



REPUBLIKA E SHQIPËRISË
BASHKIA BULQIZË

RAPORT TEKNIK

EMËRTIMI I OBJEKTIT :

**“SHERBIME PROJEKTIMI PER INVESTIMET QE DO TE ZHVILLOHEN NGA
BASHKIA BULQIZE”**

PËRGATITI ;
BOE “HYDRO-ENG CONSULTING” sh.p.k
& IDEAL CONSTRUCTION PROJECTION Shpk & “P.C.S COMPANY” Shpk
Perfaqesuar nga
“HYDRO-ENG CONSULTING” sh.p.k
Perfaqesues i autorizuar:
Ing.Evis QYRKU

Titulli i Projektit: “Sherbime projektimi per investimet qe do te zhvillohen nga Bashkia Bulqize”.

Përgatitur nga:

HYDRO-ENG CONSULTING shpk
Rruga Ahmet Ramzoti, Lagja nr.18, Rajoni nr.5, Durrës
Mob: +355 69 386 71 72
E-mail: hydroeng.consulting@gmail.com

IDEAL CONSTRUCTION AND PROJECTION (I.C.P)” Sh.p.k
Rruga Aleksandër Goga, Lagjja nr. 18,Durrës
Mob: +355 693100570
E-mail: icp.alban@outlook.com

P.C.S COMPANY shpk
Kompleksi Garden Residence Turdiu , Kulla B, Zyra 211/3, Rruga Andrea Kushi
Mob: +355 67 20 89 209
E-mail: xhevahir_aliu@yahoo.it

Kontratë “Shërbim Konsulencë”:

Grupi i Projektimit :

Ing.Evis QYRKU
Ing.Jani TATI
Ing.Maksim GEGA
Ing.Asllan BASHA
Ing.Albin KOCI
Ing.Shpëtim ÇIKU
Ing.Alban DAUTAJ
Ing.Edmond PALODHI
Ing.Xhuljana (SULA)DAUTAJ
Ing.Pamela KURTULAJ (ALIU)
Arkitekt.Endrit TUZI

Përgatitur për:

Bashkia Bulqizë, Lagjia Minatori

TABELA E PERMBAJTJES

1.TË PËRGJITHSHME

1.2 SHTRIRJA GJEOGRAFIKE

2. QELLIMI I PROJEKTIT

3. GJËNDJA E SISTEMIT RRUGOR

3.1 Pershkrim i shtresave rrugore ekzistuese (vezhgim vizual)

3.2 Pershkrim i shkurter i gjendjes ekzistuese

3.3 Perfundime

3.4 Foto te gjendjes ekzistuese e rrugeve pjese e detyres se projektit

3.5 Rrjeti i ujësjellësit

3.6 Rrjeti ndriçimit rrugor

3.7 Rrjeti i internet telefonisë

3.8 Sinjalistika rrugore

4.ZGJIDHJA E PROJEKTIT

4.1- TE DHENA TE PERGJITHSHME MBI NDERHYRJET NE RRUGË

5.RRJETI KUSH

6.SIGURIA DHE SINJALIZTIKA RRUGORE

7. MATJA E TRAFIKUT DHE SHTRESAT RRUGORE

7.1 Vlerësimi i Ngarkesave të Trafikut

7.2 SHTRESAT RRUGORE

1. TË PËRGJITHSHME

1. "Sistemim – Asfaltim i Rruges se Fshatit Dragu, Loti 1, Nj. Adm. Fushe - Bulqizë";

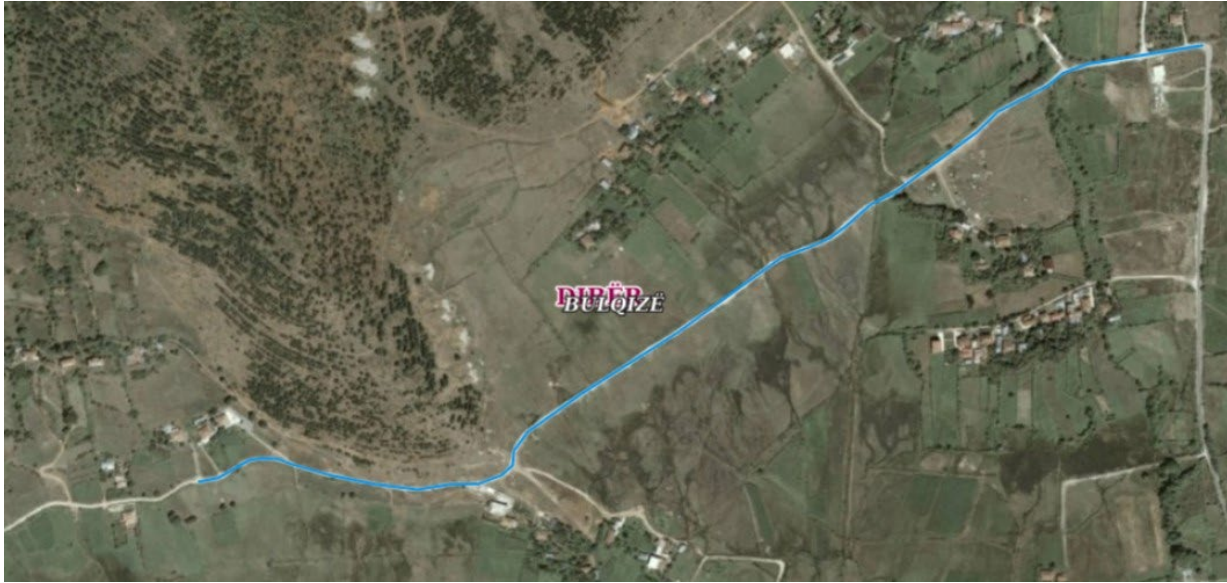


Fig. 3 – Vendodhja e objektit sipas Ortofotos se vitit 2015, Fshati Dragu.

Koordinatat gjeografike sipas sistemit KRGJSH:

Fillimi I rruges: x = 523461.511, dhe y = 4599322.575

Mbarimi I rruges: x = 522359.658, dhe y = 4598840.117

1.2 SHTRIRJA GJEOGRAFIKE

Bashkia e Bulqizës shtrihet në rajonin verilindor të Shqipërisë. Në kordinanat 41037' gjërësi gjeografike veriore (njësia administrative Shupenzë), 41021'30'' gjatësi gjeografike veriore (njësia administrative Trebishtë), 20018'50'' gjërësi gjeografike lindore, 20007'30'' gjatësi gjeografike lindore (njësia administrative Martanesh).

Në veri kufizohet me bashkinë Dibër, në lindje me

Republikën e Maqedonisë së Veriut, në jug-perëndim me bashkinë Tiranë, në jug me bashkinë Librazhd dhe në perëndim me bashkinë Klos. Qendra e kësaj bashkie është qyteti i Bulqizës. Gjatësia e vijës kufitare është 120 km. Nga këto gjatësia e vijës kufitare me bashkinë e Dibrës është 25 km, me bashkinë e Librazhdit 29 km, me Republikën e Maqedonisë 30 km, me bashkinë e Klosit 23 km dhe me bashkinë e Tiranës 13 km.

Bashkia e Bulqizës ka një sipërfaqe prej 694 km². Gjithë territori i bashkisë shtrihet nga 300 m, deri në 2000 m lartësi mbi nivelin e detit. Bashkia e Bulqizës ka në përbërje 7 njësi administrative të cilat janë: Bulqizë, Martanesh, Fushë-Bulqizë, Zerqan, Gjoricë, Ostren dhe Trebisht.

Oferta gjeografiko-natyrore është një nga elementët e rëndësishëm të zhvillimit turistik. Potenciali natyror përbën bazën e potencialit turistik primar pasi ai ka të bëjë si dhe në çfarë mënyre mjedisi gjeografik natyror ndikon në zhvillimin e turizmit në bashkinë Bashkisë.

1.2Vendodhja

Objektet qe do te trajtohen ne kete detyre projektimi ndodhen ne njesite administrative te Bashkise Bulqize, pjese e qarkut Diber, me nje popullsi prej 32,210 banoresh sipas censusit te



2011, qe i perket zones se Shqiperise Verilindore. Ne kete zone mbizoteron pergjithesisht nje terren kodrionoro - malor. Klima eshte e bute dhe me shume lageshti ne periudhen dimerore, qe shoqerohet me temperatura deri ne -10°C , ndersa temperatura mesatare vjetore eshte $10\div 20^{\circ}\text{C}$. Bashkia Bulqize perbehet nga 8 njesi administrative sipas ndarjes se re territoriale ne vitin 2015, me nje sipefaqe totale rreth 678.51 km^2 .

2. QELLIMI I PROJEKTIT

Projekti është studiuar, hartuar dhe përpunuar në bazë të detyrës së projektimit dhe investimeve të parashikuara nga Bashkia Bulqize.

Investimet e parashikuara nga Bashkia Bulqize si pjese e kontrates me objekt : “Sherbime projektimi per investimet qe do te zhvillohen nga Bashkia Bulqize” jane objektet e meposhteme:

1. "Sistemim - Asfaltim i Rruges Lagjja Ruse - Jelle, Fshati Homesh, Nj. Adm. Shupenze
2. "Sistemim - Asfaltim i Rruges se Fshatit Ostren i Vogel, Nj. Adm. Ostren".
3. "Sistemim - Asfaltim i Rruges se Fshatit Dragu, Loti 1, Nj. Adm. Fushe - Bulqize".
4. "Sistemim - Asfaltim i disa Rrugeve ne Nj. Adm. Shupenze".
5. "Rikualifikimi Urban i Sheshit dhe Ndertimi i Tezgave Bujqesore ne Lagjen e Re".
6. "Rikonstruksion i Kanalit Ujites ne Fshatin Strikçan, Nj. Adm. Zerqan".
7. "Rrethim i Ambienteve te Fushes se Futbollit te Qytetit Bulqize".

3. GJËNDJA E SISTEMIT RRUGOR

Sipas informacioneve të siguruar nga ana e Studiove projektuese “BOE “HYDRO-ENG CONSULTING” sh.p.k & IDEAL CONSTRUCTION PROJECTION Shpk & “P.C.S COMPANY” Shpk, referuar gjithashtu edhe informacionit të dhënë në Detyrën e Projektimit, gjendja e infrastrukturës rrugore në zonat e ndryshme të objektit të kësaj kontrate paraqitet si më poshtë:

3.1 Pershkrim i shtresave rrugore ekzistuese (vezhgim vizual)

Gjatë hulumtimit në terren dhe vëzhgimeve të hollësishme vihet re se shtresat ekzistuese të rrugeve mungojnë ose janë jashtë kushteve teknike. Gjithashtu veprat e artit pergjate segmenteve rrugore janë të demtuara dhe kanë nevojë për nderhyrje.

Të gjitha shtresat e reja të rrugëve duhet të jenë me material të granular dhe konform të gjitha kushteve teknike në fuqi. Është e rëndësishme disiplinimi i të gjitha ujrave sipërfaqësore për të patur rrugë të qëndrueshme.

3.2 Pershkrim i shkurter i gjendjes ekzistuese

1. "Sistemim – Asfaltim i Rruges se Fshatit Dragu, Loti 1, Nj. Adm. Fushe - Bulqize";
Objekti aktualisht paraqitet në një gjendje jo të mirë, sidomos gjatë periudhës që bien reshje kalimi veshtiresohet se tepermi, pasi rruga me kalimin e viteve eshte amortizuar goxha dhe ne vende te ndryshme krijohen pellgje uji te shumta dhe segmente me baltezim. Rruga eshte me trase ekzistuese, e cila ne disa segmente te caktuara ka nevojë edhe për zgjerim, ku mungojnë shtresat mbushese dhe asfaltike.

3.3 Perfundime

Infrastruktura rrugore është e pakompletuar në tersine e saj. Sipas detyrës së projektimit janë konceptuar sistemimet e rrugeve sipas standarteve dhe kushteve teknike në fuqi.

Ka mungesë të shtresave asfaltike në segmentet rrugore, gjithashtu infrastruktura mungon përgjithësisht në të gjithë gjatësitë e këtyre segmenteve. Gjithashtu në disa segmente të caktuara ka nevojë edhe për zgjerim të rrugeve. Ruget që parashikohen të sistemohen edhe të asfaltohen, nga pikepamja funksionale i shërben direkt banorëve të zonës objekteve që janë ndertuar dhe që vazhdojnë të ndertohen.

**3.4 Foto te gjendjes ekzistuese e rrugeve pjese e detyres se projektit:
"Sistemim – Asfaltim i Rruges se Fshatit Dragu, Loti 1, Nj. Adm. Fushe - Bulqize";**





3.5 Rrjeti i ujësjellësit

Në azhurnimet e marra rezulton se është i pranishëm rrjeti i ujësjellësit në tërësinë e segmenteve rrugore të kësaj kontrate. Nga azhurnimet nga ndërrmarja e ujësjellës kanalizimeve, Diber, linjat e ujësjellës ekzistues janë me tuba PE.

3.6 Rrjeti ndriçimit rrugor

Në gjëndjen që janë sot rruget ekzistuese, janë pa rrjetin e ndriçimit, duke rritur në masë shkallën e pasigurisë së banorëve.

Përsa i përket rrjetit elektrik, OSSHEE po bën përpjekje për t'a rehabilituar duke instaluar fillimisht matësat e energjisë, duke ndërhyrë në transformatorët e fuqisë, pastaj në linjat e shpërndarjes sipas planit të përgjithshëm të saj për rehabilitimin e rrjetit shpërndarës elektrik. Megjithatë, disa probleme të energjisë që lidhen me zhvillimin infrastrukturor të rrugëve të marre në studim duhet të zgjidhet së bashku me zgjidhjen e rrugëve.

3.7 Rrjeti i internet telefonisë

Rrjeti i internet telefonisë është kryesisht ajror.

3.8 Sinjalistika rrugore

Në informacionet e siguruar nga ana jonë (pas azhurnimeve në vend), për sinjalistikën rrugore rezulton që sinjalistika ekziston në një pjesë të vogël të segmenteve rrugore, pjesë e objektit të kontratës. Edhe në ato pjesë që ekziston paraqitet me probleme të ndryshme që kanë ardhur si rezultat i amortizimeve në kohë.

Sinjalistika rrugore përfshin sinjalistikën vertikale dhe horizontale për t'i dhënë përdoruesve të rrugës informacionin e duhur për të qarkulluar në mënyrë të sigurt dhe të ligjshme.

Për sinjalistikën horizontale është përdoret bojë speciale bikomponente. Sinjalistika vertikale pasurohet me të gjitha tabelat e nevojshme (orientimi, lartësia, pozicionimi dhe përmasat e tabelave të sinjalistikës vertikale jepen në Rregulloren e Kodit Rrugor të Shqipërisë (RrKRrSh).

Në territore me ndërtime, tabelat vendosen ne altimetri te caktuara. Kur ato ngrihen në trotuare apo ku ka levizje këmbësorësh, duhet të lejojne një qartësi të mjaftueshme për këmbësorët: preferohet 230 cm dhe 220 cm si minimum. Pranë kryqëzimeve vendoset sinjalistikë vertikale për secilën rrugë sipas senseve të orientimit përkatës.

Llojet e sinjaleve rrugore, vertikale dhe horizontale, të vlefshme për përdorim, jepen në Kodin Rrugor të Republikës së Shqipërisë (Korrik 1998) dhe "Rregulloren e Zbatimit të Kodit Rrugor Shqiptar" (Prill 2001).

Duhen marrë parasysh të gjithë elementët e sigurisë rrugore, ku, sinjalistika është vetëm një komponent i saj. Do te merren në konsideratë problemet e mundshme të sigurisë në lidhje me përdoruesit e rrugës, sipas kategorive, ku, hyjnë në mënyrë të përgjithshme elementët për mjetet (dukshmëria, hyrje-daljet dhe tipi i tyre, parakalimi, gjerësia e korsive për qarkullim të përzier të mjeteve, pikave të konfliktit në një kryqëzim etj.) e deri te këmbësorët në mjaftueshmërinë e pikave të kalimit të këmbësorëve dhe krijimin e rampave.

Dhe së fundmi në funksion të planeve të qarkullimit, do vendoset sinjalistika përkatëse, e cila do përfshijë vertikale dhe ate horizontale. Hartimi i projekteve për zbatim të sinjalizimit rrugor do bëhet sipas planeve urbane me synim standartizimin e kushteve të qarkullimit dhe sigurisë rrugore, në përputhje me rregullat urbanistike dhe me planin e transportit.

Gjithashtu, do te trajtohet në projekt mënyra e lëvizjes si dhe masat e sigurisë së këmbësoreve gjatë punës për realizimin e objektit në të gjitha fazat.

4.ZGJIDHJA E PROJEKTIT

4.1- TE DHENA TE PERGJITHSHME MBI NDERHYRJET NE RRUGË

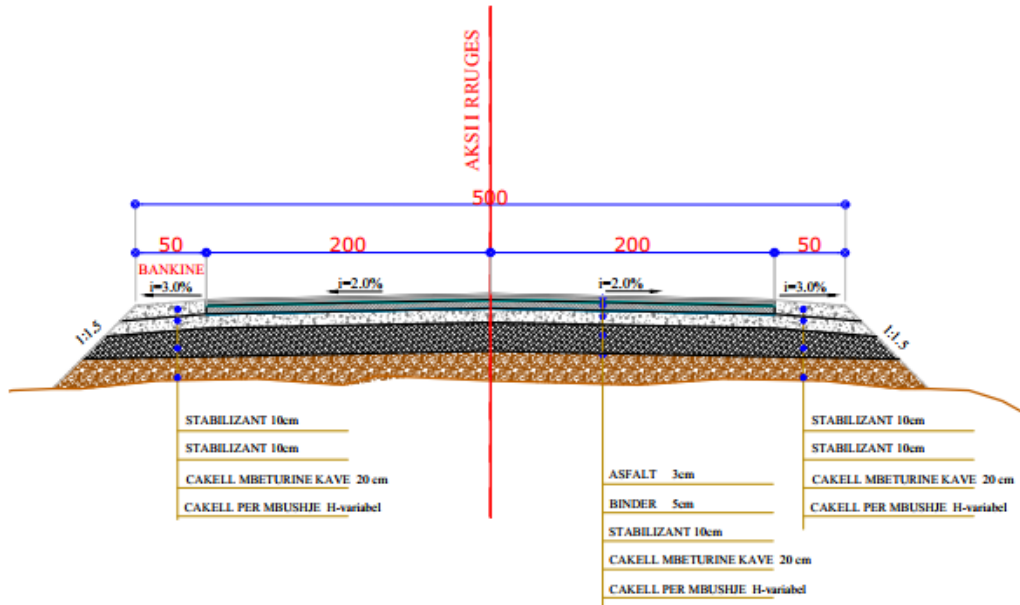
Duke pare gjendjen aktuale te rruges, pozicionimin e saj ne lidhje me situaten urbane te zones, kushtet fiziko-gjeologjike dhe kerkesat e Termave te References, grupi i projektimit ka pergatitur projekt-zbatimin.

Në zgjidhjen e projektit janë patur parasysh: Zgjidhja në anën Planimetrike dhe Zgjidhja në anën Altimetrike.

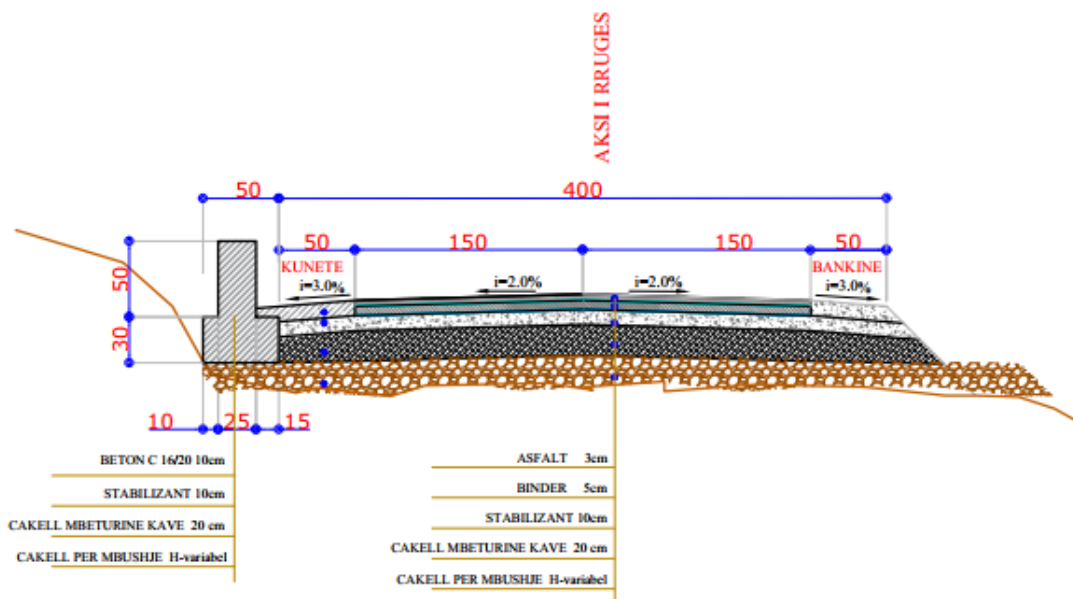
Në zgjidhjen Planimetrike është patur parasysh krijimi i nje segmenti rrugor i cili te sherbeje per perballimin e flukseve te qarkullimit te zones. Rruga, eshte projektuar ne perputhje me kerkesat e percaktuara nga Porositesi.

"Sistemim – Asfaltim i Rruges se Fshatit Dragu, Loti 1, Nj. Adm. Fushe - Bulqize";

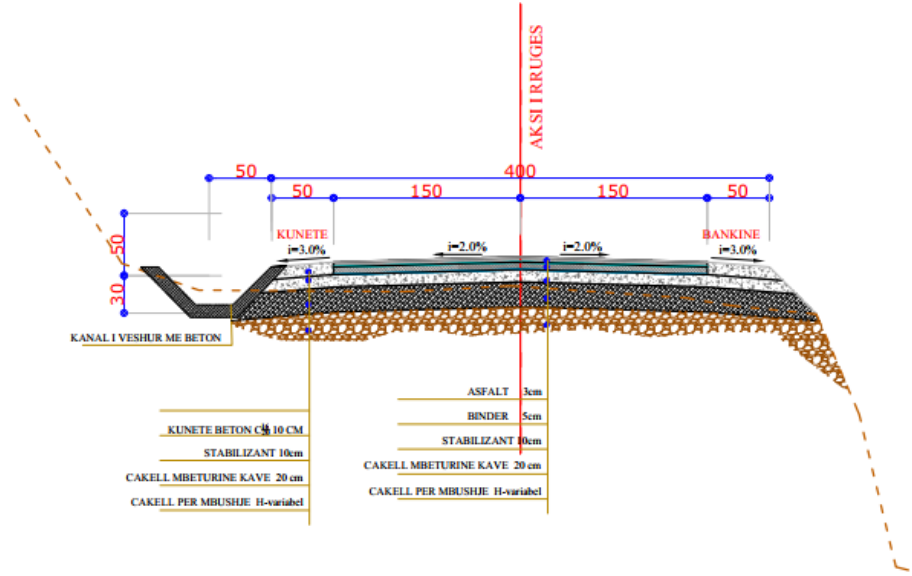
**PROFIL TERTHOR TIP 1
(ME BANKINE)
SHK. 1:30**



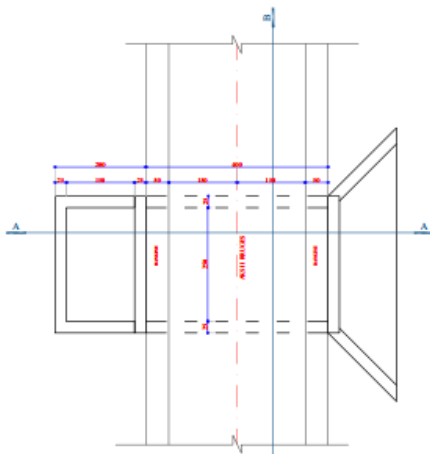
**PROFIL TERTHOR TIP 2
(ME BORDURE DHE KUNETE)
SHK. 1:30**



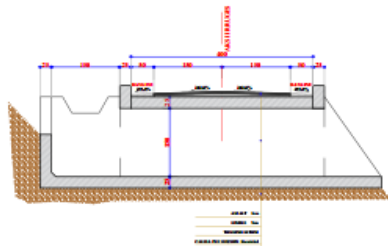
**PROFIL TERTHOR TIP 3
(ME KANAL KULLIMI)
SHK. 1:30**



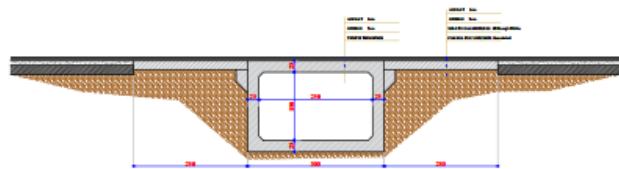
DETAJ TOMBINO BETONI



PRERJA A-A



PRERJA B-B



Rruga e projektuar ruan aksin e rruges egzistuese duke bere permiresimet e mundshme gjeometrike te rruges

Shtresat ne trup te rruges

Paketa e propozuar e shtresave rrugore e percaktuar nga studimi i kryer do te permbaje keto shtresa :

- nga nen-baza me trashesi 20cm (zhavorr natyral ose cakell i thyer 0/50 mm),
- baza me trashesi 10 cm (stabilizant)
- shtresat asfaltike (5 cm binder dhe cm shtrese asfaltobeton).

Kjo pakete e shtresave rrugore do te ndertohet pasi te jene bere punimet e germim-mbushjeve te niveletes se rruges, dhe pasi trupi i rruges (bazamenti) te jete cilindruar.

Shtresa e pare do te sherbeje edhe si shtrese profiluese e rruges.

- Paketa e shtresave

Shtresa e Bazes (Stabilizant t=10cm)

Shtresa e bazes eshte parashikuar te ndertohet me stabilizant me nje trashesi totale 10 cm. Kjo perfaqeson nje shtrese materiali te selektuar ose stabilizanti me granulometri ne kufijte nga 0.425 mm deri ne 20 mm. Rekomandimet per shperndarjen granulometrike te grimcave te ketij materiali te selektuar jepen ne tabelen e meposhtme:

Permasat e sites (mm)	Kalojne siten (% ne peshe)
50	–
37.5	–
28	100
20	90 – 100
10	60 – 75
5	40 – 60
2.36	30 – 45
0.425	13 – 27
0.075	5 – 12

Pra sic shihet, materiali i thyer duhet te permbaje fraksione te imeta ne kufijte nga 5 – 12% me tregues te plasticitetit jo me te madh se 6%. Kjo shtrese e kompaktuar duhet te kete nje vlere minimale te CBR > 80 per nje densitet te kerkuar ne fushe sa 98% e densitetit maksimal ne gjendje te thate te arritur nga prova e Proctor-it te modifikuar.

Shtresat Asfaltike

Paketa e shtresave asfaltike eshte llogaritur te jete 8 (5 +3) cm. Ajo perbehet nga shtresa e lidhese (binder course) 5 cm dhe shtresa konsumuese (wearing course) 3 cm. Trashesia prej 5 cm e shtreses lidhese eshte percaktuar ne baze te vleres se ESALs = 1.6 10 x 6 , pasi per vlere ESALs < 2.0 10 x 6 , trashesia minimale e shtreses se pare asfaltike (binderit) rekomandohet te jete jo me e vogel se 5 cm.

Permasat e sites (mm)	Kalojne siten (% ne peshe)	Kalojne siten (% ne peshe)
	Shtresa Konsumuese	Shtresa Lidhese
50		-
37.5		100
25	100	90 - 100
19	90 - 100	-
12.5	-	56 - 80
4.75	35 - 65	29 - 59
2.36	23 - 49	19 - 45
0.3	5 - 19	5 - 17
0.075	2 - 8	1 - 7

Per realizimin e asfaltobetoneve agregatet e kombinuara duhet te jene te graduara mire (pra, me gradim te vazhdueshem). Tabela e mesiperme tregon gradimin e rekomanduar per shtresen konsumuese dhe shtresen lidhese:

Projektimi i perzierjeve per asfaltbetonet e shtreses lidhese dhe shtreses konsumuese rekomandohet te behet mbi bazen e metodes "Marshall". Meqenese vlere e percaktuar me siper e ESALs < 5 10 x 6 , rekomandojme qe projektimi i perberesve te asfaltbetonit te filloje me nje permbajtje bitumi qe jep rreth 4% porozitet ne perzierje. Vetite e perzierjes se projektuar te shtresave asfaltike duhet te permbushin kriteret e projektimit sipas metodes "Marshall" te dhena ne Tabelen e meposhtme:

Ngarkesa e trafikut te projektimit (10 ⁶ ESALs)	1 - 5
Niveli i ngjeshjes	2 x 75
Poroziteti ne agregate VMA (%)	Min. 11 - 16
Poroziteti ne perzierje VIM (%)	3.5 - 4.5
Poroziteti ne agregat te mbushur me bitum VFB (%)	65 - 75
Qendrueshmeria minimale (kN)	8.0
Rrjedhja (mm)	2.0 - 3.5

5.RRJETI KUSH

Siguria llogaritese e ujrave te shiut eshte marre 40 % per kolektoret sekondare, ndersa vlere e llogaritjes se shiut eshte marre per periudhe perseritje 1 here ne vit dhe kohezgjatje prej 15 minutash. Prurjet per zonen qe eshte marre ne studim eshte 59 litra/sek/ha, qe shkarkojne ne pusetat shimbledhese kjo realizohet me ane te tubave te brinjezuar 0250-315mm per ne pusetat shimbledhese te KUB dhe me tej per ne piken e shkarkimit, pika do te percaktohet nga bashkia Bulqize.

LLOGARITJE HIDRAULIKE

Gjatë llogaritjes së rrjetit të kanalizimeve është patur parasysh rritja e intensitetit të ndertimeve ne zonë si rezultat i miratimit të shumë shesheve ndertimi në këtë zonë. Si rezultat kemi rritjen e sasive te ujrave te shiut dhe atyre te perdorura, respektivisht per shkak te rritjes se konsumit te ujit ne zonë dhe rritjes së koeficientit të rrjedhës së ujrave te shiut

Të nisur nga më sipër gjatë hartimit të projekt-zbatimit është marrë parasysh perspektiva 20 vjeçare e rritjes së popullsisë si dhe rritja e koeficientit të rrjedhës së ujrave të shiut për shkak të asfaltimit dhe betonimit të sipërfaqeve të rrugë-trotuareve dhe të banesave qe do te ndertohen ne kete zonë.

Siguria llogaritese e ujrave te shiut është marrë 25 % per kolektorët kryesorë dhe 40 % per kolektorët sekondarë. Ndërsa vlera e llogaritjes se shiut është marrë për periudhë përsëritje 1 herë në vit dhe kohë zgjatje prej 15 minutash. Intesiteti per kete zone eshte marre me 59 litra/sek/ha. Kështu, bazuar edhe në diametrin minimal të tubacioneve të kanalizimeve është pranuar si diametër pune për tubacione të brinjezuar te kanalizimeve të ujrave të shiut e te perdorura me diameter 0250E315mm. Pikat e shkrakimit jane parashikuar me tuba b/a me diameter 800mm dhe bokse 2x(3x2)m. Pusetat shimbledhese do jene ne skajet e rrugës dhe do shkarkojne tek keto pika shkarkimi. Llogaritjet statike të tubacioneve për kanalizimet e ujrave te bardha e te zeza: Duke pare të dhënat gjeologo-inxhinierike të truallit ku ndërtohen linjat e kanalizimeve te ujrave te bardha dhe te zeza, si dhe në parametrat e trafikut që do të kalojnë mbi tubacione, është bërë verifikimi i aftësisë mbajtëse të tubacioneve të brinjezuar te kanalizimeve të ujrave bardha e te zeza. Llogaritjet janë përdorur për të kontrolluar aftësinë mbajtëse për trashësitë standard të tubacioneve. Kur trashësia nuk garanton përbalimin e ngarkesave të trafikut është llogaritur trashësia e shtresës së tokës e nevojëshme mbi tub për të garantuar mos-ovalizimin e tubit nga ngarkesat e presionit të jashtëm. Me fjalë të tjera është përcaktuar Thellësia e nevojëshme e vendosjes së tubacionit në tokë e cila është reflektuar në heqjen e vijës së projektit në profilat gjatësorë dhënë në fletët përkatëse të vizatimit.

6.SIGURIA DHE SINJALIZTIKA RRUGORE

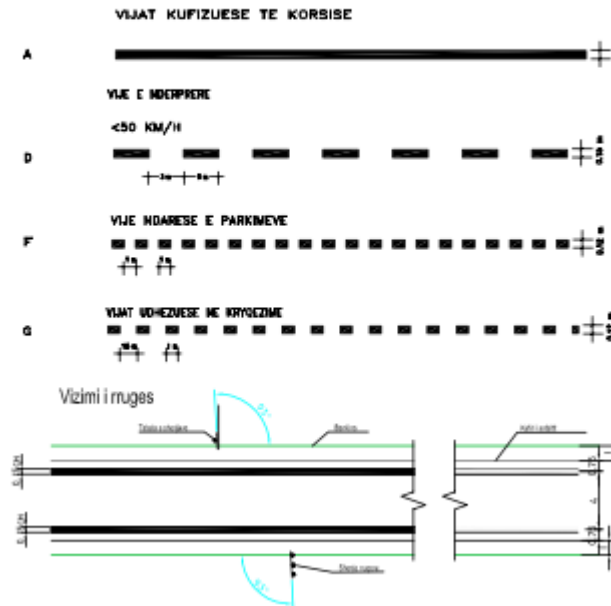
Ne projektin e sinjalistikes rrugore eshte parashikuar Sinjalistika Horizontale dhe ajo Vertikale.

Sinjalistika Horizontale perbehet nga :

1. Vijezimet

- a) Vijezimi do te behet ne te dy anet e pjeses se asfaltuar, me gjeresi 10 deri 15cm secila.
- b) Ne zonat prane degezimeve dhe kryqezimeve rrugore, do te vijezohet me vije te nderprere.
- c) Ne zonat e banuara dhe tek shkolla, do te vijezohet per kalim kembesoresh.

TIPET E VIZIMEVE TE RRUGES



- Sinjalistika Vertikale perbehet nga :

Tabelat treguese

1. Tabelat Detyruese.
2. Tabelat Treguese.
3. Tabelat Paralajmëruese

SHENJA LAJMERUESE

LAJMERIM PER NDERPRERJE NGA RRUGE DYTESORE, KTHESAT E KURBEZUARA, FEMIJET, KEMBESORET DHE PER NDALJE/DHENIE RRUGE

TREKENDESHI: E KUQE REFLEKTUESE
SFONDI: I ZI
SYMBOLI: E BARDHE REFLEKTUESE



Shenim : Projekti i Sinjalistikes, gjate zbatimit te objektit, mund te ndryshohet ne varesi te skemes se qarkullimit, qe do te jepet nga Investitori.

ANEKS B – LLOGARITJA E SHITESAVE RRUGORE

7. MATJA E TRAFIKUT DHE SHITESAT RRUGORE

7.1 Vlerësimi i Ngarkesave të Trafikut

Trafiku është një nga elementët kryesorë për dimensionimin e shtresave rrugore. Analiza është bërë në të dy fazat midis kohës së hyrjes në shfrytëzim të rrugës dhe në fund të kohës së vlefshme të infrastrukturës.

Jane marre në konsideratë shumë aspekte si: Numri dhe përbërja e cikleve të ngarkimit, luhatjet ditore dhe stacionare, përbërja e akseve të mjeteve të ndryshme, shpejtësia e qarkullimit, etj.

Sforcimet përcaktojnë dëmtimin e mbistrukturës, kur përsëriten shumë, kur kalimi i mjeteve përqëndrohet në një trajektore të kanalizuar, edhe pse në realitet verifikohen spostime në funksion të trajektorës mesatare që varen nga faktorë subjektivë dhe gjeometrikë (gjerësia e zonës së gjurmës, gjerësia e korsisë etj.) dhe nga karakteristika të rrymës së mjeteve (volumi i trafikut, përqindja e mjeteve të rënda, shpejtësia etj.).

Në llogaritjen e shtresave rrugore, merren në konsideratë ato mjete që kanë peshë të përgjithshme më shumë se 3t. Për ta bërë më të thjeshtë llogaritjen ekzistojnë metoda të ndryshme që transformojnë akset në standarte. Aktualisht aksi standart i referimit është një aks i vetëm rrotash të njëjta me peshë 12t.

Merren në konsideratë 16 klasa të mjeteve, secila e karakterizuar nga një mjet i vetëm tip dhe numrin e akseve dhe rrotave të mirë përcaktuar, me forca për çdo aks.

Legjenda e klasifikimeve të mjeteve:

1. Bicikleta
2. Autovetura
3. Me dy akse
4. Autobuza
5. Dy kase me 6 Goma
6. 3 Akse Teke
7. 4 Akse Teke
8. > 5 Akse dopio
9. 5 Akse Dopio
10. > 6 Akse Teke
11. < 6 Akse Teke
12. 6 Akse Multi
13. > Multi Aksiale
14. Speciale
15. Te pa Klasifikuara
16. Toal

7.2 Të dhëna dhe faktorë të trafikut për dimensionimin e mbistrukturës rrugore

Të dhënat e përgjithshme të disponueshme për të kryer analizat e trafikut është TMD (trafiku mesatar ditor), që përfaqëson numrin e mjeteve, duke përfshirë dhe autoveturat, që kalojnë në një seksion rrugor në një ditë (përfaqësuese mesatare të të gjithë vitit).

Nga kjo vlerë është e mundur të përcaktojmë numrin mesatar të mjeteve tregtare, përqindjen e tyre (p), të vlerësuar, në seksionin e marrë në konsideratë për llogaritje.

Nga kjo vlerë e përcaktuar në këtë mënyrë, përcaktohet numri i akseve të rënda njohur si numri mesatar i akseve të një mjeti tregtar.

Kjo rezulton një vlerë variabël në funksion të tipit të rrugës dhe funksionit që ajo zgjidh për transportin e mallrave. Numri mesatar i akseve varion nga minimumi në 2 (rrugë urbane lokale,

të përshtuara nga mjete tregtare me peshë dhe ngarkesë të reduktuar) deri në 3t në rastin e zonave industriale. Janë vënë re këto vlera mesatare të sjella në tabelën e mëposhtme.

Tipi i Rrugës	Numri mesatar i akseve
Autostradë ekstraurbane	2.65 – 2.75
Rrugë ekstraurbane kryesore dhe sekondare me trafik të fortë	2.35 – 2.68
Rrugë ekstraurbane sekondare e zakonshme dhe turistike	2.08 – 2.12
Rrugë urbane (autostradë, rrugë urbane art., urbane në lagje dhe urbane lokale)	2.00 – 2.05

Tabela -

Numri mesatar i akseve të mjeteve tregtare

Të gjitha metodat e llogaritjes kanë si referim numrin e mjeteve të rënda në akse standarte. Këto mund ti referohen vlerës ditore, vjetore ose më shpesh numrit të akumuluar (kumulativë) gjatë ciklit të kohës së shfrytëzimit të rrugës.

Duhet të merret në konsideratë në infrastrukturë disa herë elementi kritik siç është verifikimi në thyerje dhe për plakjen e shtresave bituminoze. Në hipotezën e thjeshtëzuar vlerësohet që trafiku rritet në mënyrë homogjene dhe këto janë të shpërndara në të gjithë rrjetet ku për vendet e zhvilluara merret me një vlerë 2-3%, ndërsa për vendet në zhvillim 5 deri 6% në vit. Në rastin tone është marre rritja e trafikut është marre 6%.

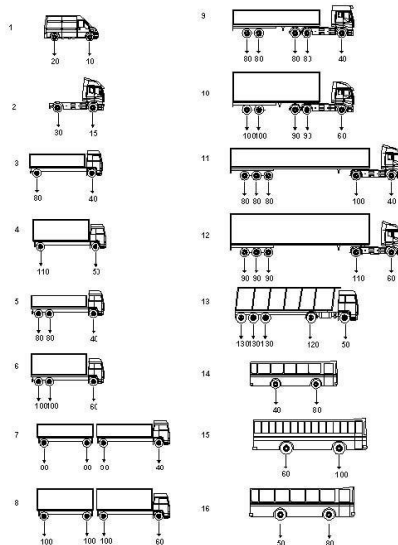
Kështu nëse (n) është numri i viteve që nga hapja e rrugës dhe (r) është norma e rritjes, numri i akseve të akumuluar do të jetë:

$$N = 365N_g \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Ku: Ng është numri i akseve të vlerësuar në një ditë të vitit të parë të shfrytëzimit të rrugës.

Numri i akseve të akumuluar në vit (n) është:

$$N_n = 365N_g(1+r)^n$$



Duke u mbështetur në formulat e mesiperme për një periudhë 25 vjeçare $N_n = 17.872,572$

Llogaritja ka te beje duke ju referuar konceptit te akseve standartë.Kjo lejon një thjeshtëzim të procedurave të llogaritjeve,por prezanton pasiguri të lidhura me konfrontimin midis akseve që janë të ndryshëm jo vetëm për peshën e përgjithshme, por edhe në konfigurim,(presionet, shpejtësia e lëvizjes) etj.

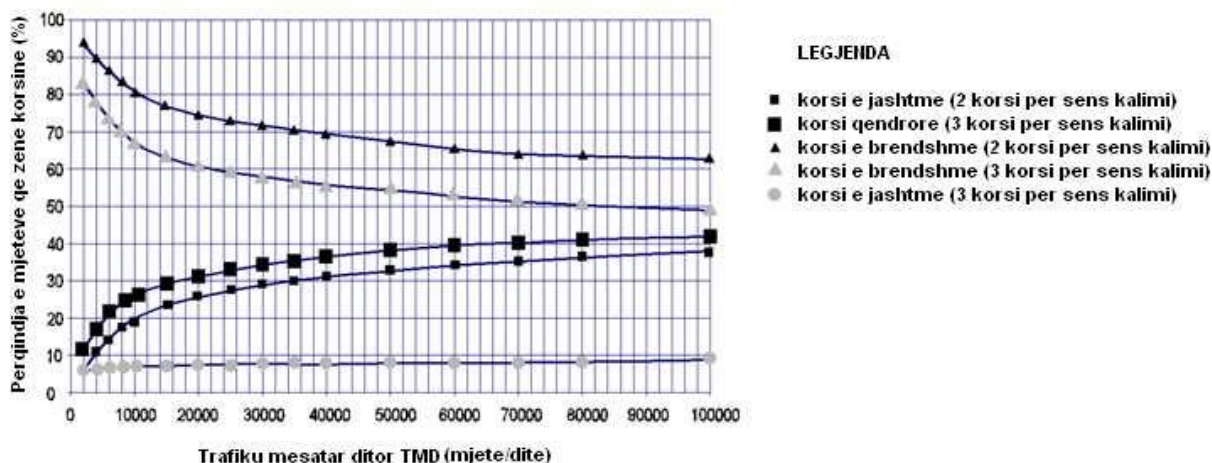
Ndër të tjera, vlera e koeficientit të ekuivalencës është e lidhur me reagimin strukturor të mbistrukturës nga ngarkesat e jashtme që, siç vihet re, varion në funksion të ndryshimit të temperaturës, shkallës së lagështirës, shkallës së lodhjes së materialeve dhe rezistencës së tyre mekanike.

Në tabelën 1.25 jepen shpërndarjet në rrjete rrugore për kushte reale.

Ndonjëherë mund të jetë e nevojshme të diferencohen ngarkesat e trafikut në drejtime të ndryshme levizjeje: Më shpesh ndodh të vleresohet shpërndarja e ndryshme e trafikut tregtar në karrexhata të përbëra nga më shumë se një korsi për sens lëvizjeje. Në fakt jo të gjitha mjetet e quajtura tregtare lëvizin në korsinë normale; pjesët e tyre, sidomos ato me ngarkesa më të vogla për aks, arrijnë vlera më të larta të shpejtësisë dhe kalojnë dhe në korsitë e tjera të lëvizjes. Kështu që është marre parasysh që të reduktohet numri i akseve që zënë korsinë më të ngarkuar sipas një faktori që varion në funksion të numrit të korsive dhe volumit të trafikut, sipas grafikut 1.106

		Autostrada ekstraurbane (%)	Autostrada urbane (%)	Rrugëekstraurban e metrafik të lartë (%)	Rrugëekstraurban edytësore (%)	Rrugëekstraurban edytësore turistike (%)	Rrugë urbane qarkulluese (%)	Rrugë lagjeje e lokale (%)	Korsi të zgjedhura (%)
Klasi i mjeteve	1	12.2	18.2	0.0	0.0	24.5	18.2	80.0	0.0
	2	0.0	18.2	13.1	0.0	0.0	18.2	0.0	0.0
	3	24.4	16.5	39.5	58.8	40.8	16.5	0.0	0.0
	4	14.6	0.0	10.5	29.4	16.3	0.0	0.0	0.0
	5	2.4	0.0	7.9	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	6	12.2	0.0	2.6	5.9	4.2	0.0	0.0	0.0
	7	2.4	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	8	4.9	0.0	2.5	2.8	2.0	0.0	0.0	0.0
	9	2.4	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	10	4.9	0.0	2.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	11	2.4	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	12	4.9	0.0	2.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	13	0.1	1.6	0.5	0.2	0.1	1.6	0.0	0.0
	14	0.0	18.2	0.0	0.0	0.0	18.2	20.0	47.0
	15	0.0	27.3	0.0	0.0	0.0	27.3	0.0	53.0
	16	12.2	0.0	10.5	2.9	12.2	0.0	0.0	0.0

Përqindja e mjeteve tregtare të parashikuara nga Katalogu Italian i Shtresave Rrugore



•Shpërndarja e trafikut në korsi në funksion të TMD

Faktor që duhet të merret parasysh është shpërndarja e trajektoreve të mjeteve. Rrotat nuk përshkajnë ekzaktësisht të njëjtën trajektore, por paraqitet një shpërndarje rreth një vlere mesatare sipas njëshpërndarje tipike gaussiane. Kjo shpërndarje ndikohet nga mënyra e guidës së përdoruesit, nga karakteristikat e mjeteve, shpërndarja engarkesës së mallrave në automjete, nga gjerësia e rrotave të automjeteve, distanca midis rrotave.

Duke qenë se mjetet e rënda nuk kanë të njëjtat ngarkesa në aks, për të bërë konsistente dhe të krahasueshme numrin e tyre është përdorur aksi ekuivalent. Ligji eksponencial është ai që shpjegon lidhjen midis aksit të përgjithshëm dhe atij standart.

Yoder ka propozuar një relacion, funksion i peshës së aksit në studim (x) dhe peshës së aksit ekuivalentstandart (y). Yoder ka propozuar një relacion, funksion i peshës së aksit në studim (x) dhe peshës së aksit ekuivalentstandart (y).

$$C_{eq} = 2^{0.78(x-y)} \quad (1.75)$$

E studiuar për aksin standart δt (njohur ndërkombëtarisht).

Kërkimet e viteve të fundit tregojnë që: $C_{eq} = \left(\frac{x}{y}\right)^4$

Numri N i akseve akumuluar në fund (afatit të shfrytëzimit) të rrugës mund të përcaktohet duke shumëzuar TMD me faktorët e sipërpërmendur:

$$N = 365 \cdot TMD \cdot p_d \cdot p \cdot p_l \cdot d \cdot C_{eq} \cdot n_a \cdot \frac{(1+r)^n - 1}{r}$$

Kurse numri i akseve që kalojnë në një ditë në vitin e fundit të jetës së dobishme (në fund të kohës së shfrytëzimit) do të jetë:

$$N_d = TMD \cdot p_d \cdot p \cdot p_l \cdot d \cdot C_{eq} \cdot n_a \cdot (1+r)^n$$

7.2 SHITESAT RRUGORE

Shtresat rrugore në ndërtimin e një rruge zënë një kosto relativisht të lartë në përqindje të kostos totale të ndërtimit të një rruge. Kjo shtrihet detajshëm që projektuesi të zgjidhë dhe të gjykojë drejt në dimensionimin e shtresave rrugore.

Rruga do të projektohet si kategori F dhe klasifikohet si Rruge Lokale.

Per kete arsye, paketa e shtresave asfaltike do te llogaritet duke pasur parasysh trafikun per kategorine F te rruges, ne te cilin TDMV eshte <1000 mjete/24h.

Bazamentet e rrugëve

Klasifikimi i dherave si bazamente të rrugëve

Dherat e bazamentit, përbëjnë platformën mbi të cilën vendoset rruga. Për të luajtur ose për të përmbushur këtë rol platforma rrugore duhet të ketë disa cilësi:

Ajo duhet të ofrojë një shtresë të përshtatshme për ngjeshjen e shtresave rrugore, pra të jetë mjaft rigjide. Ky rigjiditet nuk duhet të prishet gjatë periudhës ndërmjet punimeve të gërmimit dhe realizimit të rrugës. Në rigjiditetin e saj ajo merr pjesë në dimensionimin e shtresave të rrugës, pra sa më rigjide të jetë ajo, aq më të holla do të jenë shtresat rrugore e aq më i lirë do të dalë ndërtimi i rrugës.

Ajo duhet të ketë cilësi të mira gjatë ngrirjes në mënyre që fronti i ngricës të mos ndikojë në trupin e rrugës.

Modelimi i dherave të bazamentit. Për dimensionimin e një rruge dheun e konsiderojmë si një gjysëm hapësirë elastike homogjene e izotrope që karakterizohet nga një modul elasticiteti "Es" (moduli resilient). Ky mjedis pëson deformime mbetëse nën veprimin e përsëritur të ngarkesave nga mjetet e transportit. Praktika tregon se kjo hipotezë është larg realitetit dhe se karakteristikat e dheut ndryshojnë në çdo hap ose shkallë ngarkimi si dhe nga kushtet klimatike. Prandaj ka shumë rëndësi të krijojmë një përfytyrim sa më të saktë të sjelljes së dheut e sidomos të përcaktojmë një vlerë sa më reale të këtij moduli, i cili hyn direkt në dimensionimin e shtresave të rrugëve. Karakteristikat e dheut varen shumë nga përbërja e tij, nga lagështia etj. Lagështia dhe prania e ujit mund të modifikojnë në mënyrë të ndjeshme reagimin e dheut ndaj ngarkesave të jashtme. Prandaj gjatë kohës së shfrytëzimit të rrugës duhet të merren masa mbrojtëse ndaj ujit dhe lagështisë. Gjithashtu sjellja e dheut ndryshon shumë nën efektet e temperaturave të ulta e të larta duke krijuar presione bufatëse gjatë ngritjes dhe uljes të kapacitetit mbajtës gjatë shkrirjes së akullit.

Këto punime kushtëzohen:

Nga tipi i rrugës që do të ndërtohet Zonat me dhera të dobët e shumë të dobët. Pikat më të ulëta të relievit.

Zonat me prani ujrash ose me shumë lagështi që duhen drenuar. Kushtet klimatike të zonës.

Niveli i ujrave nëntokësorë, lëvizjen e tyre, drejtimin e lëvizjes, prurjet sipas sezoneve.

Cilesitë që duhet të kenë dherat që shërbejnë si bazament rruge

Parametrat që karakterizojnë sjelljen e dherave të bazamentit.

Dherat e bazamentit janë materiali i ndodhur në vend ose i sjellë (në rastet e mbushjeve) që duhet tëmbajnë strukturën rrugore dhe trafikun në të gjitha llojet e kushteve klimatike. Aftësia mbajtëse e tyre përcakton direkt trashësinë e shtresave rrugore për një trafik të dhënë. Për këtë qëllim përcaktohen disa parametra mekanikë si :

Rezistenca ose aftësia mbajtëse e dheut R në Kpa.

Moduli i deformimit të dheut Md në Kpa.

CBR-raporti i kapacitetit mbajtës kalifornian në %.

Moduli i elasticitetit të dheut Eel është në Kpa (kur modelohet si një gjysëm hapësirë elastike).

Koeficienti i sustës Ks në KN/m³ (kur dheu modelohet si sustë).

Moduli dinamik Ed në Kpa (kur ka veprime shumë të fuqishme dinamike siç është rasti i tërmetit).

a – Aftësia mbajtëse e bazamentit

Ajo mund të përcaktohet me disa mënyra:

Nëpërmjet gjendjes fizike të dherave që jepet nga: ϵ , Irj, Ip për tokat e lidhura dhe nga: ID, G, granulometria, për tokat e shkrufta në formën e $[\sigma]$.

Nëpërmjet penetrometrit statik e dinamik.

Nëpërmjet të dhenave për rezistencën në prerje të dheut që janë këndi i ferkimit të brendshëm Φ dhe kohezioni C në formën e R n .

Nëpërmjet shtypjes një aksiale me zgjerim anësor nga ku nxirret Cu dhe R.

Që dheu të mund të shërbejë si bazament rruge duhet të ketë një aftësi mbajtëse $R \geq 150\text{Kpa}$. Në rast të kundërt një pjesë e tij zëvendësohet me material tjetër që siguron këtë aftësi mbajtëse ose dheutrajtohet me lëndë të ndryshme dhe në këtë rast ai quhet bazament artificial.

b – Moduli i deformimit të dheut.

Është parametri më i rëndësishëm sepse nga vetitë deformuese të bazamentit (Md) varet projektimi i shtresave rrugore dhe funksionimi normal i rrugës për periudhën e llogaritur.

Që dheu të shërbejë si bazament rruge duhet të ketë një vlerë të caktuar të modulit të deformimit që varet nga kushtet e drenimit dhe kategoria e rrugës ose intensiteti i trafikut.

Vlera minimale e pranuar është:

$Md \geq 1.5 \cdot 10^4 \text{ Kpa}$.

c – Raporti i kapacitetit mbajtës Kalifornian CBR

CBR është një parametër shumë i rëndësishëm sepse :

- Me anë të tij gjykojmë nëse dhe mund të përdoret si bazament rruge.
- Kështu në qoftë se :

CBR = 2 ÷ 5% -ai është bazament shumë i dobët CBR = 5 ÷ 8% -ai është bazament i dobët

CBR = 8 ÷ 20%-ai është bazament mesatar CBR = 20 ÷ 30%-ai është bazament shumë i mirë

Me anë të CBR gjykojmë nëse shtresa e ngjeshur kur të jetë nën ujë a do t'a ruajë apo jo fortësinë e saj (provat bëhen pasi kampioni ka ndenjur 4 ditë ose 96 orë nën ujë) dhe sa e ka aftësinë mbufatëse në prani të ujit.

Mes CBR dhe modulit të deformimit, modulit të elasticitetit dhe koeficientit të sustës ka një lidhje korelative të mirë.

Kështu që duke bërë një provë të vetme siç është CBR ne mund të gjykojmë parametrat e tjerë deformuese që na duhen kur modelojmë dheun si një material poroz (plastik) Md,dhe si një gjysëm hapësire elastike Eel apo si sustë Ks.

Janë nxjerrë këto lidhje mes CBR dhe parametrave të mësipërm :

- Eel = A.CBR ne MPa A=8-10
- Ks = 4.1+ 51.3 log CBR ne MPa për CBR = 2 – 30%
- Ks=314.7+266.7 logCBR ne MPa për CBR =20 –100%
- Md = CBR/0.2 ne MPa

Që dherat të shërbejnë si bazament rruge duhet të kenë një CBR minimale CBR = 8%

d – Koeficienti i sustës

Koeficienti i sustës ose moduli i reaksionit të dheut (kur ai modelohet si sustë) nxirret nga marrëdhënia sforcim – deformim p – s.

$$K_s = \frac{\Delta P}{\Delta S} = \frac{KN}{m^3} \text{ose} \frac{kg}{cm^3} \quad (1.79)$$

Sipas Ks kemi :

- Ks < 40 kg/m³ dhera shumë të dobët
- Ks = 60 -80 kg/m³ dhera të mirë
- Ks = 40 -60 kg/m³ dhera të dobët
- Ks > 80 kg/m³ dhera shume të mire

Karakteristikat kryesore fiziko-mekanike të materialeve.

(1) Karakteristikat e agregatëve,që duhet të përshtaten janë ato të dhëna në normat CNR për kategoritë e trafikut PP, P, M dhe L të individualizuara në funksion të trafikut tregtar.

Përzierja granulometrike për shtresën e përdorimit, të lidhjes dhe për shtresën bazë (2) Trafiku T në numër automjetesh komerciale në korsinë më të ngarkuar:

PP (shumë i rëndë) T > 22,000,000

P (i rëndë) 8,000,000 <T < 22,000,000

M (mesatar) 3,500,000 <T < 8,000,000

L (i lehtë) T < 3,500,000

Tabela -Karakteristikat fiziko-mekanike të materialeve

<i>Për shtresën konsumuese (asfaltobeton)</i>						
Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall	Pjesa e mbetur Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)	(%)
PP	Figura 8.3	4.5 -6	≥1100	≥1080	300-450	4 -6
P		4.5 -6	≥1100	≥1080	300-450	4 -6
M		4.5 -6	≥1000	≥980	>300	3 -6
L		4.5 -6	≥1000	≥980	>300	3 -6
Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) ≥97%						
<i>Për shtresën lidhëse (Binder)</i>						
Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall	Pjesa e mbetur Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)	(%)
PP	Figura 8.4	4.5 -5.5	≥1000	≥980	300-450	3 -6
P		4.5 -5.5	≥1000	≥980	300-450	3 -6
M		4.5 -5.5	≥900	≥880	>300	3 -7
L		4.5 -5.5	≥900	≥880	>300	3 -7
Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) ≥98%						
<i>Konglomerat bituminoz për shtresën e bazës</i>						
Trafiku	Granulometria	Bitum	Stabiliteti Marshall (75 goditje)		Ngurtësia Marshall	Pjesa e mbetur Marshall
(1)	(2)	(%)	(Kg)	(daN)	(Kg/mm)	(%)
PP	Figura 8.5	4 -5	≥800	≥780	>250	4 -7
P		4 -5	≥800	≥780	>250	4 -7
M		3.5 -4.5	≥700	≥690	>250	4 -7
L		3.5 -4.5	≥700	≥690	>250	4 -7
Densiteti në vepër (sipas densitetit Marshall) ≥98%						
Miks granular i palidhur						
CBR (pas 4 ditësh futjeje në ujë)					CBR≥30%	
Densiteti (sipas densitetit AASHTO i modifikuar)					≥98%	

2.2.4 LLOGARITJA E SHITESAVE RRUGORE

Llogaritja e shtresave në Katalog është bërë me metodat e dimensionimit, empirik-teorik edhe racional, e cila vlen në hartimin e projekt idesë, ndërsa në hartimin e projekt zbatimit do të bëhen llogaritje me frekuencë në varësi të aftësisë mbajtëse të tokës dhe trafikut duke përdorur (e rekomanduar) metodën AASHTO të projektimit të strukturave rrugore.

Metoda empirike-teorike e përdorur është ajo e sjellë nga “AASHTO Guide for Design of Pavement Structures”.

Më poshtë jepet një përmbledhje e shkurtër e kriterëve të projektimit të shtresave sipas AASHTO mbasi dhe metoda empirike-teorike e përdorur në tabelat për llogaritjen e shtresave rrugore është sjellë nga (AASHTO). Metoda e dimensionimit (AASHTO Guide for Design of Pavement Structures) bazohet në kontributin e 4 faktorëve që konsistojnë në pikat e mëposhtme:

- 1 Trafiku i projekimit
- 2 Koeficienti i besueshmërisë së procesit të dimensionimit;
- 3 Karakteristikat e shtresave (numri struktural SN).
- 4 Kufiri i pranueshëm i degradimit të mbistrukturës;

$$\log W_{18} = Z_R \cdot S_0 + 9.36 \log(SN + 1) - 0.20 + \frac{\log\left(\frac{\Delta PSI}{4.2 - 1.5}\right)}{0.40 + \frac{1094}{(SN + 1)^{5.19}}} + 2.32 \log M_R - 8.07$$

TRAFIKU

Në metodologjinë e propozuar nga AASHTO ngarkesat e trafikut përfaqësohen nga numri shumar (W18) sipas akseve standarte (ESAL₁) nga 8,16 t (18 kip). Shpërndarja e trafikut për çdo sens lëvizje (pd), Përqindja e mjeteve komerciale (p), Përqindja e trafikut komercial, që lëvizin në korsinë e ngadaltë (pl), Shpërndarja e trajektoreve (d).

ESAL = Ngarkesa standarte ekuivalente e aksit. Përfaqëson aksin standart ekuivalent nga AASHTO të barabartë me 18 kip (ChiloPound). Meqenëse 1 Paund = 0,4536 Kg ajo është e barabartë me 18.000 x 0,4536 kg = 8164,8 kg)

BESUESHMËRIA

Ky faktor projektimi merr parasysh kushtet e pasigurisë, të cilat mund të ndikojnë në parashikimin e trafikut dhe në punën e shtresave. Besueshmëria e një procesi projektimi të asfaltit është propabilitet, që seksioni i projektimit të mund ta ruajë në kushtet e pranueshme, të funksionojë kënaqshëm, në kushte trafiku dhe mjedisore përgjatë tërë jetës së dobishme.

Përkufizimi i besueshmërisë dhe zhvillimi i faktorit të sigurisë së projektimit.

Në metodën AASHTO besueshmëria R është futur nëpërmjet koeficientëve S₀ dhe Z_R.

Ku S₀ paraqet devijimin standart në parashikimin e trafikut dhe sjelljen e shtresave kundrejt tij.

Z_R është abshisa e shpërndarjes standarte të reduktuar.

Besueshmëria R paraqet propabilitetin që një ngjarje e cituar më sipër të ndodhë.

Besueshmëria R = 95% do të thotë se në 95 raste nga njëqind të parashikimeve të bëra gjatë projektimit (të trafikut, të performancës së shtrimit) do të jenë vertetur në kohën e nevojshme të shfrytëzimit të paracaktuar. Në anën tjetër 5% e rasteve kjo gje nuk ndodh. Për çdo vlerë të R ekziston një devijim i mirë përcaktuar i reduktuar.

Procedura analitike e Besueshmërisë është e gjatë, por për thjeshtësi praktike në tabelën 1.28 jepen vlerat e saj për tipe të ndryshme rruge.

Kufiri i lejuar i prishjes (degradimit) së mbistrukturës.

Indeksi i futur nga AASHTO për vlerësimin e prishjes së mbistrukturës është (Present Service ability Index) PSI. Ky indeks përcaktohet në funksion të mesatares së variacionit të pjerrësisë së profilit, të thellësisë së gjurmës, të sipërfaqes së gropave dhe tokës, apo nga problemet e karakteristikave që i referohen në njësinë e sipërfaqes:

$$PSI = 5.03 - 1.91 \log(1 + SV) - 0.01 \sqrt{C + P} - 1.38RD$$

Ku;

SV = mesatarja e variacioneve të pjerrësisë së profilit gjatësor,

C = zona e gropave për njësi të sipërfaqes

P = zona e plasatur apo e dëmtuar me karakteristika të veçanta, për njësi sipërfaqe,

RD = mesatarja e përmasave të thellësisë së gjurmëve.

Vlerat ndryshojnë nga vlerat më të mira të barabarta me 5 në fillim të jetës së dobishme deri në vlerat 0 kur efikasiteti i shtrimit është asgjë. Vlerat maksimale të lejuara varen nga rëndësia e lidhjes rrugore: sa më e madhe të jetë ajo, aq më i lartë duhet të jetë edhe kufiri i lejueshmërisë

PSI. Megjithatë për vlera më të vogla se 1 deri 1,5 nuk janë të lejuara, sepse kjo do të kompromentojë si nivelin e shërbimit dhe sigurinë rrugore.

Karakteristikat e shtresave (Numri Struktural SN).

Në metodën për çdo shtresë (e shprehur në inç me trashësi H_i) është caktuar një koeficient strukture, që paraqet kontributin e shtresës për punën e përgjithshme të shtresave. Një faktor i mëtejshëm futet për të marrë në konsideratë efektet e kullimit. Kontributi i çdo shtrese në performancën e përgjithshme të shtresave është produkt i dy koeficientëve a_i , d_i me trashësinë e saj H_i .

$$SN_i = a_i H_i d_i$$

- SN_i = numri i strukturës së shtresës së i-të (inç)
- a_i = Koeficienti i deformimit të shtresës së i-të (pa dimensione)
- H_i = Trashësia e shtresës i (inç)
- d_i = Koeficienti i kullimit të shtresës së i-të.

Koeficientët e trashësisë a_i mund të nxirren, për shtresat jo të lidhura, në varësi të masave të CBR përmes raporteve:

$$a_i = 0.00645 \cdot CBR^3 - 0.1977 \cdot CBR^2 + 29.14 \cdot CBR \quad \text{Baza}$$

$$a_i = 0.01 + 0.065 \cdot \log CBR \quad \text{Themeli}$$

Nga ana tjetër ajo mund të përlogaritet sipas një raporti koeficientësh elastik:

$$a_i = a_g \sqrt[3]{\frac{E_i}{E_g}}$$

ku: a_g = koeficienti i trashësisë standarte sipas AASHTO Road Test

E_i = koeficienti elastik i shtresës

E_g = koeficienti elastik i materialit standart sipas AASHTO Road Test.

Vlerat e (a_g , E_g) janë të paraqitura në tabelën e mëposhtme

Lloji i shtresës	Koeficienti i trashësisë a_g	Moduli elastik i materialit E_g [MPa]
Konglomeratet bituminoze për shtresat sipërfaqësore	0.42	3100
Baza e stabilizuar	0.17	207
Themelimi	0.11	104

Tabela -Vlerat e a_g , E_g Për më tepër, ne kemi marrë në konsideratë kontributin e dhënë nga SNSG (numri struktural i bazamentit)

Vlera e SN është vlerësuar së fundi me shprehjen e mëposhtme:

$$SN = \sum_{i=1}^{n_{strati}} a_i H_i d_i + SNSG \text{ [Inch]}$$

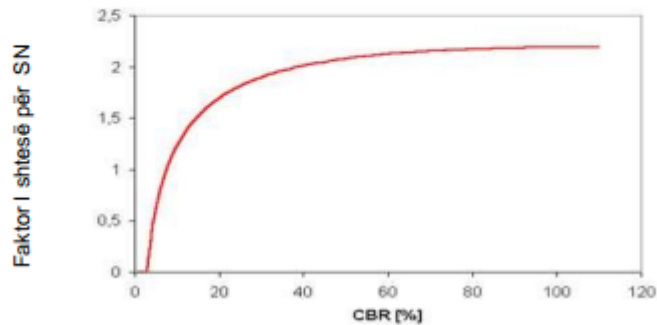
Karakteristikat e bazamentit

Karakteristikat e bazamentit janë konsideruar në formulën e përcaktimit të propozuar nga AASHTO nëpërmjet Modulit elastik MR të shprehur në psi (pound square inch) 3 .

Kontributi i bazamentit hyn nëpërmjet kapacitetit të tij mbajtës CBR:

$$SN_{SG} = 3.51 \log_{10} CBR - 0.85 (\log_{10} CBR)^2 - 1.43 \text{ per } CBR \geq 3$$

$$SN_{SG} = 0 \text{ per } CBR < 3$$



CBR= treguesi mbajtës CBR (California Bearing Ratio) [%].

Vlerësimi i SN mund të bëhet në mënyrë indirekte përmes korelacioneve me parametra të tjerë që përshkruajnë karakteristikat strukturore të mbistrukturës. Ndër këto një lidhje veçantërisht e dobishme rezulton ajo ndërmjet SN dhe koeficientit elastik të bazamentit MR.

$$CBR = \frac{M_R}{10}$$

MR= koeficienti elastik i bazamentit MPa

CBR= treguesi i aftësisë mbajtëse CBR (California Bearing Ratio) [%].MR duke pasur parasysh rastet:-me te disfavorshme MR = 30MPa-mesatare MR = 50MPa-me te mira MR > 70MPa

di-Koeficienti i kullimit të shtresës së i-të.

Në AASHTO (Udhëzimet e projektimit, koeficientët e drenazhimit, (di) janë të përdorur për të ndryshuar vlerën e koeficientit të trashësisë (ai) të çdo shtrese të pastabilizuar sipër bazamentit në një shtresë fleksibël. Efekti i një drenazhimi efikas është ai që do të kemi vlera të larta të SN-së, dhe për më tepër në një reduktim të plasaritjeve; të gjurmëve dhe të parregullsive të sipërfaqes rrugore. Për shtresat, koeficientët e drenazhimit janë të përcaktuar duke konsideruar cilësinë e drenazhimit, kohën, përqindjen, në të cilën shtrimi bëhet në nivelet e lagështisë afër saturimit.

Cilësia e drenazhimit	Koha e heqjes së ujit
E shkëlqyer	2 orë
E mirë	1 ditë
Mesatare	1 javë
E dobët	1 muaj
Shumë e dobët	1 pahequr

Cilësia e drenazhimit	Përqindja e kohës në të cilën shtresat e palidhura janë në përafërta kushtet e të saturimit			
	< 1%	Prej 1% a 5%	Prej 5% a 25%	> 25%
E shkëlqyer	1.40-1.35	1.35-1.30	1.30-1.20	1.20
E mirë	1.35-1.25	1.25-1.15	1.15-1.00	1.00
Mesatare	1.25-1.15	1.15-1.05	1.00-0.80	0.80
E dobët	1.15-1.05	1.05-0.80	0.80-0.60	0.60
Shumë e dobët	1.05-0.95	0.95-0.75	0.75-0.40	0.40

Koeficienti i drenazhimit di

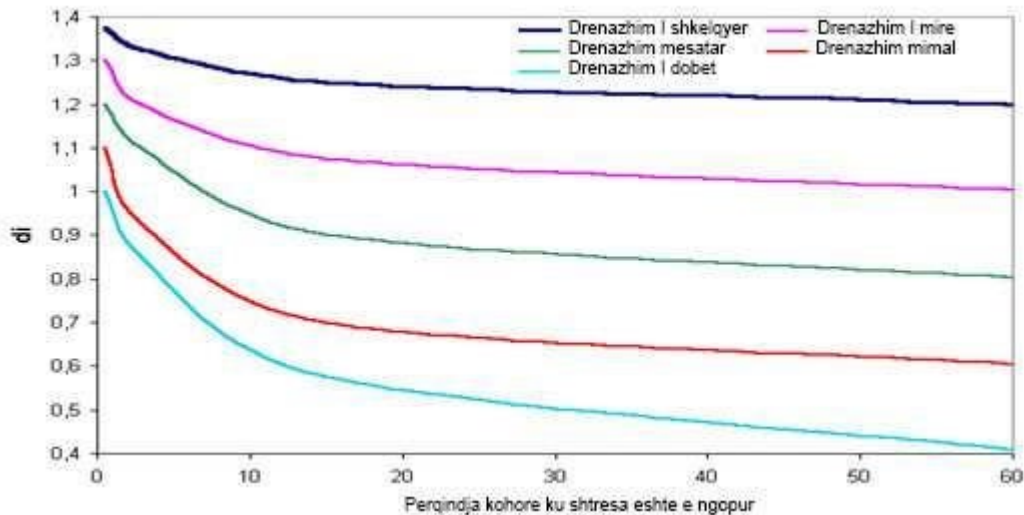


Tabela -Përcaktimi i koeficientit të drenazhimit Tabela jep besueshmërinë dhe PSI

Tipi i Rrugës	Besueshmëria (%)	PSI
1) Autostradë ekstraurbane	90	3
2) Autostradë urbane	95	3
3) Rrugë ekstraurbane kryesore dhe sekondare me trafik të fortë	90	2.5
4) Rrugë ekstraurbane sekondare të zakonshme	85	2.5
5) Rrugë ekstraurbane sekondare turistike	80	2.5
6) Rrugë urbane	95	2.5
7) Rrugë urbane të lagjeve dhe lokale	90	2
8) Korsi preferenciale	95	2.5

Tabela -Besueshmëria dhe PSI

Vihet re që vlerat më të larta të besueshmërisë janë vënë re për rrugët në zonat urbane. Përsa i përket indeksit PSI, janë adoptuar vlera më të larta për autostradat për të garantuar, përgjatë gjithë harkut të kohës së dobishme, standarte të larta të sigurisë dhe komfortit për qarkullim. Llogaritjet racionale janë kryer duke ndjekur procedura specifike të analizave strukturore dhe kritere specifike për verifikimin e shkatërrimit nga lodhja. Modeli struktural i përshtatur është për shtresat fleksibël skematizuar sipas metodës së elementëve të fundëm. Në llogaritjet racionale është marrë parasysh besueshmëria duke rritur në mënyrë oportune trashësitë e gjetura me faktorë korrigjues për t'i përshtatur me dimensionimet e AASHTO-s.

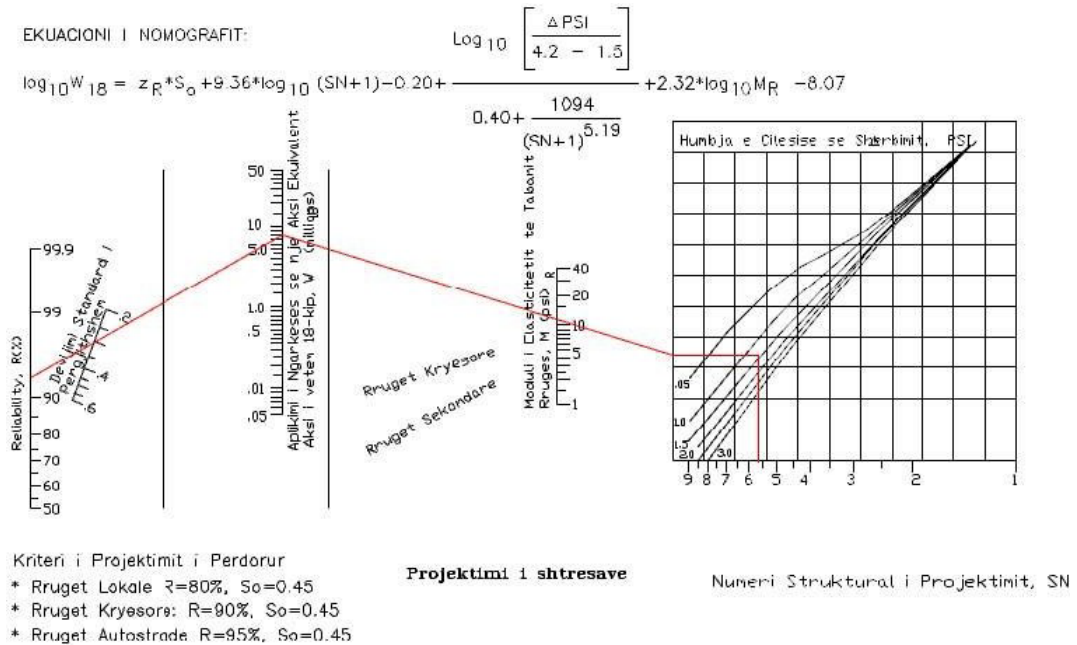


Figure 1. Projektimi i Shtresave Fleksibile

Projektimi struktural i shtresave rrugore

Vlerat e variablave te projektimit duke ju referuar te dhenave dhe referuar nga Guida AASHTO dhe Manuali i Projektimit te Autostradave.

Te dhenat kryesore

Ngarkesa e trafikut me aks standart jetegjatesine

$W80 = 1.49 \times 10^8 \text{ ESAL}$ 20vjecare Siguri $R=95\%$

Standartet e pergjithshme te devijimit

$SO = 0.45 \Delta PSI = (4.2 - 2.2) = 2 \text{ PSI} = 2$

Koeficientet e drenazhit per stabilizantet = 1.10

Koeficienti i drenazhit per Shtrese nen/baze

$= 1.0 M_r = 1.5 * CBR(\%) = 1.5 * 4 = 6 \text{ psi}$ Koeficienti per veshje

+ binder $a_1 = 0.42$

Koeficienti per konglomerat bituminoz $a_2 = 0.40$

Koeficienti per stabilizantet $a_3 = 0.17$

Koeficienti per baze granulare $a_4 = 0.11$

Koeficienti per zhavorret $a_5 = 0.11$

Nisur nga te dhenat e mesiperme, grafikusht eshte kjo zgjidhje:

Metoda Grafike nxjerr vleren $SN = 3.8(\text{Inch}) = 3.8 * 2.54 = 9.65$

Nisur nga te dhenat, propozojme nje pakete shtresash si me poshte

PROJEKTIMI I SHTRESAVE AASHTO:	
Shtresat	Trashesite (mm)
Shtresa e asfaltobetonit	30
Shtresa e binderit	50
Shtrese stabilizant	100
Cakell / Zhavorr	200

Tani qe numri struktural i projektimit (SN) per strukturen e shtresave fillestare eshte percaktuar dhe eshte e nevojshme te identifkohet nje "sere trashesish shtresash", te cilat kur kombinohen do te japin kapacitetin mbajtes korrespondues te (SN) te projektuar.

Δ Ekuacioni ne vazhdim jep bazat per konvertimin e SN ne nje trashesi reale te shtreses qarkulluese, shtreses baze, shtreses baze granulare

• $SN = a_1D_1 + a_2D_2 + a_3D_3 + a_nD_n$ Δ ku D_1 , etj. eshte ne mm.

Δ eshte per tu shenuar qe ekuacioni i mesiperem nuk ka nje zgjidhje te vetme d.m.th ka shume kombinime te trashesive te shtresave qe japin zgjidhje te kenaqshme.

Δ Sidoqofte ne zgjedhjen e vlerave te duhura per trashesine e shtresave, eshte e rendesishme te konsiderohet kosto-efektiviteti i tyre, sebashku me kufizimet e ndertimit dhe te kostos, me qellim qe te evitohet mundesia e dhenies te nje projektimi jopraktik.

Δ Jane zgjedhur shtresa e asfaltobetonit 40mm dhe shtresa e binderit 60mm . konglomerati bituminoze 100 mm dhene nje trashesi baze prej 100mm (Stabilizant), baze granulare 300mm.

Δ Bejme kompozimin e shtresave te rruges:

Δ $SN = (0.42 \times 3) + (0.42 \times 5) + (0.4 \times 10) + (0.17 \times 30)$

Δ Llogaritja paraprake nxjerr vleren $SN = 12.46$

Shohim se vlera e dale nga metoda grafike eshte me e vogel se llogaritja paraprake e nxjerre:

$9.65 < 12.46$

Nisur nga ky perfundim mund te themi se paketa e shtresave rrugore te marra ne konsiderate jane te dimensionuara mire.

Raporti teknik u përgatit nga:

**BOE "HYDRO-ENG CONSULTING" sh.p.k & IDEAL CONSTRUCTION PROJECTION
Shpk & "P.C.S COMPANY" Shpk
Perfaqesues i autorizuar
"HYDRO-ENG CONSULTING" sh.p.k
Administrator
Ing.Evis QYRKU**