashesia mesatare e materialit per cdo gjatesi ose seksion te rruges matur para dhe pas nivelimit, ose nga gropat e testeve, nuk duhet te jete me e vogel se trashesia e specifikuar.

(d) SEKSIONI TERTHOR

Ne cdo seksion terthor diferenca midis cfaredo dy pikash nuk duhet te jete me shume se 20mm krahasuar me diferencon teorike midis ketyre dy pikave tregohet ne projekt

SHTRESA BAZE ME GURE TE THYER, D=0-31.5mm

Qellimi

Ky seksion mbulon pergatitjen, furnizimin , e vendosjen e zhavorit te thyer siper shtreses se nenbases. Shtresat "Zhavorr i thermuar, 0-31.5 mm (d = 100mm ose 150mm)" do te quhen tash e mbrapa "Baza me gure te thermuar".

Materjalet

Agreagatet e perdorura per Bazen me gure te thermuar duhet te meren nga burime te aprovuara ne lumenj ose gurore me shkembinj te forte, te durueshem, te qendrueshem, dhe te pacopetuar. Kjo shtrese nuk do te permbaje material copezues (prishes) si psh. pjese shkembijnsh te dekompozuar ose material argjilor.

Per punimet ne zonat e gurores referoju Pjeses 3: Punimet e Tokes,

Agregati i thermuar duhet te plotesoje kerkesat e meposhtme :

(a) VLERA E "LOS ANGELES"

Humbja ne peshe e percaktuar nga prova e "Los Agelesit" nuk duhet te kaloje 30%.

(b) INDEKSI I PLASTICITETIT

Indeksi i Plasticitetit (PI) duhet te tejkaloje 6.

(c) KERKESAT PER PERBERJEN GRANULOMETRIKE

Perberja granulometrike do te jete sipas kufijve te dhena ne tabelen 2202/1

Tabela 2202/1 Shkallezimi per Shtresen Baze te perbere prej guresh te therrmuar.

Permasat e sites (mm)	% e materialit te shtreses baze	
	ne % te mases totale e agregatit qe ka kaluar testin e sites	
40	100 %	100 %
31,5	85 %	100 %
20	62 %	90 %
10	40 %	70 %
5	28 %	55 %
2	20 %	43 %
0,5	10 %	27 %
0,2	5 %	18 %
0,075	2 %	10 %

LIMITET E GRANULOMETRISE PER MATERIALIN E THYER ME MAKINERI PREJ 0 – 31.5 MM

Provat per te percaktuar nese materjali prej guresh te therrmuar i ploteson kerkesat e specifikuara te shkallezimit do te behen para dhe pas perzierjes dhe shperndarjes se materialit. Agregatet duhet te merren krejtessish nga copezimi i gureve ose i shkembinjve.

(d) KERKESAT NE NGJESHJE

Minimumi ne vendin me dendesi te thate te shtreses se ngjeshur duhet te jete 98% Vleres se Proktorit te Modifikuar.

Nese natyra e gureve origjine eshte e tille qe materjali ka mungese te fraksioneve fine atehere shtimi i fineve te duhura te aprovuara ose reres ne sasi te kontrolluara do te jete i nevojshem. Finet duhet te perzihen teresisht me materialin e ashper.

Ndertimi**(a) GJENDJA**

Para se te ndertohet shtresa baze prej guresh te therrmuar duhet te plotesohen keto kerkesa:

- (i) Shtresa poshte saj duhet te plotesoje kerkesat e shtreses ne fjale.
- (ii) Asnje shtrese baze prej guresh te therrmuar nuk do te ngjeshet nese shtresa poshte saj eshte aq e lagur nga shiu ose per arsye te tjera sa te perbeje rrezik per demtimin e tyre.

(b) GJERESIA

Gjeresia totale bazes me gure te therrmuar do te jete sa ajo e dhene ne Vizatimet ose ne udhezimet e Inxhinjerit.

(c) SHPERNDARJA

Materjali do te vendoset ne sasira te mjaftueshme per te siguruar qe pasndertimit shtresa e ngjeshur do te plotesoje te gjitha kerkesat e duhura per trashesine , nivelet, seksionin terthor, dhe densitetin e shtreses. Asnje-bark apo kurriz nuk do te formohet kur shtresa te kete perfunduar teresisht.

Trashesia maksimale e shtreses te formuar me gure te therrmuar e ngjeshur me nje proces do te jete 100 mm. Nese trashesia e kerkuar e shtrese eshte me e madhe se 100 mm, atehere materiali duhet te vendoset dhe te kompaktesohet ne dy shtresa te barabarta.

(d) SPERKATJA ME UJE

Uji qe nevojitet para se materiali te ngjeshet, duhet t'i shtohet materialit ne menyre te njepasnjeshme me anen e makinave (tankeve) per kete qellim qe jane te pajisur me disa shufra sperkatese ose distributore me presion qe shpermdajne ujin ne menyre uniforme ne zonen e caktuar.

Uji do te perzihet teresisht me materjalin qe do te ngjeshet. Perzierja do te vazhdoje derisa te shtohet sasia e duhur e ujit dhe te fitohet nje perzierje uniforme. Sasia e ujit qe do te shtohet duhet te jete e mbjaftueshme per ti dhene materjalit permbajtje lageshtie optimale (plus / minus 2 %).

(e) NGJESHJA

Materjali i shtreses baze prej gureve te therrmuar do te hidhet deri ne trashesine dhe nivelet e duhura dhe plotesisht i ngjeshur me pajisje te pershtatshme, per te fituar densitetin specifik ne tere shtresen me permbajtje optimale lageshtie te specifikuar.

Shtresa e ngjeshur perfundimisht do te kete siperfaqe te njetrajtshme, pa ndarje midis agregateve fine dhe te ashper, pa rrudha ose defekte te tjera qe mund te jene problematike ne realizimin e shtreses.

Tolerancat ne Ndertim

Shtresa baze e perfunduar do te perputhet me tolerancat e dimensioneve te dhena me poshte:

(a) NIVELI

Siperfaqja e perfunduar do te jete brenda kufijve +15mm dhe -15 mm nga niveli i specifikua, ndryshimi nga shkallezimi i dhene te mos e kaloje 0,1% ne 30 m gjatesi te matur.

(b) GJERESIA

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

(c) TRASHESIA

Trashesia mesatare e materialit per cdo gjatesi te rruges nuk duhet te jete me e vogel se trashesia e specifikuar.

(d) SEKSIONI TERTHOR

Ne cdo seksion terthor ndryshimi i nivelit midis cdo dy pikave nuk duhet te ndryshoje me me shume se 20 mm nga diferenca ne nivele e dhene ne prerjet terthore, sic eshte treguar ne Vizatime.

SHTRESA BAZES ME MATERIAL TE THYER, D=0-20mm

Qellimi

Ky seksion mbulon pergatitjen, furnizimin , e vendosjen e materialit te thyer (gur kavoje) siper shtreses se nenbazes. Shtresat "materialit te thyer, 0-20 mm (d = 100mm)" do te quhen tani e mbrapa "Shtresa baze me material te thyer"

Materjalet

Agreagatet e perdorura per "Shtresen baze me material te thyer" duhet te meren nga burime te aprovuara ne gurore me shkembinj te forte, te durueshem, te qendrueshem, dhe te pacopetuar. Kjo shtrese nuk do te permbaje materjal copezues (prishes) si psh. pjese shkembinjsh te dekompozuar ose materjal argjilor. Agregati i therrmuar duhet te plotesoje kerkesat e meposhtme :

(a) VLERA E "LOS ANGELES"

Humbja ne peshe e percaktuar nga prova e "Los Agelesit" nuk duhet te kaloje 30%.

(b) INDEKSI I PLASTICITETIT

Indeksi i Plasticitetit (PI) nuk duhet te tejkaloje 6.

(c) KOEFIGENTI CBR

Minimumi i CBR te materialit duhet te jete 80% i densitetit te specifikuar ne vend perftuar mbas 4 ditesh te zhytur ne uje.

(d) KERKESAT PER PERBERJEN GRANULOMETRIKE

Perberja granulometrike do te jete sipas kufijve te dhena ne tabelen 2302/1 Tabela 2302/1

Permasat e sites (mm)	% e materialit te shtreses baze ne % te mases totale dhe te agregatit qe ka kaluar testin e sites	
	0 - 20 mm	
40	100%	100%
31,5	100%	100%
20	85%	100%
10	52%	82%
5	35%	65%
2	25%	50%
0,5	13%	30%
0,2	7%	20%
0,075	2%	10%

Provat per te percaktuar nese materjali prej material te thyer i ploteson kerkesat e specifikuara te shkallezimit do te behen para dhe pas perzierjes dhe shperndarjes se materjalit. Agregatet duhet te merren krejtesisht nga copezimi i gureve ose i shkembinjve.

(e) KERKESAT NE NGJESHJE

Minimumi ne vendin me dendesi te thate te shtreses se ngjeshur duhet te jete 98% Vleres se Proktorit te Modifikuar.

Nese natyra e gureve origjine eshte e tille qe materjali ka mungese te fraksioneve fine ateher shtimi i fineve te duhura te aprovuara ose reres ne sasi te kontrolluara do te jete i nevojshem. Finet duhet te perzihen teresisht me materialin e ashpër.

Ndertimi

(a) GJENDJA

Para se te ndertohet shtresa konsumuese me material te thyer duhet te plotesohen keto kerkesa:

(iii) Shtresa poshte saj duhet te plotesoje kerkesat e shtreses ne fjale.

(iv) Asnje shtrese baze prej materiali te thyer nuk do te ngjeshet nese shtresa poshte saj eshte aq e lagur nga shiu ose per arsye te tjera sa te perbeje rrezik per demtimin e tyre.

(b) GJERESIA

Gjeresia totale e shtreses konsumuese me material te thyer do te jete sa ajo e dhene ne Vizatimet ose ne udhezimet e Inxhinjerit.

(c) SHPERNDARJA

Materjali do te vendoset ne sasira te mjaftueshme per te siguruar qe pasndertimit shtresa e ngjeshur do te plotesoje te gjitha kerkesat e duhura per trashesine , nivelet, seksionin terthor, dhe densitetin e shtreses. Asnje-bark apo kurriz nuk do te formohet kur shtresa te kete perfunduar teresisht.

Trashesia maksimale e shtreses te formuar me material te thyer e ngjeshur me nje proces do te jete 150 mm. Nese trashesia e kerkuar e shtrese eshte me e madhe se 150 mm, atehere materiali duhet te vendoset dhe te kompaktesohet ne dy shtresa te barabarta.

(d) SPERKATJA ME UJE

Uji qe nevojitet para se materiali te ngjeshet, duhet t'i shtohet materialit ne menyre te njepasnjeshme me anen e makinave (tankeve) per kete qellim qe jane te pajisur me disa shufra sperkatese ose distributore me presion qe shperndajne ujin ne menyre uniforme ne zonen e caktuar.

Uji do te perzihet teresisht me materjalin qe do te ngjeshet. Perzierja do te vazhdoje derisa te shtohet sasia e duhur e ujit dhe te fitohet nje perzierje uniforme. Sasia e ujit qe do te shtohet duhet te jete e mbjaftueshme per ti dhene materjalit permbajtje lageshtie optimale (plus / minus 2 %).

(e) NGJESHJA

Materjali i shtreses baze prej gureve te therrmuar do te hidhet deri ne trashesine dhe nivelet e duhura dhe plotesisht i ngjeshur me pajisje te pershtatshme, per te fituar densitetin specifik ne tere shtresen me permbajtje optimale lageshtie te specifikuar.

Shtresa e ngjeshur perfundimisht do te kete siperfaqe te njetrajtshme, pa ndarje midis agregateve fine dhe te ashper, pa rrudha ose defekte te tjera qe mund te jene problematike ne realizimin e shtreses.

Tolerancat ne Ndertim

Shtresa baze e perfunduar do te perputhet me tolerancat e dimensioneve te dhena me poshte:

(a) NIVELIMI

Siperfaqja e perfunduar do te jete brenda kufijve +15mm dhe -15 mm nga niveli i specifikua, ndryshimi nga shkallezimi i dhene te mos e kaloje 0,1% ne 30 m gjatesi te matur.

(b) GJERESIA

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

(c) TRASHESIA

Trashesia mesatare e materjalit per cdo gjatesi te rruges nuk duhet te jete me e vogel se trashesia e specifikuar.

(d) SEKSIONI TERTHOR

Ne cdo seksion terthor ndryshimi i nivelit midis cdo dy pikave nuk duhet te ndryshoje me me shume se 20 mm nga diferenca ne nivele e dhene ne prerjet terthore, sic eshte treguar ne Vizatime.

Provat**(a) PROVA E NGJESHJES**

Ne menyre qe te percaktojme kerkesat per ngjeshje (numrin e kalimeve te pajisjeve ngjeshese) ne te gjithe gjeresine e rruges per nje gjatesi 50m nga ana e kontraktorit ekzekutohet ngjeshja e kesaj zone dhe behet prova e ngjeshjes. N.q.s. rezultati eshte i pranueshem ky seksion rruge prej 50m futet ne kontrate.

(b) PROCESI I KONTROLLIT

Minimumi i frekuences se provave qe do te kerkohet per proces kontrolli eshte si ne tabelen me poshte

Provat	Frekuenca e provave nje prove cdo
<u>Gure thyese</u>	2000m ³
<u>materialet</u>	
Densiteti dhe	1500m ²
Lageshtia	
<u>tolerancat ne ndertim</u>	
Niveli i siperfaqes	25m (3 pika per seksion terthor)
Trashesia	25m
Gjeresia	200m
Seksioni terthor	25m
Los Angeles	2000m ³

(c) inspektimi rutine dhe provat

Inspektimi rutine dhe provat do te kryhen per te percaktuar cilesine e materialeve dhe punimeve te kryera, a ju pergjigjen kerkesave te dhena ne kete seksion. Materialet ose punimet e kryera te cilat nuk plotesojne kerkesat e spicifikuara ne kete seksion do te hiqen dhe rivendosen duke u bere riparimet dhe duke ju nenshtruar edhe njehere provave.

SHTRESA E BINDERIT TE NXEHTE E RULUAR**Qellimi**

Ky standart eshte I vlefshem per shtresat e rruges te shtruara me binder.

Termat

Ky term do te percaktoje shtresen baze bituminoze, binder, qe konsiston ne pergatitjen e perzjerrjes se asfaltit ne nyjet e prodhimit te asfaltit. Gjithashtu ky ze punimesh perfshin

transportin ne kantier, shtrimin dhe ngjeshjen e duhur te binderit te ngrohte te perzjerrjes. Zeri gjithashtu perfshin parapergatitjen e duhur te gjurmes se rruges ekzistuese me nje shtrese mastike bituminoze me 1 kg per meter katror perpara shtrimit te binderit. Masa sigurie te pershtatshme duhet te ndermeren gjate procesit te punes. Sigurimi dhe manaxhimi I trafikut si dhe mbrojtja e paisjeve te vet kontraktorit duhet te kene sinjalizimet e nevojshme per te eliminuar cdo aksident te mundshem.

Materialet

Materialet e perdoruara per pergatitjen e binderit jane: bitumi, agregetet e ngurta, dhe rere.

- a) Bitumi i aprovuar nga Inxhinjeri. Bitumi qe do te perdoret duhet te jete i pershtatshem per punime rrugore dhe duhet te arrije kerkesat e meposhtme.
 - Pika e zbutjes = 47 – 56 Grade C
 - Penetracioni tek 25 Grade 60-80
- b) Agregatet e ngurta duhet te jene nga nje kariere e aprovuar nga Inxhinjeri. Materiali mbushes mund te jete zhavor lumi i thyer ose gure kave i thyer. Si shtese mund te jete e nevojshme te hidhet filer i prodhuar nga gure gelqerore .
Llojet e agregateve te kombinuar mund te permbajne si granulometrine e agregatit dhe perqindjen e asfaltit sipas tabelës se meposhtme.

MASA E SITES	
	Perqindja e kalueshme
0.075 mm	6 – 11
0.18mm	7 – 15
0.4mm	12 – 24
2mm	25 – 45
5mm	43 – 67
10mm	70 – 100
15mm	90 – 100
25mm	100
Perqindja e asfaltit	4.5 – 5.5

	Kriteri Marshall
Densiteti	2.350kg /m3
Poroziteti	3 - 5
Stabiliteti ne 60 Grade C	7.5 – 9.0KN
Indeksi deformimit rrjedhshem	2 – 4.5 mm
Raporti S/F	2.5 -5 KN/mm
Los Angeles	<30

Nje minimum i mostrave te perzjerjes ne dite (nates) do te meret per prove. Kampionet do te merren nga Konsulenti gjate procesit te punes, pas kompletimit te riperzjerrjes, por para ngjeshjes

Korigjimet per mangesite e materialit.

- 1) Kur tre ose me teper teste vecanta, te njepasnjeshme ose jo te paraqitura ne ditën kur janë marre , per perzjerrje te kombinuara nga sita, mbetja me site ose permbajtja e asfaltit qe eshte jashte limiteve te klasifikimit 1 por brenda limiteve te klasifikimit 2 pagesa do te jete 90% e cmimit te Kontrates per prodhimin total te asaj dite.
- 2) Kur tre ose me teper teste individuale, te njepasnjeshme ose jo te paraqitura ne ditën kur janë marre , per perzjerrje te kombinuara nga sita, mbetja me site ose permbajtja e asfaltit qe eshte jashte limiteve te klasifikimit 2 pagesa do te jete 80% e cmimit te Kontrates per prodhimin total te asaj dite.

Mungesa ose deshtimi i kontraktorit ne arritjen e vazhdueshme te granulometrise, ekstraktit, specifikimeve te bitumit ose kriterit Marshall do te jete nje kriter i mjaftueshem per Inxhinjerin te ndaloje vazhdimesine e prodhimit dhe te aplikojte te gjitha penalitetet e pershkruara ketu. Kontraktori duhet te kete ne cdo kohe nje laborator ne kantier me kapacitet per testimin e ekstrakteve , granulometrise, viskozitetit te asfaltit (pika e zbutjes), penetrimit mbulimin e asfaltit ne perputhje me AASHTO T 170 dhe berien e testit Marshall.

Metodologjia e Punes

Metodologjia e punes do te jete si vijon.

a) Kontraktori do te paraqese tek Inxhinjeri dhe do te marre aprovim per impiantin e asfaltit, paisjet e shtrimit, menyren e punes specifikimet dhe programin paraprak te propozuar te punes perpara fillimit te tyre. Rezultati final i siperfaqes se perfunduar te shtreses dyhet te jte ne perputhje me projektin e detajuar paraprak ose sic edhe instruktuar nga Inxhinjeri. Shtresat e poshtme te rruges mund te rizevendesohen vetem nga metoda te provuara nga inxhinjeri dhe perpara se te filloje puna.

b) **Sperkatja me mastic bituminoz dhe shtrimi i binderit.**

Siperfaqja e bazes se e rruges duhet te sperkatet ne menyre te regullt me nje shtrese bituminoze. Rekomandohet emulsion kationik bituminoz. Megjithate nje shtrese tjeter me permbajtje bitumiperdoret me aprovimin e inxhinjerit. Shperndaresi bituminoz mund te perdoret ne menyre qe te aplikohet nje shtrese konstante e holle e bitumit ne te gjithë gjeresine. Makina e sperkatjes me bitum dhe vecanrisht rubinetat duhet te jene te pastruar mire dhe te mirmbajtura ne menyre qe te menjanojne shiritat e bitumit kur aplikohet materiali I ngjites.

Sasia qe do te aplikimit duhet te jete ashtu sic eshte percaktuar nga kontraktori perpara se te filloje puna dhe te jete I aprovuar nga Inxhinjeri bazuar ne provat e perfutuara dhe pa kosto shtese. Perzjerrja e asfaltit te nxehte duhet te transportohet deri ne vendin e punes me kamiona te mbuluar. Matriali duhet te shkarkohet ne menyre uniforme nga kazani i kamionave ne asfaltshtruese ne nje temperature jo me te ulet se 140 grade C por jo te kaloje 160 grade C, e matur menjehere pas kalimit te nivelueses.

Regjimi I temperatures optimale do te jete i bazuar ne distancen e transportit por nuk duhet te kaloje temperaturen 165 Grade C ne fabriken e perzjerjes se asfaltit gjate

procesit të përgatitjes. Masa shtese duhet të ndermerren në nyjen e asfaltit gjatë ngrohjes së bitumit në (160 – 180 grade C) në mënyrë që të eliminohet mbi nxehja ose djegja e bitumit.

Ngjeshja e asfaltit të gatshëm do të fillojë menjëherë në kufijtë e 130 – 140 grade C dhe të perfundojë rreth 100 – 110 grade C. Është përgjegjësia e Kontraktorit të mbrojtjes së materialit dhe terrenit nga demtimet e temperaturës. Duhet të evitohen djegjet e pemeve, shkurreve dhe të mjedisit pranë seksionit që shtrihet. Mbrojtja mund të konsistojë në zgjedhje individuale dhe ose sipërkrahje me ujë ose metoda të tjera të aprovuara nga Inxhinjeri.

c) Ngjeshja

Në përgjithësi rulimi do të konsistojë në rulimin fillestar, rulimin mesatar dhe atë perfundimtar. Rulimi duhet të aplikohet me të paktën 2 fuqi operimi, me dy cilindra metalikë të njëpasnjëshme ose me cilindra rullues me peshe jo më pak se 10 Ton. Rulimi në mes të punimeve mund të bëhet me rul me gomë pneumatike. Rulat me gomë pneumatike duhet të jenë të paisur ngjeshje me trajnim të gjërë me kapacitet nga 30 – 40 kg për 10 cm², të shpërndarë në mënyrë uniforme mbi sipërfaqen, duke rregulluar balancimin dhe presionin e fryrjes së gomave sic kërkohej. Kontraktori duhet të paraqesë evidenca mbi madhësinë e gomave, presionin, peshat, në mënyrë që të konfirmojë se kontakti i duhur i presionit është arritur në të gjitha gomat. Rulat jövibrues duhet të udhetojnë në një shpejtësi jo më të madhe se 3km/orë (50m/minute)

d) Rulat Vibrues.

Kontraktori mund të përfshijë një rul vibrues në ngjeshje dhe ruli vibrues i paraqitur duhet të veprojë sipas rekomandimeve të prodhuesit.

Ruli vibrues duhet të jetë një tip, vecanërisht i projektuar për ngjeshjen e asfalto betonit.

Ruli vibrues duhet të paiset me një pajisje për kontrollin e shpejtësisë për të shmangur udhëtimet që kalojnë të 1.5km /orë (25 metra minute) kur ruli punon me vibrim, dhe tre km/orë (50 metra për minute) kur ruli punon pa vibrim. Ruli vibrues duhet të levizin pa vibrim gjatë kthimit mbrapa. Të gjithë rulat vibrues duhet të jenë të paisur me eksentrik automatik (peshave).

Kontraktori mund të perdorë një rul vibrues për të dy llojet e vibrimit dhe rul pneumatik për ngjeshjen në thellesi. Traseja duhet të ruhet perfundimisht me një cilindër metalikë me peshe jo më të vogël se 10 ton. Rulat me vibrim duhet të arrijnë specifikimet e rulave metalikë dhe operim në mënyrën statike mynd të perdoret si ruli perfundimtar, megjithatë ky rul vibrues i njëfishtë nuk do të perdoret për të dy rulat me rrota dhe rulimet perfundimtare. Një rul vibrues dhe një rul me një cilindër metalikë të njëpasnjëshme duhet të perdoren për secilën shtresë kaluese.

Tipet dhe numri i rulave duhet të aprovohet nga Inxhinjeri . përdorimi i Rulit Vibrues në mënyrë dinamike është kategorikisht i ndaluar në ura ose struktura betoni.

e) Kufijtë e shtresave përgjatë kthesave, kanaleve përgjatë rrugës dhe struktura të tjera të ngjashme, gjithashtu dhe të gjitha pjesët e paaritëshme nga ruli ose në vende të tilla që nuk e lejojnë ngjeshjen me rul, duhet të bëhet kompensimi i ngjeshjes me metoda të tjera të aprovuara nga Inxhinjeri.

f) Kontraktori ka përgjegjësi të plote për koston e riparimit të të gjitha dëmtimeve që mund të shkaktohen komponenteve të rruges ose afer pronave. Nqs Inxhinjeri vendos që ngjeshja e përfutur është me pak se e specifikuar ose që dëmtimi I përbersave të rruges dhe /ose I pronave afer ka qene bere duke perdorur nje makineri ngjeshese vibruese, Kontraktori pa shpenzime shtese duhet menjehere te ndaloje perdorimin e makinerise dhe te procedoje me punimet ne perputhje me procedurat standarte te theksuara ne specifikimet.

g) Furnizimi I makinave është I ndaluar të bëhet në ato të vende të punës ku karburanti mund të bjerë në kontakt me asfalto-betonin të shtruar ose të pashtuar.

Të gjitha makineritë e shtrimit dhe ngjeshesave si vibrues edhe jo vibrues duhet të jenë në tip dhe madhësi të aprovuara nga inxhinjeri. Makineritë duhet të mirembahen në kushte të përshtatshme pune dhe duhet të jenë gati për punën në kantiër përpara çdo dite pune. Kur kalimi bëhet afer vendit të shtrimit të parashikuar, lidhja gjatësore duhet të zgjatet të pakten 5cm por jo më shumë se 15cm horizontalisht në vendin e mbulimit të parashikuar, vetëm me udhëzimet direkte të inxhinjerit, metodat e tjera të aprovuara nga Inxhinjeri mund të përdoren që të sigurojnë një lidhje të ngushtë midis mbulimeve. Punimet rreth vendit të bashkimit duhet të bëhen në sipërfaqe të pastra dhe me punime me dorë.

- 1) Përpara se të fillojë ngjeshja sipërfaqja e përfunduar e shkelur nga makina duhet të kontrollohet. Çdo pasaktesi duhet të riparohet dhe të gjitha mbetjet "sic janë, vajrat, rerat, akumulimet nga cemento" dhe të gjitha njollat e vajrave që vijnë nga çdo lloj burimi duhet të pastrohen dhe të bëhet zëvendësimi me material të përshtatshëm.
- 2) Pas shtrimit çdo shtesë duhet të ngjeshet në mënyrë që të arrijë densitetin e kërkuar si vijon: Densiteti në vend duhet të jetë jo më pak se 90% por jo më shumë se 97% e densitetit teorik të përcaktuar nga kampionet e materialit të pa ngjeshur

h) Mbrojtja e punës. Seksionet e reja të përfunduara të punimeve të bitumit duhet të ruhen nga trafiku në mënyrë që të parandalohet dëmtimet e materialit të ri të shtuar.

i) Testet sipërfaqesore të shtresës. Për qellimin e testimit të sipërfaqes së përfunduar një shtresë gjatësore prej 3m do të jetë e nevojshme.

Kontraktori duhet të paraqesë ose të caktojë një punëtor, detyrë e të cilit është që të verifikojë punën e bërë sipas udhëzimeve të Inxhinjerit. Sipërfaqja e përfunduar duhet të jetë e tillë që të mos variojë më shumë se 0.3cm në 3 metra gjatësi të aplikuar paralel në linjën e qendrës së shtresës. Çdo parregullsi e sipërfaqes që kalon këtë limit duhet të korrigjohet. Kurbat që mund të krijohen pas mbulimit paraprak duhet të riparohen. Të tilla pjesë të sipërfaqes së kompletuar të cilat janë me defet në ngjeshjen e sipërfaqes ose nga përberja e saj, ose që nuk përputhen me specifikimet e kërkuara duhet të hiqen dhe të zëvendësohen me përzierjen e pramueshme të aplikuar sic duhet sipas të gjitha specifikimeve me shpenzimet e vet kontraktorit.

Manaxhimi I trafikut

Për shkak të rrugëve të ngushta Kontraktori duhet të punojë në gjysmën e rruges. Manaxhim adekuat I trafikut, duke të përfshijë edhe sinjalizimet e rastit që janë kërkuar të zbatohen nga

Kontraktori. Kontraktori është I vetmi përgjegjës për të mbajtur trafikun e hapur. Në çdo rrethë trafikun nuk duhet të bllokohet.

Kushtezimet e motit.

Në sipërfaqen e rrugës nuk do të punohet në kushte të mjegullës dhe të shiut, as edhe kur në sipërfaqen e rrugës shfaqen shenja të lagështisë.

Për shtresat e binderi 50mm dhe me temperaturë të ambientit duhet të jetë mbi 5°C.

Për shtresë të asfaltit nën 50mm temperatura duhet të jetë mbi 10°C.

Axhustimet e densitetit

Ky densitet i kërkuar do të aplikohet në asfaltin bituminoz të ngrohur në vend ku thellesia e ngjeshjes është 5cm ose më tepër ku një minimum i 1,000 metra katrorë në ditë do të jetë përfunduar. Densiteti në vend të secilës shtrese, siç përcaktohet nga Inxhinjeri do të jetë i ngjeshur në të paktën 96% e densitetit Marshall të asfaltit miksi.

Sipërfaqja e përfunduar duhet normalisht të testohet duke realizuar të paktën në një Lot në ditë. Një Lot do të përkufizohet si një sasi e shtresës në metra linearë e matur në mënyrë gjatësore në kohën e bërës së testeve në një total prej 1000 m².

Penalitetet do të jenë si më poshtë

% densitetit të Lotit	Faktori i pagesës
>96 %	100%
94 – 96 %	80%
<94 %	Nuk pranohet

Faktori i pagesës do të aplikohet në bazë të Njesisë së kostos së kontratës

Binder për shtresë niveluese dhe mbushje gropash

Kontraktori duhet të kryejë nivelimin apo mbushjen e gropave atje ku është shënuar në vizatime dhe /ose sipas udhëzimit të Inxhinjerit, me qëllim krijimin e pjerrësive të nevojshme për kullimin e ujërave dhe nivelimin e rrugës në profil tërthorë.

Shtresa niveluese do të jetë "binder" dhe do të shtrohet dhe ngjishet njësoj siç është përshkruar më përpara (2400)

Përpara shtrimit të shtresës niveluese apo mbushjes së gropave shtresa egzistuese duhet të pastrohet me kujdes dhe të spaerkatet me emulsion bituminoz 1kg/m².

SHTRESE ASFALTOBETONI, PASTRIM SIPERFAQE, SKARIFIKIM/NIVELIM

SHTRESA E ASFALTOBETONIT TË NXEHTE E RULUAR

Qellimi

Ky standart eshte I vlefshem per shtresat e rruges te shtruara me asfaltobeton.

Termat

Ky term do te percaktoje shtresen konsumuese bituminoze, asfaltobeton, qe konsiston ne pergatitjen e perzjerrjes se asfaltit ne nyjet e prodhimit te asfaltit. Gjithashtu ky ze punimesh perfshin transportin ne kantier, shtrimin dhe ngjeshjen e duhur te asfaltit te ngrohete te perzjerrjes. Zeri gjithashtu perfshin parapergatitjen e duhur te gjurmes se rruges ekzistuese me nje shtrese mastike bituminoze me 1 kg per meter katror perpara shtrimit te asfaltit. Masa sigurie te pershtatshme duhet te ndermeren gjate procesit te punes. Sigurimi dhe manaxhimi I trafikut si dhe mbrojtja e paisjeve te vet kontraktorit duhet te kene sinjalizimet e nevojshme per te eliminuar cdo aksident te mundshem.

Materiallet

Materiallet e perdoruara per pergatitjen e asfaltit jane: bitumi, agregetet e ngurta, dhe rere.

- a. Bitumi i aprovuar nga Inxhinjeri. Bitumi qe do te perdoret duhet te jete i pershtatshem per punime rrugore dhe duhet te arrije kerkesat e meposhtme.
 - i. Pika e zbutjes = 47 – 56 Grade C
 - ii. Penetracioni tek 25 Grade 60-80

- b. Agregatet e ngurta duhet te jene nga nje kariere e aprovuar nga Inxhinjeri. Materiali mbushes mund te jete zhavor lumi i thyer ose gure kave i thyer. Si shtese mund te jete e nevojshme te hidhet filer i prodhuar nga gure gelqerore .

Llojet e agregateve te kombinuara mund te permbajne si granulometrine e agregatit dhe perqindjen e asfaltit sipas tabelës se meposhtme.

MASA E SITES	Perqindja e kalueshme
0.075 mm	6 – 11
0.18mm	7 – 15
0.4mm	12 – 24
2mm	25 – 45
5mm	43 – 67
10mm	70 – 100
15mm	100
Perqindja e asfaltit	4.5 – 5.5

	Kriteri Marshall
Densiteti	2.350kg /m3
Poroziteti	3 - 5
Stabiliteti ne 60 Grade C	7.5 – 9.0KN
Indeksi deformimit te rrjedhshem	2 – 4.5 mm
Raporti S/F	3 -5 Kn/mm
Losangeles	<25

Nje minimum i mostrave te perzjerjes ne dite (nates) do te meret per prove. Kampionet do te merren nga Konsulenti gjate procesit te punes, pas kompletimit te riperzjerjes, por para ngjeshjes

Korigjimet per mangesite e materialit.

- 3) Kur tre ose me teper teste vecanta, te njepasnjeshme ose jo te paraqitura ne ditën kur janë marre , per perzjerje te kombinuara nga sita, mbetja me site ose permbajtja e asfaltit qe eshte jashte limiteve te klasifikimit 1 por brenda limiteve te klasifikimit 2 pagesa do te jete 90% e cmimit te Kontrates per prodhimin total te asaj dite.
- 4) Kur tre ose me teper teste individuale, te njepasnjeshme ose jo te paraqitura ne ditën kur janë marre , per perzjerje te kombinuara nga sita, mbetja me site ose permbajtja e asfaltit qe eshte jashte limiteve te klasifikimit 2 pagesa do te jete 80% e cmimit te Kontrates per prodhimin total te asaj dite.

Mungesa ose deshtimi i kontraktorit ne arritjen e vazhdueshme te granulometrise, ekstraktit, specifikimeve te bitumit ose kriterit Marshall do te jete nje kriter i mjaftueshem per Inxhinjerin te ndaloje vazhdimesine e prodhimit dhe te aplikojte te gjitha penalitetet e pershkruara ketu. Kontraktori duhet te kete ne cdo kohe nje laborator ne kantier me kapacitet per testimin e ekstrakteve , granulometrise, viskozitetit te asfaltit (pika e zbutjes), penetrimit mbulimin e asfaltit ne perputhje me AASHTO T 170 dhe berien e testit Marshall.

Metodologjia e Punes

Metodologjia e punes do te jete si vijon.

a) Kontraktori do te paraqese tek Inxhinjeri dhe do te marre aprovim per impiantin e asfaltit, paisjet e shtrimit, menyren e punes specifikimet dhe programin paraprak te propozuar te punes perpara fillimit te tyre. Rezultati final i siperfaqes se perfunduar te shtreses dyhet te jte ne perputhje me projektin e detajuar paraprak ose sic edhe instruktuar nga Inxhinjeri. Shtresat e poshtme te rruges mund te rizevendesohen vetem nga metoda te provuara nga inxhinjeri dhe perpara se te filloje puna.

b) Sperkatja me mastik bituminoz dhe shtrimi i asfaltobetonit.

Siperfaqja e bazes se e rruges duhet te sperkatet ne menyre te regullt me nje shtrese bituminoze. Rekomandohet emulsion kationik bituminoz. Megjithate nje shtrese tjeter me permbajtje bitumiperdoret me aprovimin e inxhinjerit. Shperndaresi bituminoz mund te perdoret ne menyre qe te aplikohet nje shtrese konstante e holle e bitumit ne te gjithe gjeresine. Makina e sperkatjes me bitum dhe vecanrisht rubinetat duhet te jene te pastruar mire dhe te mirmbajtura ne menyre qe te menjanojne shiritat e bitumit kur aplikohet materiali I ngjites.

Sasia qe do te aplikimit duhet te jete ashtu sic eshte percaktuar nga kontraktori perpara se te filloje puna dhe te jete I aprovuar nga Inxhinjeri bazuar ne provat e perfutuara dhe pa kosto shtese. Perzjerria e asfaltit te nxehte duhet te transportohet deri ne vendin e punes me kamiona te mbuluar. Matriali duhet te shkarkohet ne menyre uniforme nga kazani i kamionave ne asfaltshtruese ne nje temperature jo

me te ulet se 140 grade C por jo te kaloje 160 grade C, e matur menjehere pas kalimit te nivelueses.

Regjimi I temperatures optimale do te jete i bazuar ne distancen e transportit por nuk duhet te kaloje temperaturen 165 Grade C ne fabriken e perzjerjes se asfaltit gjate procesit te pergatitjes. Masa shtese duhet te ndermerren ne nyjen e asfaltit gjate ngrohjes se bitumit ne (160 – 180 grade C) ne menyre qe te eliminohet mbi nxehja ose djegja e bitumit.

Ngjeshja e asfaltit te gatshem do te filloje menjehere ne kufijte e 130 – 140 grade C dhe te perfundoje rreth 100 – 110 grade C. Eshte pergjegjesia e Kontraktorit te mbroje materialin dhe terenin nga demtimet e temperatures. Duhet te evitohen e djegje e pemeve, shkurreve dhe te mjedisit prane seksionit qe shtrohet. Mbrojtja mund te konsistoje ne zgjedhje individuale dhe ose sperkatje me ujit ose metoda te tjera te aprovuara nga Inxhinjeri.

c) Ngjeshja

Ne pergjithesi rulimi do te konsistoje ne rulimin fillestar , rulimin mesatar dhe ate perfundimtar. Rulimi duhet te aplikohet me te pakten 2 fuqi operimi, me dy cilindra metalike te njepasnjeshme ose me cilindra ruluese me peshe jo me pak se 10 Ton. Rulimi ne mes te punimeve mund te behet me rul me goma pneumatike. Rulat me goma pneumatic duhet te jene te paisur ngjeshje me trajnim te gjere me kapacitet nga 30 – 40 kg per 10 cm², te shperndare ne menyre uniforme mbi siperfaqen, duke rregulluar balancimin dhe presionin e fryrjes se gomave sic kerkohet. Kontraktori duhet te paraqese evidenca mbi madhesine e gomave ,presionin, peshat, ne menyre qe te konfirmoje se kontakti I duhur I presionit eshte arritur ne te gjitha gomat. Rulat jovibrues duhet te udhetojne ne nje shpejtesi jo me te madhe se 3km/ore (50m/minute)

d) Rulat Vibrues.

Kontraktori mund te perfshije nje rul vibrues ne ngjeshje dhe ruli vibrues I paraqitur duhet te veproje sipas rekomandimeve te prodhuesit. Ruli vibrues duhet te jete nje tip, vecanerisht I projektuar per ngjeshjen e asfalto betonit. Ruli vibrues duhet te paiset me nje ppaisje per kontrollin e shpejtesise per te shmangur udhetime te kalojne te 1.5km /ore (25 metra minute) kur ruli punon me vibrim, dhe tre km/ore (50 metra per minute) kur ruli punon pa vibrim. Ruli vibrues duhet levizin pa vibrim gjate kthimit mbrapa. Te gjitha rulat vibrues duhet te jene te paisur me eksentrik automatik (peshave).

Kontraktori mund te perdore nje rul vibrues per te dy llojet e vibrimit dhe rul pneumatic per ngjeshjen ne thellesi. Traseja duhet te rulohej perfundimisht me nje cilinder metalike me peshe jo me te vogel se 10 ton. Rulat me vibrim duhet te arrijne specifikimet e rulave metalike dhe operim ne menyren statike mynd te perdoret si ruli perfundimtar, megjithese ky rul vibrues i njefishte nuk do te perdoret per te dy rulat me rrota dhe rulimet perfundimtare. Nje rul vibrues dhe nje rul me nje cilinder metalike te njepasnjeshme duhet te perdoren per secilen shtrese kaluese.

Tipet dhe numri I rulave duhet te aprovohet nga Inxhinjeri . perdorimi I Rulit Vibrues ne menyre dinamike eshte kategorikisht I ndaluar ne ura ose struktura betoni.

e) Kufijte e shtresave pergjate kthesave , kanaleve pergjate rruges dhe struktura te tjera te ngjashme , gjithashtu dhe te gjitha pjeset e paaritese nga ruli ose ne vende te tilla qe nuk e lejojne ngjeshjen me rul, duhet te behet kompensimi I ngjeshjes me metoda te tjera te aprovuara nga Inxhinjeri.

f)Kontraktori ka pergjegjesi te plote per koston e riparimit te te gjitha demtimeve qe mund ti shkaktohen komponenteve te rruges ose afer pronave . Nqs Inxhinjeri vendos qe ngjeshja e perftuar eshte me pak se e specifikuar ose qe demtimi I perbersave te rruges dhe /ose I pronave afer ka qene bere duke perdorur nje makineri ngjeshese vibruese, Kontraktori pa shpenzime shtese duhet menjehere te ndaloje perdorimin e makinerise dhe te procedoje me punimet ne perputhje me procedurat standarte te theksuara ne specifikimet.

g) Furnizimi I makinave eshte I ndaluar te behet ne ato te vende te punes ku karburanti mund te bjere ne kontakt me asfalto-betonin te shtruar ose te pashtuar. Te gjitha makinerite e shtrimit dhe ngjeshesave si vibrues edhe jo vibrues duhet te jene ne tip dhe madhesi te aprovuara nga inxhinjeri. Makinerite duhet te mirembahen ne kushte te pershtatshme pune dhe duhet te jene gati per punen ne kantier perpara cdo dite pune. Kur kalimi behet afer vendit te shtrimit te parashikuar, lidhja gjatesore duhet te zgjatet te pakten 5cm por jo me shume se 15cm horizontalisht ne vendin e mbulimit te parashikuar, vetem me udhezimet direkte te inxhinjerit, metodat e tjera te aprovuara nga Inxhinjeri mund te perdoren qe te sigurojne nje lidhje te ngushte midis mbulimeve . Punimet rreth vendit te bashkimit duhet te behen ne siperfaqe te pastra dhe me punime me dore.

- 3) Perpara se te filloje ngjeshja siperfaqja e perfunduar e shkelur nga makina duhet te kontrollohet . Cdo pasaktesi duhet te riparohet dhe te gjitha mbetjet “ sic jane , vajrat, rerat, akumulimet nga cemento” dhe te gjitha njollat e vajrave qe vijne nga cdo lloj burimi duhet te pastrohen dhe te behet zevendesimi me material te pershtatshem.
- 4) Pas shtrimit cdo shtese duhet te ngjeshet ne menyre qe te arrije densitetin e kerkuar si vijon: Densiteti ne vend duhet te jete jo me pak se 90% por jo me shume se 97% e densitetit teorik te percaktuar nga kampionet e materialit te pa ngjeshur

h) Mbrojtja e punes. Seksionet e reja te perfunduara te punimeve te bitumit duhet te ruhen nga trafiku ne menyre qe te parandalojne demtimet e materialit te ri te shtuar.

i)Testet siperfaqesore te shtreses. Per qellimin e testimit te siperfaqes se perfunduar nje shtrese gjatesore prej 3m do te jete e nevojshme . Kontraktori duhet te paraqese ose te caktoje nje punetor , detyra e te cilit eshte qe te verifikoje punen e bere sipas udhezimeve te Inxhinjerit. Siperfaqja e perfunduar duhet te jete e tille qe te mos varioje me shume se 0.3cm ne 3 metra gjatesi te aplikuar parallel ne linjen e qendres se shtreses. Cdo parregullsi e siperfaqes qe kalon kete limit duhet te korigjohet. Kurbat qe mund te krijohen pas mbulimit paraprak duhet te riparohen. Te tilla pjese te siperfaqes se kompletuar te cilat jane me defet ne ngjeshjen e siperfaqes ose nga perberja e saj, ose qe nuk perputhen me specifikimet e kerkuara duhet te hiqen dhe te zevendesohen me perzjerjen e pramueshme te aplikuar sic duhet sipas te gjitha specifikimeve me shpenzimet e vet kontraktorit.

Manaxhimi I trafikut

Per shkak te rrugeve te ngushta Kontraktori duhet te punoje ne gjysmen e rruges. Manaxhim adekuat I trafikut, duke te perfshije edhe sinjalizimet e rastit qe jane kerkuar te zbatohen nga Kontraktori. Kontraktori eshte I vetmi pergjegjes per te mbajtur trafikun e hapur. Ne cdo rrethane trafiku nuk duhet te bllokohet.

Kushtezimet e motit.

Ne siperfaqen e rruges nuk do te punohet ne kushte te mjegulles dhe te shiut, as edhe kur ne siperfaqen e rruges shfaqen shenja te lageshtise.

Per shtresat e asfaltit 50mm dhe me teper temperatura e ambientit duhet te jete mbi 5grade C.

Per shtresa te asfaltit nen 50mm temperatura duhet te jete mbi 10 grade C.

Axhustimet e densitetit

Ky densitet i kerkuar do te aplikohet ne asfaltin bituminoz te ngrohur ne vend ku thellesia e ngjeshjes eshte 5cm ose me teper ku nje minimum i 1,000 metra katrore ne dite do te jete perfunduar. Densiteti ne vend e seciles shtrese, sic percaktohet nga Inxhinjeri do te jete i ngjeshur ne te pakten 96% e densitetit Marshall te asfaltit miks.

Siperfaqja e perfunduar duhet normalisht te testohet duke realizuar te pakten ne nje Lot ne dite. Nje Lot do te perkufizohet si nje sasi e shtreses ne metra linear e matur ne menyre gjatesore ne kohen e beries se testeve ne nje total prej 1000 m2.

Penalitetet do te jene si me poshte

% densitetit te Lotit	Faktori i pageses
>96 %	100%
94 – 96 %	80%
<94 %	Nuk pranohet

Faktori i pageses do te aplikohet ne baze te Njesise se kosos se kontrates

PASTRIM SIPERFAQE

Ne fillimin e kontrates, n.q.s. nuk eshte specifikuar apo udhezuar ndryshe, kontraktori duhet te prese te gjitha pemet, te heqe barerat dhe shkurret dhe te gjitha materialet organike nga siperfaqja qe ze rruga, nga kryqezimet rrugore , nga kunetat apo drenazhet e tyre sipas udhezimeve te Inxhinierit, ti djege ose ti depozitoje ne nje siperfaqe te percaktuar.

Siperfaqet midis drenazhimeve anesore aktuale te rruges, ose ne fund te mbushjeve, ose ne toke te germimeve, dhe kanaleve jashte siperfaqes se rrugeve, duhet te pastrohen plotesisht nga barerat dhe vegetacioni pamvaresisht nga thellesia.

Gropat qe mbeten mbas shkuljeve te rrenjeve duhet te rimbushen dhe ngjeshen ne masen e kerkuar nga Inxhinier dhe me materiale po te aprovuar po nga Inxhinier, deri ne nivelin ekzistues te tokes.

Pastrimi perfshin heqjen e gureve te mbetur qe gjenden ne zonen e rruges.

Te gjitha rrugicat, gardhet, muret, druret dhe te tjera te kesaj natyre qe sipas udhezimeve te Inxhinierit

nuk duhet te levizen por duhet te mbrohen demtimet me kompletimin punimeve duhet te dorezohen ne gjendje te mire ne perputhje me kerkesat e Inxhinierit.

Kur objektet e mesiperme demtohen atehere kontraktusi duhet te riparoje me shpenzimet e veta ne perputhje me udhezimet e Inxhinierit.

Eshte pergjegjsia e kontraktorit te programoje punen e tij ne menyre te tille qe sipërfaqja e pastruar te mbetet e tille deri ne fillimin e punimeve te dherave gjate tyre .

Cfaredolloj prishje pas pastrimit, pervec atyre te aprovuar nga Inxhinier do te jete ne ngarkim te kontraktorit.

SKARIFIKIM / NIVELIM

Kontraktori atje ku eshte shenuar ne vizatim ose urdheruar nga Inxhinier duhet te heqe veshjen ekzistuese perfshire edhe themelin e tij duke patur kujdes mosdemtimin e kunetave prej betoni ekzistues.

Nese ne vizatim eshte treguar ndryshe, ne vendet ku veshja ekzistuese eshte shume e care sipas opinionit te Inxhinierit veshja duhet te skarifikohet ne thellesine e percaktuar nga ai dhe materiali i dale duhet te hiqet ose te perdoret per mbushje sipas udhezimeve te Inxhinierit.

Ne rastin kur demtohen kunetat apo kanalet ekzistuese te betonit rregullimi i tyre duhet te behet me shpenzimet e kontraktorit.

Pas skarifikimit veshja ekzistuese duhet te nivelohet me shtresen niveluese ne pershtatje me profilin terthor ekzistues.

PJESA 3: PUNIMET E TOKES

Germim shkambi

Germimi duhet te kryhet ne perputhje me nivelet dhe vijat e germimit ashtu sic tregohet ne Vizatimet.

Kujdes i duhur duhet te ushtrohet kur germohet per te mos humbur ndonje material jashte linjes se specifikuar te prerjes dhe si rrjedhim te rrezikohet qendrueshmeria e strukture e shpateve ose rrjedhimisht te shkaktohet erozioni i skarpateve.

Qellimi

Ky seksion mbulon percaktimet e pergjithshme dhe kerkesat per germimet e tokes (ne vellim ose shtresa) dhe germimet per strukturat ne kanale duke perfshire germimet nen uje. Me tej ajo mbulon te gjitha punimet qe lidhen me ndertimin e skarpateve, largimin e materialeve te papershtatshme ne vende te caktuara, perfundimi i skarpateve.

Percaktimet

Perkufizimet e meposhme duhet te aplikohen:

(a) DHERAT

Germimi ne dhera duhet te aplikohet ne te gjitha materialet qe mund te germohen me vegla dore, kazma, lopata, etj.

(b) MATERIALE TE PERSHTATSHME

Materialet e pershtatshme do te pershijne te gjitha materialet qe jane te pranueshme ne

perputhje me Kontraten, dhe per tu perdorur ne punimet dhe qe jane ne gjendje te ngjeshen ne nje menyre te specifikuar per te formuar mbushje pas veprave ose mbushje ne trase.

Germimi

- (a) Germimi duhet te kryhet ne perputhje me kuotat dhe vijen konturit te germimit sic tregohet ne Vizatime. Kur germimet dalin jashte vijes se projektit, diferencat brenda tolerancave duhet te rimbushen me materiale te pranueshme me karakteristika te ngjashme. Shpenzimet ne kete rast do te mbulohen nga Kontraktori.
- (b) Kujdes i vecante duhet te ushtrohet kur germohen skarpatat per te mos hequr material pertej vijes se projektit per te mos shkaktuar rezikshmeri per qendrueshmerine strukturore te skarpates per te mos shkaktuar erozion ose disintegrimin e pjeseve te ngjeshura.
- (c) Permasat e kontureve te germimit duhet te jene ne perputhje me detajet e seksione terthore tip sic tregohen ne Vizatime

Trajtimi/Ngjeshja e kontureve te germuara

- (a) Zonat dhe Konturet e skarpatave ne germim duhet te jene ne perputhje me Vizatimet dhe te lemohen (krihen) me pune dore sipas nje standardi te aritshem per ate lloj procesi pune.
- (b) Te gjitha zonat horizontale te germuara duhet te ngjeshen me nje minimum dendesie te thate prej 90% (e matur ne shtresen e siperme prej 100 mm).

Germimi per Strukturat

Germimi per themelet e strukturave duhet te jete ne perputhje me Vizatimet. Anet (skarpatat) e themelit duhet mbeshteten ne menyre te pershtatshme gjate te gjithe kohes perndryshe skarpatat te behen aq te pjerrta sac duhet.

Themelet duhet te mbahen te pastra nga uji. Baza e te gjitha germimeve duhet te nivelohet me kujdes. Çdo pjese me material te bute ose mbeturina shkambi ne fundin e themelit duhet te hiqet dhe kaviteti qe rezulton te mbushet me beton.

Perdorimi i materialeve te dala nga germimi

Te gjitha materialet e pershtatshme dhe te aprovuara te dala nga germimi, per aq sa eshte praktike, mund te perdoren per ndertimin e trases ne mbushje, per mbushje pas veprave ose per punime rrugore.

Rimbushja/Mbushje

Po te mos tregohet ndryshe ne vizatimet ose te urdherohet nga inxhinieri, te gjitha rimbushjet per kete qellim duhet te perbehen nga materiale te pershtatshme dhe te ngjishen me pajisje te miratuara. Derrasat ose materiale te tjera qe kane sherbyer per mbeshtetje duhet te largohen me kujdes gjate procesit te rimbushjes, pervec se ne rastet kur ne kontrate kerkohet qe ato te lihen ne pozicionin e pare. Heqja e ketyre mbeshtetseve nuk i heq Kontraktorit pergjegjesine per stabilitetin e e punimeve.

Qellimi

Ky seksion mbulon te gjitha punimet ne lidhje me percaktimin, vendosjen, sperkatjen me uje, perzierjen dhe ngjeshjen e materjaleve, perfundimin e skarpatave, mbushjen deri ne ate faze ku shtresa e sipërme e trasese (subgrade) eshte gati per ndertimin e shtresave rrugore sic percaktohet ne Pjesen 2 (Punimet e Shtresave) ose per ndonje strukture tjeter.

Materialet

Mbushja me dhë duhet te behet ne perputhje me kerkesat e meposhtme:

- (i) Materjali s'duhet te permbaje pjese guresh me permase me teper se 50 mm.
- (ii) CBR minimale duhet te jete te pakten 8%. Ne menyre alternative, vlere minimale e ngarkeses se pllakes 12" (me densitet situ) duhet te jete 875 kN/m².
- (iii) Minimumi me densitet te thate situ (per Proktor te modifikuar) duhet te jete 90 %.
 - ne pergjithsi: 90%
 - ne shtresen e sipërme te mbushjes 50 mm trashesi poshte shtresave (asfaltit) 95 %.

Shperndarja e materjaleve

Te gjitha materialet e depozituara ne vend duhet te shperndahen ne menyre uniforme ne tere zonen e caktuar ne nje sasi te tille qe trashesia e shtreses qe do te matet pas ngjeshjes te plotesoje kerkesat e specifikuara.

Shperndarja e materialeve duhet te behet me dore. Trashesia e shtresave individuale nuk duhet te kaloje 200 mm pas ngjeshjes. Trashesia minimale e shtreses mund te jete rreth 50 mm.

Sperkatja me Uje

Uji qe nevojitet para se materjali te ngjeshet, duhet ti shtohet materialit ne menyre te njepasnjeshme me anen e makinave (tankeve) per kete qellim qe jane te pajisur me disa shufra sperkatese ose distributore me presion qe shperndajne ujin ne menyre uniforme ne zonen e caktuar. Uji do te perzihet teresisht me materialin qe do te ngjeshet. Perzierja do te vazhdoje derisa te shtohet sasia e duhur e ujit dhe te fitohet nje perzierje uniforme. Sasia e ujit qe do te shtohet duhet te jete e mbjaftueshme per t'i dhene materialit permbajtje lageshtie optimale +/- 4%.

Ngjeshja

Te gjithë materialet duhet te ngjeshen. Asnje material i pangjeshur nuk do te vendoset ose lejohet kudo ne punime.

Nivelimi Perfundimtar dhe ngjeshja e Shtreses se sipërme te mbushjes (subgrade).

Para se te vendosim nenbazen (subbase), te gjitha brazdat, gjurmet e rotave dhe te gryerjet nga uji, ndryshimet (demtimet) siperfaqes te formuara mbi mbushjet si rezultat i trafikut gjate ndertimit, erozionit ose shkaqe te tjera duhet te nivelohen mire deri ne shkallen e dhene ne Projekt.

Tolerancat ne Ndertim

Punimi i pershkruar ne kete seksion duhet te behet sipas tolerancave te meposhtme:

(a) NIVELET

Siperfaqja e perfunduar e subgrade (shtreses se siperme te mbushjes) duhet te jete brenda + ose - 25mm nga niveli i specifikuar.

(b) GJERESIA

Gjeresia terthore e mbushjes ne cdo nivel, e matur horizontalisht nga vija qendrore e rruges deri ne anen e jashtme te mbushjes, kurre s' duhet te jete me e vogel se gjeresia e projektuar dhe s' duhet te kaloje +250 mm te permasave te specifikuara.

Kryerja e Provave

Frekuenca minimale e kryerjes se proves qe do te kerkohet per kontrollin e procesit do te jete sic tregohet ne Tabelen 3308/1

Frekuenca e tesimeve per mbushjet

TEST	Shpeshtesia e Testimeve Nje testim cdo :
<u>Materiale</u> Dendesia e Terrenit dhe OMC	2.000 m ³
<u>Tolerancat e ndertimit</u> Nivelet siperfaqesore	25 m (3 pike per cdo prerje terthore)
Trashesia	20 m

PUNIMET E BETONIT

Qellimi

Ky seksion mbulon prodhimin, transportin, vendosjen dhe testimin e betonit, furnizimin dhe vendosjen e armatures se hekurit ne strukturat e betonit, dhe projektimin, furnizimin dhe vendosjen e te gjitha kallepeve qe perdoren ne ndertimin e punimeve te perhershme prej betoni. Ky seksion pershkruan gjithashtu kerkesat per markat e betonit ne siperfaqet e perfunduara ose jo te tij.

Materialet per beton

(a) CIMENTO

Cimento e perdorur per beton do te jete si me poshte:

- (i) Cimento e Zakonshme Portland ose Cimento Portland me ngurtesim te shpejte
- (ii) Cimento Portland furnalte

Cimento me permbajtje ajri, me kokrra te forta, materiale te huaja, qe eshte ribluar duke u pluhurzur serisht ose cimento e lemuar ose e pakenaqshme duhet te refuzohet dhe hequr pa vonese nga sheshi i ndertimit.

Cimento duhet transportuar ose ne thase te mbyllur mbi te cilet eshte shkruar emri i prodhuesit dhe treguesin e dates se prodhimit, ose rifuxho ne transportues te miratuar.

Asnje pjese e cdo dergese nuk duhet perdorur pa qene e miratuar.

Cimento e demtuar ose defektoze duhet hequr menjehere nga sheshi i ndertimit.

Cdo pjese e vecante e dergeses se cimenos do te testohet nga prodhuesi perpara dergimit dhe para perdorimit duhen derguar kopjet e verifikuara te rezultateve te ketyre testeve. Per cdo dergese prej 50 MT mund te kerkohen te merren mostra deri ne 5 kg.

Cimento do te dergohet ne sheshin e ndertimit ne sasi te mjaftueshme per tu siguruar mospezullimin ose mosnderprerjen e punimeve te betonimit.

(b) AGREGATET

- (i) Materiali per agregatet e imet do te perbehet nga rere e ashper lumi, pluhur i dale nga bluarja e gurit ose perzierje e tyre. Materiali per pjesen e ashper te agregatit duhet te kete pak a shume forme kubike por pa cepa te mprehte dhe duhet ti permbahet standartit BS 882.
- (ii)Indeksi i shtresezimit se gurit nuk duhet te kaloje 35 sipas percaktimit nga BS 812 Pjesa I.
- (iii)Marrja e mostrave dhe testimi i aggregateve do te kryhet ne intervale te shpeshta sic specifikohet ne BS 812 dhe sic kerkohet. Gjithashtu, ne sheshin e ndertimit do te kryhen edhe testet e meposhtme ne prputhje me BS 812:

Agregatet e ashper:

- densiteti dhe absorbimi i ujit.

Agregatet e imet:

- analizat e sites
- provat fushore
- 10% imtesi

- (iv)Agregatet e ashper te madhesis se nominale prej 10, 14, 20 ose 40 mm, do te zgjidhen ne perputhje me kerkesat e dhena ne Tabelen 4102/1.

Agregate i ashper do te jete zhavorr natyral, zhavorr i copezuar, shkemb i copezuar ose kombinime te tyre.

Agregatet e ashper duhet te jene kimikisht inerte, te qendrueshme, te forte, me porozitet te kufizuar dhe te mos permbajne argjile, qymyr dhe papasterti organike apo te tjera qe mund te shkaktojne korrozion te armatures se hekurit ose renie te fortesise dhe durueshmerise se betonit. Sasia e substancave te huaja nuk do te kaloje kufijte e meposhtem ne perqindje ndaj peshes:

Argjile e mbetur ne site 20 mm	0.40
Argjile ne total	0.70
Oksid i kuq i bute	0.25
Qymyr	0.25
Pjeseza shkemb i te buta ose shperbera	2.50
Grafit	0.25
Totali si me siper mbetur ne site 20 mm	1.00
Totali i mesiperm Perqendrimi topthash argjile	1.00
Pjese te holla ose te sterzgjatura me nje gjatesi me te madhe se 5 here trashesia mesatare	15.00
Material qe kalon siten nr. 200	0.50

Agregati i Ashper per Beton, Kerkesat e granulometrise

Madhesia e sites	Madhesia	Nominal 40mm	Maksimale 20mm	Madhesia 16mm	Agregate 10mm
(US)	(mm)	perqindjet	(sipas peshes)		
2"	50	100			
12"	40	95-100	100		
1"	25				
3/4"	20	50-95	95-100	100	
5/8"	16			95-100	
2"	13				100
3/8"	10	20-40	43-30	45-30	85-100
Nr. 4	6	<5		<10	10-30
Nr. 8	2.36		<10		<10

(v) Agregati i imet

Agregatet e imet do te kene granulometri ne perputhje me kerkesat sic jepen ne Tabelen 4102/1. Agregatet e imet do te konsistojne ne pjeseza shkemb i te forte e te durueshem, pervec se kur agregatet e imet e te ashper prodhohen njekohesisht dhe nga te njejtat operatione prej depozitave natyrore te zhavorrit, agregati i imet mund te permbaje pjeseza shkemb i te copetuar te nje natyre e cilesie te njejte me ate qe prodhohen nga operacioni normal i copetimit dhe vecimit te materialeve mbi madhesine e caktuar. Ai duhet te jete kimikisht inert, i forte ose me porozitet te kufizuar dhe te mos permbaje argjile ose qymyr apo papasterti te tjera qe mund te shkaktojne korrozionin e perforcimit ose mund te demtojne fortesine ose durueshmerine e betonit. Sasia e substancave te demshme nuk do te kaloje kufijte e

meposhtem ne perqindje ndaj peshes:

Qymyr e linjit	0.25
Material qe kalon siten nr. 200	2.00
Substanca te tjera te demshme (si argjile, alkale, mike, therrmija te veshura, pjeseza te buta, te vetme ose te kombinuara)	2.50

Agregati i imet duhet te mos permbaje sasi te demshme papastertish organike. Kur provohet nga testi kilorometrik i hidroksidot te sodiumit, agregati nuk duhet te prodhoje nje ngjyre me te erret se ngjyra standarde e solucionit, me kusht qe Inxhinieri mund te autorizojë me shkrim perdorimin e nje agregati qe jep nje ngjyre me te erret se sa standardi ne se nga testet e fortesise se llacit eshte percaktuar se eshte i pranueshem.

Tabela 4102/2 Agregati i Imet per Beton, Kerkesat e Madhesise.

Madhesia e sites (US)	(mm)	Perqindja (sipas peshes)
3/8"	10	100
Nr.4	6	95-100
Nr.8	2,36	75-100
Nr.16	1.18	55-85
Nr.30	0.6	30-60
Nr.50	0.3	5-30
Nr.100	0.15	<10

(c) UJI

Uji duhet te jete i paster dhe te mos permbaje rere, zhavorr, perqendrime acidesh, alkalesh, kripera, sheqer dhe substanca te tjera kimike organike. Uji i perdorur do te jete i pranueshem per perdorim me beton dhe llac.

Pavarsisht nga kjo, leja nga Inxhinjeri do te kerkohet per perdorimin e cdo burimi uji. Nese, ne cdo kohe, Inxhinjeri mendon se cilesia e ujit eshte keqesuar, ai mund te terheqe lejen per perdorimin e tij dhe Kontraktori duhet te gjeje burim tjeter per furnizimin me uje pa kosto per Punedhensesin.

(d) ARMATURA E HEKURIT

(i) Armatura duhet te perputhet me standardet shqiptare.

4103 Ruajtja e materialeve

(a) TE PERGJITHSHME

Materialet qe do te perdoren per prodhimin e betonit duhet te ruhen vazhdimisht ndaj prishjes dhe kontaminimit.

(b) CIMENTO

Ne Sheshin e ndertimit duhet te vendoset nje kontenier ose ndertese per ruajtjen e cimentos. Kontenieri ose ndertesa duhet te jete e thete, rezistente ndaj ujit dhe te kete ventilim te mjaftueshem. Ne se per punimet do te perdoren disa lloje cimentos, kontenieri ose ndertesa duhet te ndahet ne pjese te vecanta dhe te tregohet kujdes qe llojet e ndryshme te cimentos te mos kene kontakt me njera tjetren.

Thaset e cimentos nuk duhet te vendosen direkt ne dysheme, por ne platforma druri per te lejuar qarkullimin efikas te ajrit perreth thaseve. Ato duhet te vendosen afer dhe ne pozicion te numerueshem me nje lartesi qe nuk i kalon 12 thase. Cimento e paperdorshme duhet te hidhet ne vende te caktuara.

Cdo magazine cimentoje duhet rregulluar ne menyre te tille qe te lejoje cimenton te perdoret sipas rradhes se ardhjes se partive te ndryshme.

Cimento nuk duhet mbajtur ne magazine te perkohshme pervec se kur eshte e nevojshme per organizimin efikas te makinerise se perzierjes.

Kur per ruajtjen e cimentos perdoren sillose, cdo sillos ose pjese e tij duhet te jene krejtesisht te ndare dhe te pajisur me nje filter ose nje mjet tjeter per kontrollin e pluhurit. Cdo filter ose sistem i kontrollit te pluhurave duhet te kete madhesi te mjaftueshme per te lejuar qe dergimi i cimentos te kryhet ne nje presion te caktuar dhe duhet mirembahet per te parandaluar daljet e panevojshme te pluhurit dhe gabimet ne sakesine e peshes ne saje te presionit. Cimento e nxjerre nga silloset per perdorim duhet te matet me mase dhe jo me vellim.

(c) AGREGATET

Agregatet do te ruhen ne sheshin e ndertimit ne hambare ose ne platforma betoni te pergatitura ne menyre te tille qe agregatet e madhesive te ndryshme te ruhen vecas ne cdo kohe dhe te zvogelohet ne minimum shtresezimi i tyre.

Mund te linde nevoja e perpunimit te metejshe dhe/ose larjes se aggregateve per tu siguruar se te gjitha agregatet plotesojne kekrkesat e ketij Specifikimi ne momentin e perzierjes se materialeve te betonit.

PUNIMET E HEKURIT

(a) Perkulja dhe prerja

Shufrat e hekurit duhet te perkulen dhe prere ne te ftohte ne formen dhe dimensionet e kerkuara ne vizatimet. Nuk lejohet nxehja e hekurit per te lehtesuar perkuljen. Nuk lejohet prerja me saldatrice apo me flake.

Shufrat e punuara, te perkulura nuk eshte e lejuar te drejtohen apo te perkulen perseri.

(b) Fiksimi

Hekuri duhet te jete i paster, i pa ndryshkur, i pa demtuar nga kriperat dhe duhet te ruhet ne kete gjendje deri ne vendosjen ne veper.

Hekuri duhet te vendoset ne veper ne perputhje me vizatimet dhe duhet te mbeshtetet dhe mbahet me lidhjet e tjera ne pozicionin e tij korrekt.

Distancatore duhet te fiksohen ne armaturen e hekurit ne kohen e betonimit. Distancatoret duhet te jene llac cimento me te njejten fortesi me betonin.

Masa efektive duhet te merren per te siguruar qendrushmerine armatures ne pozicionin e

duhur gjate lidhjes dhe konsolidimit te betonit.

Ne soleta me dy ose me shume rreshta hekuri vendosja paralel e tyre duhet te realizohet duke vendosur distancatore.

Vendosja e distancatoreve perfshihet ne koston e kontraktorit.

Betonimi nuk duhet te filloje perderisa armatura e hekurit te jete kontrolluar, aprovuar dhe regjistruar.

Inxhinieri duhet te njoftoje per kete 48 ore para.

Kallepet dhe perfundimi i betonit

(a) SKICIMI DHE FIKSIMI I KALLEPIT

Kontraktori do te jete pergjegjes per skicimin e kallepit. Kallepi do te pergatitet i tille qe te arrije siperfaqen e kerkuar te struktures dhe te jete e tille qe te mbetet e forte dhe mos lejoje rrjedhje ose humbje gjate vendosjes se betonit.

Kallepi duhet te fiksohet e orjentuar mire dhe ne perputhje me trajten dhe permasat e punimeve te perkohshme qe tregohen ne Skice. Nuk do te lejohen metoda mbeshtetjeje qe mund te coje ne hapjen e vrimave ose tela lidhes qe dalin jashte gjerese se plote. Gjate mbushjes me beton nuk duhet te kete deformime te formes.

Per formimin e faqes se siperme te betonit, kur pjerresia e kalon nje te katerten, duhet perdorur kallep.

Perpara se te filloje nje operacion betonimi, kallepi duhet pastruar nga papastertite, copat e telave lidhes e uji, dhe faqet kontaktuese me betonin duhen fiksuar qe te sigurohet izolimi i armatures nga agentet demtues.

Betonimi nuk duhet te filloje deri sa te inspektohen e miratohen forma e ngritur dhe celiku perforcues. Njoftimi per inspektimin duhet te jepet te pakten 48 ore perpara. Ne rast refuzimi per cfaredo arsye, do te jepet nje njoftim tjeter 48 oresh per te inspektuar ndreqjen e gabimeve.

Vrimat strukture te lena pas heqjes se lidhjeve duhet te pastrohen me kujdes dhe te mbushen me beton ose llac me perberje te miratuar.

Te gjitha cepat e ekspozuar duhet te behen me kanale 25x25mm ose sic tregohet ne vizatimet. Siperfaqja e brendshme e kallepeve duhet te vishet me nje material te aprovuar per te parandaluar gerryerjen e betonit. Ky material do te perdoret ne perputhje te plote me instruksionet e prodhuesit dhe nuk duhet te kontaktoje me perforcimin ose kapeset e parashtypura. Betoni nuk duhet ne asnje menyre te shenohet ose njolloset.

(b) DIZARMIMI I KALLEPIT

Kontraktori duhet te njoftoje 24 ore para se te cmontoje kallepin. Koha nga perfundimi i betonimit, deri ne disarmim eshte pergjegjesi e Kontraktuesit.

Gjate heqjes duhet te tregohet kujdes per te shmangur goditjet dhe devijimet nga shtypja mbi betonin. Forma duhet te qendroje ne vend per periudhen minimale te kohes sic jepet ne

Tabelen 4105/1, pas vendosjes se betonit.

Pamvarsisht nga sa me siper, stazhionimi i betonit do te vazhdoje per te gjithë periudhen e pershkruar nga metoda e miratuar prej Inxhinierit.

Koha minimale ne dite per heqjen e kallepit

Forma e:	Mot i flohte (dite)	Mot normal (dite)
Aneve te traute, mureve dhe kollonve pa ngarkese	1.0	1.5
Faqja e poshteme (tavani) per trare dhe soleta me:		
a) hapesira deri ne 3 m	4	7
b) hapesira 3-6 m	11	17
c) hapesira 6-12 m	14	24
d) hapesira mbi 12 m	21	30

Klasifikimi i Betonit

Betoni per perdorim ne punime do te klasifikohet sic tregohet ne Tabelen e meposhteme Nr. 4106/1. Lloji i betonit percaktohet nga fortesia 28 ditore dhe masa nominale maksimale e agregatit. Fortesia karakteristike do te percaktohet si ajo vlere e fortesise se kubit, poshte se ciles nuk pritet te jene me shume se 5 % e te gjitha matjeve te fortesise se kubit te betonit te specifikuar.

Lloji i betonit qe duhet perdorur ne cdo pjese te Punimeve do te jete sic percaktohet ne Preventiva ose ne Skica.

Receta e Perzierjes se Betonit

Perzierjet per llojet e ndryshme te betonit e treguara ne Tabelen nr. 4106/1 do te pergatiten me perpjestime te rregulluara qe te perftohë fortesia e pershkruar.

Permbajtja e ujit ne beton duhet te kontrollohet rigorozisht dhe te mbahet ne minimumin e kerkuar per te perftuar nje beton te pershtatshem per natyren e punimit qe do te kryhet. Ne asnje rast nuk duhet qe raporti uje/cimento te kaloje 0,50.

Shkalla e fortesise se betonit (Marka) percaktohet nga nje numer, i cili eshte fortesia karakteristike 28 ditore ne Njuton per milimeter katror sic tregohet ne Tabelen 4106/1.

Ne percaktimin e perzierjeve te betonit qe do te perdoret per Punime, Kontraktori do te marre parasysh llojet specifik te cimentos, madhesite maksimale nominale te aggregateve, dhe cdo kusht tjeter te pershkruar ne Kontrate.

Pershkrimi i Perzierjeve per Betonin e Zakonshem.

Marka e betonit	Madhesia nominale maksimale e agregatit	40	20	16	10
-----------------	---	----	----	----	----

	Punueshmeria Kufijte e uljes konit (mm)	E larte 100-150	E larte 75-125	E larte 50-100	E larte 25-50
M 100 10 N/mm ²	Cimento (kg)	230	260	N/Z	N/Z
	Agreg total (kg)	1850	1800	N/Z	N/Z
	Agreg i imet (%)	30-45	35-40	N/Z	N/Z
M 150 15 N/mm ²	Cimento (kg)	270	310	N/Z	N/Z
	Agreg total (kg)	1800	1750	N/Z	N/Z
	Agreg i imet (%)	30-50	35-50	N/Z	N/Z
M 200 20 N/mm ²	Cimento (kg)	320	350	380	410
	Agreg total(kg)	1750	1750	1700	1650
	Agreg i imet (%)	30-40	35-45	40-50	45-55

N/Z: Nuk zbatohet.

Kontraktuesi do te informoje Inxhinierin per cdo ndryshim qe i eshte bere perpjestimeve te perzierjes se miratuar. Ndryshimet ne materialet perberes do te behen vetem me miratimin e Inxhinierit i cili mund te kerkoje qe te kryhen testime te tjera.

Pasi te jete miratuar vlera e raportit uje/cimento dhe perpjestimet e perzierjes, duhet te kryhen perzierje prove.

Me tej, ne se ndonje karakteristike e materialeve ose perzierjeve ka ndryshuar gjate punes, duhet te kryhen percaktime te perzierjes.

Mostrat e perzierjes se Betonit

Mostrat duhet te pergatiten e testohen ne sheshin e ndertimit.

Mostrat e betonit duhet te perzihen per te njejten kohe dhe te trajtohen nga e njejta makineri qe do te perdoret ne Punime.

Per cdo lloj betoni do te pergatiten tri parti betoni. Cdo parti do te jete jo me e vogel se 0.5 meter kub beton. Nente kube do te testohen per 7 dite fortesi dhe nente kube per 14 dite fortesi.

Pergatitja e partive dhe perzierja e betonit

Peshat e cimentos dhe cdo mase e agregatit sic tregohet nga mekanizmat e perdorur, do te jene brenda nje tolerance prej "+ / - 3 per qind te peshes perkatese per parti te miratuar nga Inxhinieri. Ne se nuk specifikohet ndryshe, cdo perzieres me mase 200 ose me shume litra do te pajiset nje sistem operimi manual ose automatik per dergimin e vellimit te matur te ujit ne perzieres. Matja e ujit do te shprehet ne litra uje.

Sasia e ujit te derguar ne perzieres nuk do te ndryshoje nga sasia e caktuar me shume se +/-

3%. Cdo 10 dergesa nga tankeret automatike ose matesit e ujit nuk do te ndryshojne me shume se +/- 2% te vleres mesatare.

Pesha e agregateve te ashper dhe te imet do te rregullohet ne menyre te tille qe te marre parasysh ujin e lire qe permbahet ne to. Uji qe do t'i shtohet perzierjes duhet te pakesohet me sasine e ujit te lire qe permbahet ne agregatet e ashper e te imet, qe do te percaktohet nga Kontraktuesi menjehere perpara fillimit te perzierjes, dhe me tej sic mund te drejtohet.

Gjate kohes se ngrohte, Kontraktuesi duhet te sigurohet se materialet perberes te betonit jane aq te ftohte sa te parandalojne ngurtesimin e betonit ne intervalin ndermjet shkarkimit nga perzieresi dhe kompakesimit ne pozicionin perfundimtar.

Temperatura e ujit dhe cimentos kur i shtohet perzierjes nuk do te kaloje 400 C. Betoni, kur nxirret nga makineria duhet te kete nje temperature prej jo me pak se 50 C dhe jo me shume se 380 C.

Perzierja e betonit me dore

Ne se jepet miratimi per perzierjen me dore te sasive te vogla te betonit, perzierja do te behet ne nje platforme druri, materiali te kthehet dy here ne gjandje te thate dhe tri here pas shtimit te ujit. Ku behet perzierja me dore, cemento duhet te shtohet me 10 per qind dhe ne te njejten kohe nuk mund te perzihen njekohesisht me teper se 0.5 meter kub.

Transportimi, Vendosja dhe Kompakesimi i Betonit

(a) TRANSPORTIMI I BETONIT

Betoni duhet te levize nga vendi i perzierjes deri ne vendin e depozitimit perfundimtar sa me shpejt qe praktikisht te jete e mundur me mjete qe parandalojne ndarjen ne shtresa, humbjen e perberesve ose ndotjen. Kur eshte praktikisht e mundur, betoni do te shkarkohet nga perzieresi direkt ne nje vagon i cili transportohet ne vendin e depozitimit perfundimtar dhe betoni do te shkarkohet sa me afer te jete e mundur vendit perfundimtar per te shmangur ringarkimin dhe rrjedhjen.

(b) HEDHJA DHE KOMPAKTESIMI I BETONIT

Betoni nuk duhet te hidhet pa miratimin e Inxhinierit.

Kompakesimi i betonit duhet te konsiderohet si punimi i nje rendesie te vecante, objekt i te cilit eshte prodhimi i nje betoni me densitet dhe fortesi maksimale.

Betoni do te kompakesohet teresisht me ane te vibrimit gjate operacionit te hedhjes dhe do te punohet teresisht perreth armatures dhe cdo pjese tjeter (detaje metalike) perfshire dhe qoshet e kallepit.

Betoni nuk do te hidhet ne vend nga nje lartesi qe i kalon 2 m.

Ne se betonimi nuk fillohet brenda 24 oresh nga dhenia e lejes, atehere duhet te merret leje perseri. Betonimi do te vazhdoje ne te gjithë zonen ndermjet fugave te ndertimit. Betoni i fresket nuk duhet te vendoset mbi nje shtrese tjeter betoni qe ka qene hedhur para me shume

se 30 min. Kur betoni i meparshem ka qene hedhur para 4 oresh, mbi te nuk mund te vendoset beton tjetër per 20 ore te tjera. Ne rastin e fugave vertikale, periudha minimale do te jete 3 dite dhe per panelet e mbushur, 7 dite.

Kur hidhet betoni duhet te kete nje temperature jo me pak se 5OC dhe jo me shume se 38OC.

Betoni do te kompaktesohet ne pozicionin e tij perfundimtar brenda 30 min. nga shkarkimi prej perzieresit, pervec se kur eshte transportuar me ane te pajisjeve te vecanta, qe punojne vazhdimisht, kur koha do te jete brenda 2 oresh nga futja e cimentos ne perzierje dhe brenda 30 min nga shkarkimi.

Betoni do te depozitohet ne shtresa horizontale me nje trashesi mbas ngjeshjes qe nuk kalon 450 mm ne rastin e perdorimit te vibratoreve te thellesise. Trashesia e shtreses qe do te betonohet do te percaktohet nga Kontraktuesi dhe miratohet nga Inxhinieri.

Kur perdoren tuba ose ulluke, ato duhet te mbahen te paster dhe te perdoren ne menyre te tille qe te shmangin shtresezimin e betonit. Ne rast shtresezimi, nuk do te lejohet riperpunimi me dore i betonit.

Betoni nuk duhet te hidhet ne prezence uji te rrjedhshem. Betoni nenujor do te vendoset ne vend me tuba nga perzieresi.

Uji nuk duhet lejuar te rrjedhe ose te ushtroje presion ndaj betonit pa kaluar 48 ore nga depozitimi.

I gjithë betoni duhet te kompaktesohet per te prodhuar nje mase homogjene. Ai duhet kompaktues me ane te vibratoreve. Vibratore te mjaftueshem ne gjendje pune duhet te jene ne sheshin e ndertimit dhe te kene pajisje rezerve ne rast prishje.

(c) RIPARIMI I SIPERFAQEVE TE BETONIT

Cdo riparim i siperfaqeve te betonit duhet te behet menjehere pas heqjes se formes dhe te kryhet brenda 2 oresh. Defektet siperfaqesore te tilla si zona te vogla plasaritjesh, gerryerje, vrima te medha te izoluara, cepa te thyer, etj., duhet te riparohen me llac cimentoje dhe rere ne raport te njejte me ate te betonit qe po riparohet. Ne asnje rast ku celiku i perforcimit ka dale jashte nuk duhet te lejohen riparimet e siperfaqes. Ne kete rast, Kontaktori do te kryeje punime riparimi te medha, si prishje betoni. Sa me siper nuk do te ngarkoje me shpenzime Punedhenesin.

(d) RIFINITURAT E SIPERFAQEVE TE BETONIT

Rifiniturat e siperfaqeve te betonit ne siperfaqet e formuara, do te plotesojne kerkesat e meposhtme:

(i) Rifinitura te Klases A

Pas perfundimit te punimeve riparuese ne perputhje me Nen-klauzolen 4105 (c), nuk do te kerkohet trajtim shtese pas heqjes se kallepit. Rifinitura kerkohet per ato siperfaqe te derdhura qe duhen nbushur.

(ii) Rifinitura te Klases B

Kjo rifiniture do te perftohet nga perdorimi i kallepeve me panele druri kendore ose forma celiku, te pergatitura ne trajten e duhur. Rifinitura do te konsiderohet te jete e ekzekutueshme. Ndersa nuk do te lejohen defektet siperfaqesore te vogla dhe cngjyrosjet. Kjo rifiniture siperfaqesore eshte per siperfaqet qe nuk do te mbulohen por qe nuk mund te shihen nga publiku si ne rastin e tubacioneve te ujit, strukturave te thella dhe strukturave me akses te kufizuar.

(iii) Rifinitura e Klases C

Kjo rifiniture mund te arrihet vetem me perdorimin e betonit te cilesise se larte dhe duke perdorur forma te pershtatshme qe kane siperfaqe te lemuar. Siperfaqja e betonit duhet te jete e lemuar me ngritje vertet te pastra. Duhet te lemohen te gjitha te dalat dhe nuk duhet te kete njolla dhe cngjyrosje. Kjo rifiniture kerkohet ne te gjitha siperfaqet e dukshme.

Siperfaqet e ekspozuara ne menare te perhershme, duhet te mbrohen nga njollat e ndryshkut dhe njollat e cdo lloji, e demtime te tjera gjate ndertimit.

(e) RIFINITURA E SIPERFAQEVE TE PAFORMUARA

Ne siperfaqet e paformuara do te kerkohen llojet e meposhtme te rifiniturave:

(i) Rifiniture e Klases UA

Kjo rifiniture kerkohet per ato pjese te tombinove qe do te vishen me bitum ose per siperfaqet e betonit qe do te mbulohen me material mbushes dhe per siperfaqet e urave.

Pas perfundimit te vendosjes dhe kompaktesimit te betonit sic specifikohet, siperfaqet e siperme si ato mbi trotuare dhe ura, siperfaqes do t'i jepet me vone nje rifiniture me furce. Rudhosjet e kryera duhet te jene afersisht 1 mm te thella, te jene te njetrajtshme ne karakter dhe gjeresi dhe te kene trajte perpendikulare me linjen qendrore te trotuarit.

(ii) Rifinitura e Klases UB

Kjo rifiniture siperfaqesore kerkohet per trotuaret, faqet e siperme te mureve anesore dhe mureve mbajtes, ballnave te ekspozuara prej betoni, siperfaqeve te urave dhe tombinove.

Siperfaqes do t'i jepet fillimisht nje rifiniture e klases UA dhe pasi betoni te jete forcuar mjaftueshem dhe uji te jete shperndare, ai do te nivelohet me dru deri ne nje siperfaqe te njetrajtshme.

(iii) Rifinitura e Klases UC

Kjo rifiniture do te kerkohet ne zonat mbajtese dhe majat e shtyllave te betonit, siperfaqet e siperme te ekspozuara te pllakave te dysHEMEVE dhe siperfaqeve te siperme ne kontakt me ujin.

Siperfaqes do t'i jepet nje rifiniture e klases UA, dhe pasi betoni te jete forcuar dhe uji

siperfaqesor te jete hequr, ai do te sheshohet me sheshues celiku deri ne nje siperfaqe te lemuar. Ne asnje rast nuk do te lejohet shtimi i pluhurit te cimentos se thate ose plastifikimi.

Duhet evituar vibrimet nepermjet armatures. Gjate vibrimit me zhytje ne uje, duhet te evitohet kontakti me armatutren e hekurit dhe me te gjitha detajet metalike te lena ne beton.

Betoni s' duhet t'i nenshtrohet vibrimit 4 - 24 ore pas ngjeshjes.

Mbrojtja dhe Kujdesi per Betonin

Betoni do te mbrohet nga demtimet e shkaktuar nga kushtet atmosferike e klimatike.

Te gjitha siperfaqet e ekspozuara duhet te mbulohen me thase jute te lagur. Keto do te kapen ne qoshe ne menyre te tille qe te mos demtojne siperfaqen e betonit. Thaset e jutes do te mbahen ne gjandje te lagur gjate gjitha kohes dhe inspektohen ne intervale jo me te gjata se 6 ore. Ne rastin e soletave, do te lejohet perdorimi i reres se njome ne vend te thaseve.

Betoni duhet mbajtur i lagur ne siperfaqet e ekspozuara per nje periudhe jo me pak se 10 dite. Ngurtesimi do te vazhdoje deri sa te jete perftuar fortesia e dites se 28-te.

Ne sheshin e ndertimit duhet te kete, perpaa fillimit te betonimit, materiale te mjaftueshme per te siguruar mbrojtjen e derdhjes se betonit.

Menjehere pas kompakesimit dhe per 7 dite pas, betoni do te mbrohet ndaj efekteve te demshme te motit, perfshire shiun, ndryshimet e temperatures, ngricen thatesiren. Metodrat e perdorura duhet te miratohen nga Inxhinieri.

Betoni i parapergatitur

Pervec se kur specifikohet ndryshe, elementet e betonit te parapergatitur do te derdhen ne tipe te miratuara formash ne menyre te tille qe seicili tip te kete nje numer ose shkronje identifikimi. Numri ose shkronja do te shenohen me gervisshtje ose me boje. Pozicioni i shenjes dalluese dhe data e betonimit duhet te jene nje faqe, qe do te ekspozohen ne punen e perfunduar dhe do te miratohen nga inxhinieri perpara pergatitjes..

Betoni per elementet e parafabrikuara duhet te testohet sic percaktohet njelloj si dhe per betonin monolit.

Elementet e parapergatitura nuk duhen levizur ose transportuar nga vendi i pergatitjes deri sa te kaloje nje periudhe prej 28 ditesh nga dita e pergatitjes.

Klauzolat qe i perkasin betonit, armatures se hekurit dhe kallepit do te zbatohen njesoj edhe per betonin parapergatitur.

Testimi dhe Kontrolli i Cilesise

(a) TESTIMI I BETONIT

Duhet te merren mostra per testimin e betonit te fresket dhe te ngurtesuar.

Testet e konit duhet te kryhen dhe te perdoren si guide per konsistencen cdo klase te perzierjes. Tabela 4106/1.

Testimet e copetimit duhet te kryhen ne kuba betoni me permasa te brinjeve 150 mm.

Gjate punimeve te ndertimit, duhet te behet testimi i kubave te betonit ne grupe nga gjashte, me jo me pak se nje perqindje mesatare nje grup kubesh per 20m³ beton. Tri kube nga seicili grup do te testohen ne fazen e hershme (normalisht 7 dite) dhe rezultati mesatar i arritur do te perbeje nje pjese te procedures se kontrollit te cilesise. Tri kubet e mbetur nga seicili grup do te testohen pas 28 ditesh dhe rezultati mesatar do te merret si Rezultati i Testimit per perdorim ne gjykimin e perputhjes me kerkesat e fortesise.

(b) PERMBUSHJA E KERKESAVE PER BETONIN

Permbushja e Perzierjeve te Projektuara detajkuar ne Tabelen 4106/1 do te gjykohen duke siguruar gjithashtu qe kerkesat e ketij specifikimi jane plotesisht te kenaqshme referuar metodes konsistente te prodhimit te betonit dhe fortesise.

Perputhja me vleren maksimale te raportit te lire uje/cimento per seicilen klase betoni do te vleresohet me ane te testeve te konit.

Ne se kerkesa (a) me siper nuk eshte nje prodhim i kenaqshem i markes se vecante te perzjerjes se betonit perfaqesuar nga mosplotesimi i Rezultateve te Testit te kubit duhet te nderpritet menjehere prodhimi i atij lloj betoni dhe do te perseriten te gjitha fazat e specifikuara.

Llaci

Llaci dhe llaci i lengshem do te perzihen ne perpjestimet e pershkruar ne Tabelen 4115/1

Llaci do te perzihet plotesisht ose me dore ose mekanikisht deri sa ngjyra dhe konsistenca te jene uniforme. Materialet perberes do te percaktohen me kujdes, tolerime lejohen ne sasine e reres. Llaci do te prodhohet ne sasi te vogla vetem kur dhe si kerkohet. Llaci qe ka filluar te ngurtesohet ose eshte perziere per nje periudhe prej me shume se 30 min. duhet hedhur.

Tabela 4115/1 Perpjestimet ne Vellime

Nr. i llojit	Cimento Portland Rere
M 50	1:4.5

Prishja dhe heqja e strukturave prej betoni

Kontraktorit do ti kerkohet prishja dhe heqja e strukturave egzistuese te cilat mund te zgjerohen ose zgjaten ose kane dale te teperta. Ne struktura hyjne ndertesat prej betoni apo beton armeje, tombinot, komponentet e urave, kanalet prej betoni, muret, strukturat ushtarake dhe tipe te tjera sic mund te udhezohet nga Inxhinieri.

Te pergjitheshme

Perpara se te fillohen punimet e prishjes duhet te behet nje egzaminim I detajuar I struktures si dhe duhet te regjistrohen te dhena nga ana e Kontraktorit. Lidhja dhe gjendja e cdo cilesie te strukturave qe mund te ndikohet nga prishja, duhet te meren ne konsiderate. Kontraktori duhet te kontrolloje stabilitetin e pergjitheshem dhe rezikun e cballancimit. Te gjithe perberesit duhet te identifikohen dhe mbrohen per te siguruar qe prishja te mos influencoje ne stabilitetin e struktures. Ne cdo kohe metodat, materialet dhe paisjet e perdorura duhet te jene ne perputhje me nevojten e ruajtjes se jetes dhe prones.

Materialet

Cdo material I kerkuar per punime prishje duhet te jete ne perputhje me Specifikimet ose Standarte te pershtateshme. Materialet qe mbeten nga punimet duhet te hiqen ne perputhje me udhezimet e Inxhinerit. Atje ku eshte e nevojeshme Kontraktori duhet te mari masa paraprake per te parandaluar shperndarjen e baltes dhe mbeturinave nga mjetet ne rruge. Eshte pergjegjesia e Kontraktorit te siguroje nje vand per grumbullimin e materialeve n.q.s nuk eshte udhezuar ndryshe nga Inxhineri. Asnje mbeturine nuk duhet te hyje ne kanalet publike dhe rrjedhjet e ujit.

Ndertimi I skelerise

Cdo skeleri e kerkuar duhet te projektohet dhe ndertohet ne perputhje me standartet perkatese. Ndertimi I skelerive duhet te kryhet nga karpentiere kompetente dhe me eksperience, duke perdorur ekiye te specializuara. Kontraktori duhet te sigurohet qe masat e nevojeshme te kerkuara per ndertimin e skelerive ne menyre te sigurte, jane kryer dhe pastaj te vazhdoje punimet. Kujdes duhet te tregohet qe ngarkesa e cdo lloj mbeturine qe lidhet me skelerine te mos kaloje ngarkesen per te cilen eshte projektuar skeleria. Te gjitha masat e nevojeshme duhet te merren per te parandaluar cvendosjen aksidentale te mbeturinave nga platforma. Skeleria duhet qe ne cdo kohe gjate perdorimit te jete e pershtateshme per qelimin per te cilin perdoret dhe duhet te jete ne perputhje me cdo kerkese te Autoriteteve Lokale.

Mbikqyrja

Kontraktori duhet te caktojte nje personel kompetent dhe me eksperience I trainuar ne tipin e veprimtarise qe do te perdoret per prishjen, ne menyre qe te mbikqyre dhe kontrolloje punimet ne vend.

Radha e veprimtarise prishese

Perpara fillimit te cdo veprimtarie prishese, duhet te behet nje program pune dhe ti dorezohet Inxhinerit per aprovim. Programi duhet te permbaje propozimin e Kontraktorit per radhen e punes, metoden e operimit, paisjet qe ai propozon per tu perdorur per keto punime dhe koha per cdo lloj operimi duhet te jene percaktuar ne menyre te qarte.

Kontraktori duhet te mbaje parasysh mundesine e ndryshimeve te menjehershme dhe te ashper te klimes, e cila mund te ndikojte ne punimet . Aprovimi i programit te kontraktorit nga ana e Inxhinerit nuk e liron Kontraktorin nga ndonje pergjegjesi e tij ose detyrim sipas kontrates.

Siguria

Kontraktori duhet te siguroje qe fabrika dhe pajisja eshte :

- c. e nje tipi dhe standarti te pershtatshem duke patur parasysh vendodhjen dhe tipin e punumeve qe do te kryhen.
- d. ne duar te operatoreve kompetente dhe ne eksperience.
- e. mirembahet ne kushte te mira pune gjate gjithë kohes.

Gjate punimeve prishese te gjithë operatoret (punonjesit) duhet te kene veshur veshje te pershtatshme mbrojtese ose pajisje mbrojtese si helmata, aspiratore etj. Mbingarkimi I ndonje pjese te struktures nga mbeturinat duhet te shmanget. Kur mbeturinat jane duke u ulur, kujdes duhet te kihet per te mos lejuar fluturimin ose renien e tyre ne menyre qe te mos krijohen reziqe per personelin apo te demtojne pronat e cfaredo lloi.

Rrjeta te pershtateshme mbrojtese dhe barriera duhet te ndertohen ng Kontraktori per te ndaluar aksidentet. Kur paisje mekanike si vinca, eskavatore hidraulike apo eskavatore me cekic gurethyes do te perdoren per prishje, ateherë duhet te kihet kujdes qe keto te mos takojne me kabllot elektrike egzistuese. Kontraktori perpara fillimit te punimeve ne keto zona duhet te lajmeroje Autoritetet pergjegjese.

Metoda e Prishjes

Metoda e propozuar nga Kontraktori duhet te jete e tille qe ne rastin e prishjes se strukturave, kur nje pjese e saj do te mbetet, metoda e adoptuar duhet te siguroje qe pjesa qe do te mbetet nuk do te dobsohet.

Kontraktori duhet te ndermari masa paraprake per te siguruar stabilitetin e pjeses se mbetur. Metoda duhet te aprovohet nga Inxhinieri. Kur punimet prishese nuk mund te kryhen te sigurt per nje pjese te struktures, duhet te perdoret nje platforme e pershtateshme pune. Struktura pergjithesisht duhet te shkaterohet ne radhen e kundert te punes me ate te ndertimit. Perberesit e strukturave beton arme duhet te ulen ne toke ose te priten ne gjatesi te pershtateshme me peshen dhe madhesine, perpara se te lejohet rezimi I tyre. Materialet do te lejohet te rezohen lirisht vetem kur nuk ka asnje rezik per demtimin e struktures qe mbetet.

Paisje te pershtateshme duhet te paerdoren per te mbeshtetur traret, kollonat dhe soletat gjate kohes se uljes ne toke.

Ne nje ure soleton me nje hapesire, soleta mund te priset duke e prere ne rrypa paralele me armaturen kryesore dhe te shkaterohet rryp pas rrypi.

Pergjithesisht, punimet prishese duhet te fillojne me heqjen e sa me shume ngarkese vetjake pa nderhyre ne strukturat kryesore. Duhet te projektohen punime te perkoheshme per te mbajtur ngarkesat e kerkuara ne kushtet me te keqia. Seksionet qe do te prisen duhet te mbahen nga paisje ngritese pastaj te priten dhe te ulen ne toke.

Perdorimi I eksplozivit eshte I ndaluar.

Punimet ne tombinot ekzistuese

Kur eshte parashikuar ne projekt apo kur urdherohet nga Inxhinieri hyrjet dhe daljet e tombinove duhet te prisen dhe materiali qe del duhet te largohet nga Kontraktori. Tubat ekzistues duhet te zhvendosen kur eshte e nevojshme, te pastrohen dhe te ruhen per tu riperdorur. Te gjitha keto punime duhet te kryhen ne menyre te tille qe te parandalohen demtimet e puneve te vjetra te cilat do te qendrojne. Tubat te cilet jane hequr te pademtuar nga tombinot ekzistuese mund te riperdoren sipas udhezimeve te Inxhinierit, ose te ruhen ne Autoritetet Lokale per tu riperdorur me vone.

Atje ku muret e tombinove duhet te ngrihen, ose te zgjerohen baza ose soleta,

siperfaqja e punimit te vjeter duhet te jete e paster dhe e rrafshet. duhet te lidhet me betonin e vjeter nepermjet tipit te resines agjenteve te tjere lidhes te aprovuar nga Inxhinieri. Atje ku parashikohet qe tombino egzistuse te ruhet por edhe te zgjatet, e tombinos duhet te pastrohet nga mbeturinat dhe lymi sipas Inxhinierit

Betoni i ri
Epoxy ose

zemra
udhezimeve te

Pejsazhi (sistemimi i terrenit), ambientet e gjelbërta

Nivelimi dhe përgatitja e terrenit

Për punimet e pejsazhit duhet të kontaktohet një specialist i posaçëm, i cili do të bëjë planet dhe do të japë instruksionet për punimet. Megjithatë është e nevojshme edhe për disa kërkesa, të cilave duhet të kemi parasysh.

Nivelimi dhe përgatitja e terrenit

Nivelimi i terrenit duhet të bëhet sipas nevojës, formës së tij dhe mjeteve financiare. Në raste se ka vetëm detyrën e dekorimit, atëherë ai mund të lihet në atë formë që ekziston.

Pa marrë parasysh nivelimin e terrenit, ai duhet të përgatitet në atë mënyrë, që të garantohet mirëmbajtja e pejsazhit. Në rast të mungesës së tokës së mirë (humus), duhet sjellë humus nga ndonjë vendi tjetër dhe të shtrohet me një shtresë min. 20 cm ose sipas projektit. Në rast se terreni ka shumë gurë, atëherë mund të ketë nevojë për një shtresë më të madhe të shtresës së humusit.

Mbjellja dhe plehërimi

Për mbjelljen dhe mirëmbajtjen e gjelberimit duhet të konsultohet me një specialist të fushës. Për tipin e drurëve dhe të barit që do të mbillet duhet lënë hapësira për rritjen e atyre. Normalisht për mbjelljen e drurëve duhet planifikuar dhe projektuar dhe me prespektive, që gjatë rritjes të drurëve të mos pengojnë apo dëmtojnë pamjen e ndërtesës ose të terrenit. Sidomos duhen patur kujdes vendet që do të ndodhen në hijen e vetë pemëve. Bari i terrenit duhet të zgjidhet sipas përdorimit të shkeljes të tij. Lloji i barit duhet zgjedhur i tille që plotëson kërkesat e ambientit.

Rëndësi të madhe ka mirembajtja dhe kujdesi i pejsazhit. Ai duhet të ujitet vazhdimisht, të pritët dhe punët e tjera që nevojiten për mirëmbajtjen e tij

Me sheshim kuptohet ky punim: Me një makinë të posaçme për atë pune, e cila ka thika rrotulluese, bëhet një prerje e shtresës së barit me një thellësi 1 – 3 cm në intervale të shkurtra prej 2-3 cm. Vertikulimi rekomandohet të bëhet në fillim të rritjes së barit (Mars/Prill) mbasi të bëhet prerja e barit. Ky proces e largon plisin e barit që është rritur dhe nuk e lejon depërtimin e ujrave.

Sistemi ujitës

Ujitja e gjelberimit luan një rol kryesor në mirëmbajtjen e tij. Ajo duhet kryer sipas nevojës, në kohë të duhur dhe në masë të mjaftueshme. Për çdo ujitje duhet të përdoret afro 15 – 25 l/m² dhe duhet të arrihet një lagështi deri në rrënjët e barit.

Sistemi ujitës rekomadohet të bëhet me sistem automatik. Në rastet kur nuk garantohej një ujitje e tillë, bëhet edhe në mënyrë të thjeshtë. Sistemi automatik ka përparësi përkundër një ujitje me dorë. Në rast se ky sistem lidhet me një ose me më shumë sensora, atëherë sistemi punon vetë dhe ujimi bëhet sipas nevojës së tokës. Kështu mundet të kursehet ujë dhe ujitja bëhet më e mirë, përveç kësaj, elementet që e hedhin ujin, dalin mbi tokë vetëm gjatë procesit të ujitjes. Në raste se ata nuk janë aktive, ata futen në kanale nën nivelin e tokës. Sisteme të këtij lloji aplikohen shumë në Evropë.

Montimi i këtyre sistemeve automatike është i thjeshtë dhe mund të bëhet pa patur njohuri të veçantë. Vetëm projektimi i elementeve të sistemit duhet të bëhet nga një specialisti. Prodhuesit e këtyre sistemeve ofrojnë skemat e montimit gratis, në rast se blihen impiante në këto firma. Po ashtu me blerjen e impiantit, shumëherë dorëzohet edhe skema ose software për projektimin e tyre.

Në tabelën e mëposhtme jepen disa prej llojeve të „ujëhedhësve“ të paraqitura. Projektuesi duhet të zgjedhë tipin e nevojshëm për projektin e tij.

Inxh. Stela Rrapaj