

RIKONSTRUKSIONI I RRUGES SE "MALESOREVE TE MULLIRIT"



INVESTITORI
BASHKIA SHKODËR



KONSULENTI



Faza: Projekt zbatim
RAPORT TEKNIK

Permbajtja

1	Informacion i përgjithshëm mbi projektin e propozuar	2
2	Qëllimi i projektit të propozuar	2
3	Informacion i përgjithshëm në lidhje me zonën ku është propozuar projekti	3
3.1	Gjeografia	3
3.2	Klima	4
3.3	Gjeologjia	4
3.4	Sizmiciteti	4
3.5	Popullsia	5
4	Përshkrimi i gjendjes ekzistuese	5
4.1	Planvendosja e rrugës	7
5	Nderhyrjet qe do te behen ne objekt	9
6	Shtresat rrugore	15

Lista e figurave

Fig. 1	Harta territoriale e Bashkise Shkoder.....	3
Fig. 2	Grafiku I ndryshimit te popullsisë	5
Fig. 3	Pamje nga gjendja ekzistuese	6
Fig. 4	Segment nga planimetria ekzistuese	6
Fig. 5	Planvendosja e rruges me ortofoto.....	7
Fig. 6	Profil tip nr. 1	9
Fig. 7	Profil tip nr. 2	9
Fig. 8	Profil tip nr. 3	10
Fig. 9	Profil tip nr. 4	10
Fig. 10	Profil tip nr. 5	11
Fig. 11	Profil tip nr. 6	11

1 Informacion i përgjithshëm mbi projektin e propozuar

Projekti do të hartohet në përputhje me të gjitha normat dhe standartet për projektim që parashikon legjislacioni në fuqi. Projektimi duhet të sigurojë respektimin e standarteve, madje edhe atyre gjatë zbatimit. Është përgjegjësi e projektuesit saktësia dhe respektimi i të gjitha standarteve dhe normave. Projektuesi mund të rekomandojë edhe prezantimin e standarteve të reja për përcaktimin me normat e BE-së, si dhe të praktikave më të mira ndërkombëtare në projektim dhe zbatim. Rekomandimet duhet të përmbajnë elemente të fizibilitetit dhe realizueshmërisë me praktiken shqiptare dhe limitimet për financimin e veprës

Objekti: Rikonstruksioni i rrugës se "Malesoreve te mullirit"

Vendndodhja: Bashkia Shkoder, Njesia Administrative Berdice, Trush

Pozicioni gjeografik: Rruga e "Malesoreve te Mullirit" kufizohet me rrugën "Kolagjin" ne anën jugore te saj.

2 Qëllimi i projektit të propozuar

Qëllimi i projektit: "Rikonstruksioni i rruges se "Malesoreve te mullirit" konsiston ne rikualifikimin e rruges, krijimin e hapësirave me miqësore per funksionimin e kesaj rruge si dhe infrastrukturen e mirefillte bashkekohore dhe kthimin e saj ne sherbim per komunitetin.

Ky studim synon te beje te mundur sigurinë e lëvizjes mbi kete rruge te kembesoreve dhe te mjeteve si dhe do te ndihmoje ne shmangien e problemeve ne te ardhmen. Studimi do te mundesoje analizimin e problemeve ekzistuese si dhe dhënien e zgjidhjes opsionale. projekti synon:

Ndërtimin e kësaj rruge me parametra europiane.

Pershtatjen e saj, me rrjetin rrugor kombëtar shqiptar me qellim që të kthehet në pjesë përbërëse e boshteve kryesore rrugore te vendit tone.

Do te hartohet projekti per objektin: Rikonstruksion Rruga e "Malesoreve te Mullirit" ne tërësinë e vet duke përfshirë si infrastrukturën rrugore ashtu dhe infrastrukturën nentokesore.

Qëllimi i projektit konsiston ne përmirësimin e infrastrukturës rrugore dhe ne mënyrë te vecante te ofrimit t enje rruge me standartet e duhura ne shërbim, rrit cilësinë dhe sigurinë e jetës se banoreve.

Perfituesit direkte te projektit janë 150 banoret e zonës.

3 Informacion i përgjithshëm në lidhje me zonën ku është propozuar projekti

3.1 Gjeografia



Fig. 1 Harta territoriale e Bashkise Shkoder

Shkodra është qytet dhe bashki në Shqipërinë Veriperëndimore e qendra e rrethit dhe qarkut me të njëjtin emër. Është një prej qyteteve më të kahershme të Shqipërisë, me një histori banimi mijëvjeçare në qytet dhe krahinë.

Bashkia e tanishme, e cila shtrihet prej Alpeve Shqiptare e deri në detin Adriatik, u krijua pas reformës territoriale më 2015 duke shkrirë njësitë e mëparshme të Anës Malit, Bërdicës, Dajçit, Gurit të Zi, Postribës, Pultit, Shalës, Shoshit dhe Velipojës

Shtrihet për rreth 872.71 km² në një hidrografike me pranë liqenit me të njëjtin emër dhe lumenjtë Drin, Bunë dhe Kir në një ultësi të "mbrojtur" nga liqeni, Alpet Shqiptare në lindje ku spikasin majat e Cukalit (1.722 m), Maranaj (1.576 m), Sheldisë (mali Sardonik i Barletit; për nga Shurdhahu) dhe Taraboshit (rreth 700 m) në perëndim dhe deti Adriatik. Në një rreze prej 45 km mund të arrihen ranishtet në Adriatik, shëtitjet e alpinizmi në Alpe e kanotazhi nëpër lumenj. Shkodra është një ndër qytetet më të rëndësishme të Shqipërisë.

Në rrethin e Shkodrës ndodhen hidrocentralet më të mëdha të vendit: ai i Vaut të Dejës dhe i Komanit të cilët janë përcjellësit kryesor të energjisë elektrike në shtëpitë e shqiptarëve. Qyteti vizitohet nga turistët gjatë gjithë vitit dhe ofron turizëm të shumëllojshëm ku vlen të përmendet ai kulturor, bregdetar, liqenor, lumor e malor nga Velipoja në Adriatik, Shiroka e Zogaj buzë liqenit, Sarda në Vau Dejës deri në Razëm, Shkrel, Bogë, Theth, Vermoshi nëpër Malësi, shumë e shumë pika të tjera.

Shkodrës i takojnë 13 maja në Alpe, që i kapërcejnë të 2000m lartësi si: Jezerca (2694m), Papluka, Mali i Vilës, Radohima (2570m), Mali i Shënikut (2550m) si dhe Biga e Gimajve

(mbi 2200m) etj. Krahas këtyre majxve në Shkodër gjenden male të tjera më të ulëta si Taraboshi (595m), Shita e Hajmelit e deri te kodrat e Bushatit, të Bërdicës, të Kodhelit, të Kakarriqit, të Rrencit e të Tepes.

3.2 Klima

Zona në studim (Ultësira Nënshkodrës) bën pjesë në nënzonën veriore klimatike mesdhetare fushore. Shtrirja e kësaj fushe midis një relievi malor në veri-lindje e lindje lartësia e vogël mbi nivelin e detit (5 deri 500 m) kushtet e një relievi pak a shumë të rafshët dhe përmasat e kufizuara janë faktorët që kanë përcaktuar tiparet klimatike e karstike të saj. Midis faktorëve lokalë përmendim, së pari shtrirjen gjeografike të kësaj fushe në skajin perëndimor të vendit tonë dhe hapja e gjerë e saj nga jug-perëndimi që lejon depërtimin lehtësisht të erërave të ngrohta detare, ndërsa ndikimi kontinental vjen nga gryka e Drinit(Vau-Dejës).

Në fushën e Nënshkodrës numri i mjaftueshëm i vendmatjeve meteorologjike krijon mundësi për një studim të hollësishëm të veçorive kryesore hidrometeorologjike. Për rastin konkret ne morëm këto vendmatje meteorologjike të cilat janë më reprezentative për studimin e objektit tonë si vendmatja meteorologjike Shkodër "A" me lartësi të vendmatjes Hs=13.0m;

Dajç Hs=8.0m; Bushat Hs=20m dhe Velipojë Hs=5.0m.

3.3 Gjeologjia

Nga ndërtimi gjeologjik zona në studim përbëhet nga formacione karbonike e terrigjene. Formacione karbonike janë kryesisht gëlqerorë si kodrat e Kakarriqit dhe të Rrencit dhe vazhdim verior të këtij të fundit siç janë mali Kola, kodrat e Gjymtit, Sukës, Recit etj. Që shtrihen në anën lindore të fushës së Velipojës. Formacioni flishor ndërton një radhe kodrash të ulëta (50-100 m) siç janë kodrat e Bërdicës etj.

Formacionet molasik përfaqësohen nga depozitimet e kuaternarit janë depozitimet aluviale proluviale. Depozitimet aluvialeproluviale kanë përhapje mjaft të madhe dhe janë rezultat i prurjeve të ngurta të lumenjve, veçanërisht të Bunës dhe Drinit.

Zona e Nënshkodrës është një zonë fundosjesh e thyerjesh, e cila gjendet në një proces destabilizimi tektonik të vazhdueshëm, gjë që dëshmohet nga tërmetet e fuqishëm që e tronditin herë pas here atë (1855, 1876, 1905, 1979) dhe që shkaktojnë ndryshime edhe në relievin.

3.4 Sizmiciteti

Duke analizuar kohen e rudhaformimit, facien e depozitimeve karbonatike dhe stilin tektonik vihet re qarte nje ndryshim i dukshem ndermjet strukturave ne rajonet nga Elbasani e me ne veri nga ato me ne jug. Ne veri te Elbasanit strukturat jane lineare, kryesisht izoklinale, me facie neritike, te karakterizare nga prania e foraminifereve bentosike, me moshe te orogjenezes ne fund te Oligocenit te hershem. Ndersa strukturat ne pjesen jugore jane te natyres antiklinale ose brahiantiklinale me facie te perziere, me fenomene paleogjeografike dhe me moshe me te vonshme te orogjenezes (ne fund te

Oligocenit te mesem). Ky dallim esencial interpretohet si efekt i ndikimit te terthores Vlore – Elbasan - Diber, ne jug te se ciles ndertimi tektonik kondicionohet dhe nga prania e prishjeve te tjera terthore dytesore dhe tektonikes kripore. Nisur nga veçorite e mesiperme, per te evidentuar me mire ndertimin tektonik te kesaj zone, pershkrimin tektonik te saj do ta bejme sipas dy nenzonave tektonike te kondicionuar nga thyerja e thelle tektonike e lindur qysh ne kohen e riftezimit te Albanideve te Jashteme.

3.5 Popullsia

Të dhëna për popullsinë e qytetit të Shkodrës

Viti	Popullsia	Femra	Meshkuj
2007	112,783	56,416	56,367
2008	113,350	56,697	56,653
2009	113,824	56,901	56,923
2010	114,624	57,318	57,306
2011	114,150	57,508	57,032
2012	113,151	57,650	57,440
2013	112,276	56,570	55,706

Popullsia e Shkodres

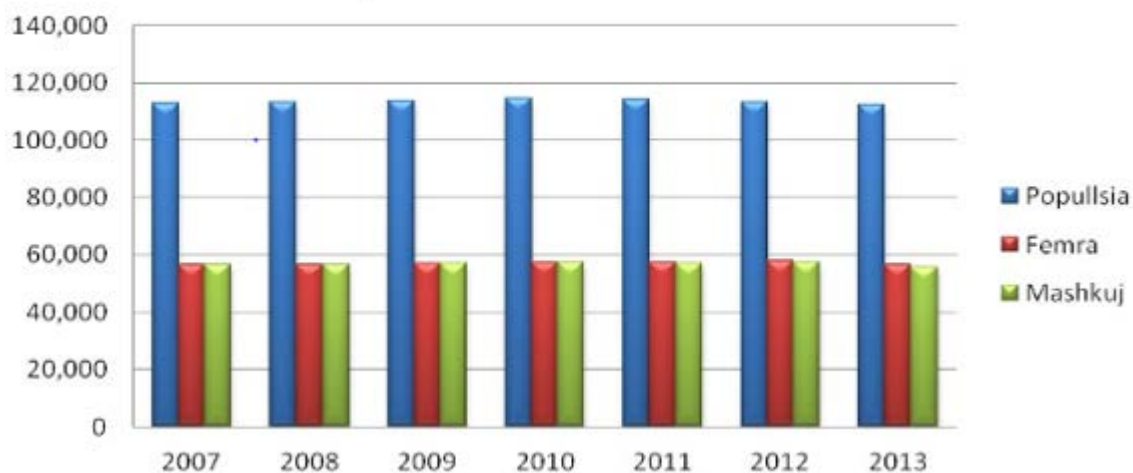


Fig. 2 Grafiku I ndryshimit te popullsisë

4 Përshkrimi i gjendjes ekzistuese

Rruga e Malesoreve te mullirit ka nje gjatësi 640 m me gjerësi qe varion nga 3 – 4 m. Shtresat janë te dëmtuara dhe trotualet mungojnë plotësisht.

Kanalizimet e ujrave te zeza nuk ekzistojne, kanalizimet e ujrave te bardha nuk ekzistojnë, rrjeti i ujës-jellësit nuk ekziston, rrjeti i ndriçimit nuk ekziston dhe rrjeti i energjisë elektrike dhe i telekomunikacionit eshte i pa disiplinuar.



Fig. 3 Pamje nga gjendja ekzistuese

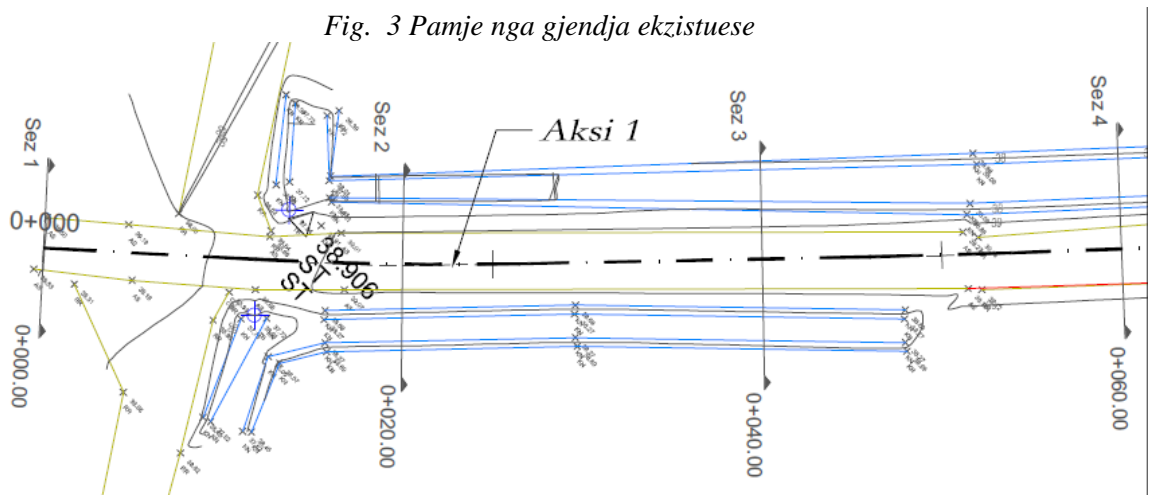


Fig. 4 Segment nga planimetria ekzistuese

4.1 Planvendosja e rrugës

Rruga e “Malesoreve te mullirit”



Fig. 5 Planvendosja e rruges me ortofoto

Koordinatat per fillimin e rruges (Aksi 1)

Sistemet koordinative	Easting	Northing
ETRS89	19° 29' 39.7922"	41° 59' 18.5355"
UTM Zone 34N	375284.67	4649593.75
Albanian 1986 / Gauss-Kruger Zone 4	4375365.31	4651586.14
KRGJSH 2010 / ETRS89 Transverse Mercator	458101.94	4650481.22

Koordinatat per mbarimin e rruges (Aksi 1)

Sistemet koordinative	Easting	Northing
ETRS89	19° 30' 0.8421"	41° 59' 25.5689"
UTM Zone 34N	375772.83	4649802.18
Albanian 1986 / Gauss-Kruger Zone 4	4375853.66	4651794.66
KRGJSH 2010 / ETRS89 Transverse Mercator	458587.74	4650695.38

Koordinata e fillimit te rruges (Aksi 2)

Sistemet koordinative	Easting	Northing
ETRS89	19° 29' 47.6714"	41° 59' 23.6168"
UTM Zone 34N	375468.72	4649747.28
Albanian 1986 / Gauss-Kruger Zone 4	4375549.44	4651739.74
KRGJSH 2010 / ETRS89 Transverse Mercator	458284.23	4650636.93

Koordinata e fundit te rruges (Aksi 2)

Sistemet koordinative	Easting	Northing
ETRS89	19° 29' 46.5513"	41° 59' 25.8560"
UTM Zone 34N	375444.16	4649816.80
Albanian 1986 / Gauss-Kruger Zone 4	4375524.87	4651809.28
KRGJSH 2010 / ETRS89 Transverse Mercator	458258.86	4650706.17

Koordinata e fillimit te rruges (Aksi 3)

Sistemet koordinative	Easting	Northing
ETRS89	19° 29' 46.0492"	41° 59' 22.6694"
UTM Zone 34N	375430.88	4649718.72
Albanian 1986 / Gauss-Kruger Zone 4	4375511.58	4651711.17
KRGJSH 2010 / ETRS89 Transverse Mercator	458246.72	4650607.92

Koordinata e fundit te rruges (Aksi 3)

Sistemet koordinative	Easting	Northing
ETRS89	19° 29' 47.6714"	41° 59' 20.7173"
UTM Zone 34N	375467.15	4649657.86
Albanian 1986 / Gauss-Kruger Zone 4	4375547.86	4651650.28
KRGJSH 2010 / ETRS89 Transverse Mercator	458283.71	4650547.47

5 Nderhyrjet qe do te behen ne objekt

Nderhyrjet qe parashikohen te behen ne kete rruge janë:

1. Infrastruktura rrugore
2. Sistemimi i kanalizimeve te ujerave te bardha
3. Nderhyrje ne rrjetin me energji elektrike dhe telekomunikacion
4. Rrjeti i sinjalistikes rrugore.

Ne kete projekt propozohen te behen keto nderhyrje:

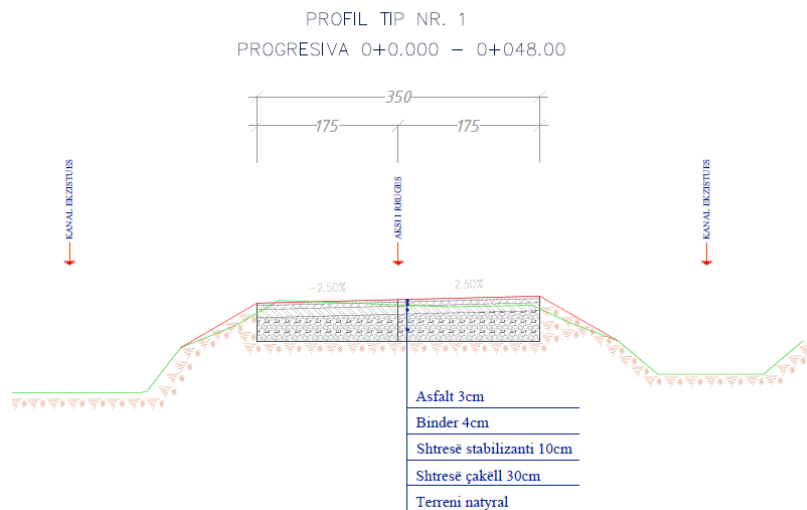


Fig. 6 Profil tip nr. 1

Ky profil tip do te aplikohet nga progresiva 0+0.000 deri ne 0+048.00. Rruga do te kete gjeresine 3.5m dhe ujerat do te derdhen ne kanalet anesore.

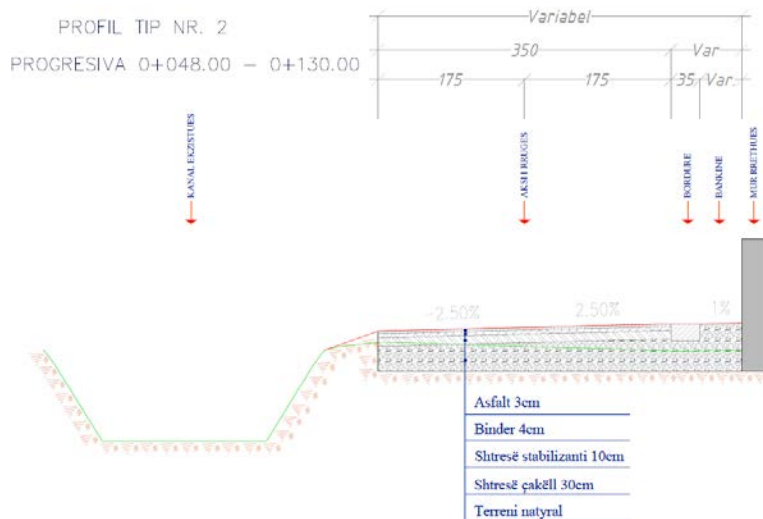


Fig. 7 Profili tip nr. 2

Profili tip nr. 2 do te aplikohet ne progresivat 0+048.00 deri ne 0+130.00. ne keto

progresiva rruga do te kete gjeresi asfalti 3.5 m, ne anen e majte te rruges ehte kanali I hapur ekzistues ne te cilin do te behet kullimi I ujerave dhe ne anen e date te rruges ne kufi me muret rrethuese do te ndertohet bankina me shtrese inerte e cila do te jete me gjeresi variabel duke shmangur shpronosimet. Bankina me shtrese inerte nga trupi I rryges do te ndahet me nje bordure betony te shtrire te vendosur ne kuoten e asfaltit me gjeresi 35 cm dhe 20 cm lartesi.

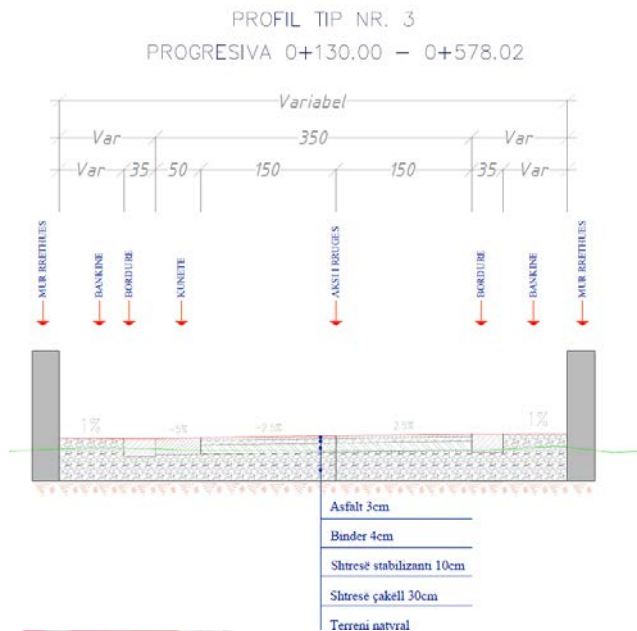


Fig. 8 Profil tip nr. 3

Ky profil tip do te aplikohet ne progresivat 0+130.00 deri ne progresiven 0+578.02. ne kete segment gjeresia e asfaltit do te jete 3 m, ne anen e majte do te ndertohet kuneta e betonit me gjeresi 50cm me pjerrresi -5%. . Ne ted y anet e rruges do te ndertohen bankina me cakell te cilat do te kene gjeresi variable deri ne muret rrethuese ekzistuese duke shmangur shpronosimet. Bankinat nga trupi i rruges do te ndahen me bordure betony me permasa 35 x 20 cm

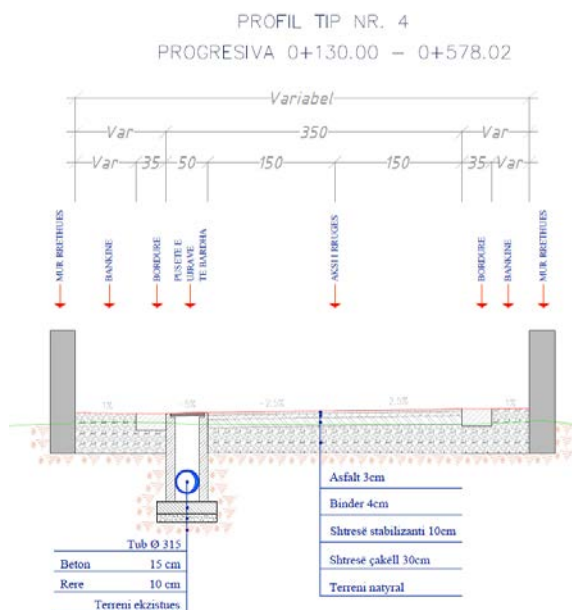


Fig. 9 Profil tip nr. 4

Profili tip nr. 4 do te aplikohet ne te njËjtat progresiva si profili tip nr. 3. Ne anËn e majte te rrugËs ne distanca te caktuara do te ndËrtohen pusetat e ujrave te bardha.

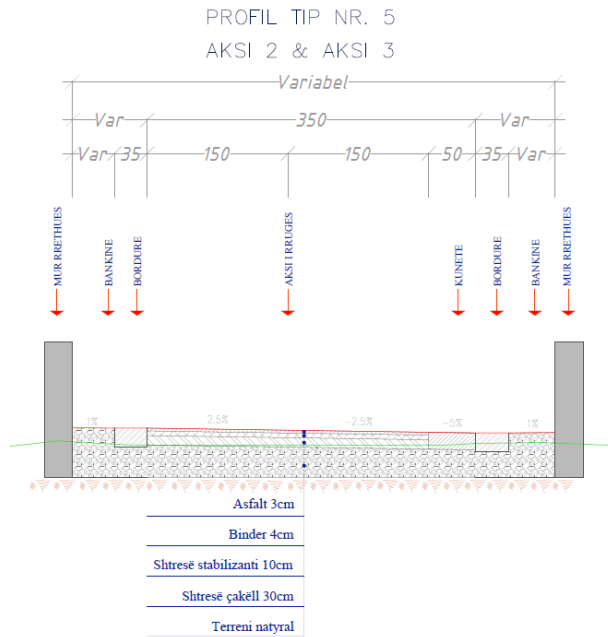


Fig. 10 Profil tip nr. 5

Profili tip nr. 5 do te aplikohet ne aksin 2 dhe 3 te rruges. Ne keto akse rruga do te kete gjeresi asfalti 3m, ne anen e djathte do te ndertohet kunete betoni ne te cilen do te ndertohen pusetat e ujrave te bardha. Ne ted y anet e rruges deri ne kufirin me muret rrethuese do te ndertohen bankinat me shtresa inerte te cilat do te kene gjeresi variable duke shmangur shpronisimet. Trupi i rruges do te ndahet nga bankinat me bordure betoni me gjeresi 35cm dhe lartesi 20 cm. Kjo ndarje do te behet qe te kete qendrueshmeri

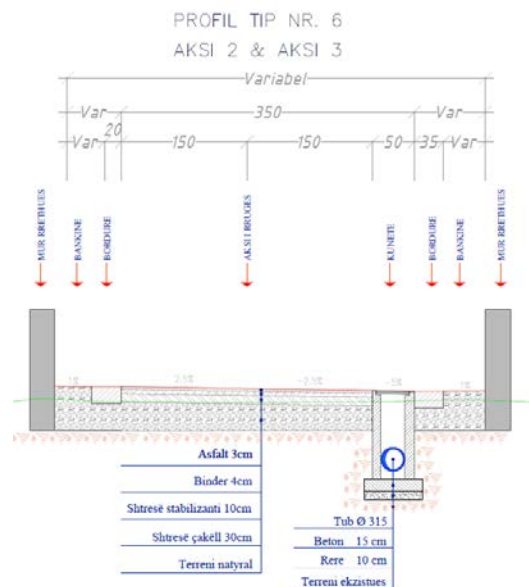


Fig. 11 Profil tip nr. 6

Koordinatat janë ne sistemin UTM- WGS 1984

Planimetria duhet të shikohet bashke me pjesën tjetër projektit.

Skema e planimetrisë do të përmbajë seksionet cdo 20 m gjatë gjithë gjatësisë së rrugës, karakteristikat e kthesave, progresivat, izoipset etj. Projektimi i rrugës duhet ti përmbahet karakteristikave të përcaktuara në planimetri.

Rruga do të ketë këto karakteristika:

Shtresat e rrugës:

Asfalt	3cm
Binder	4 cm
Shtresë stabilizanti	10cm
Shtresë cakëll	30cm



Ne planimetri dhe ne altimetri rruga eshte projektuar e tille qe kthesat te jene te gjitha brenda parametrave qe keshillon standarti Shqiptar i Projektimit te Rrugeve.

Emertimi Elementeve	Kategoria e rruges									
	Autoudhe (Autostrada)			I	II	III	IV	V		
	Simboli i rruges									
	A ₁	A ₂	A' ₂	B ₁	B' ₁	B ₂	C ₁	C ₂	C' ₂	C ₃
Numuri i gjurmëve të kalimit	3+3	2+2	2+2	2	2	2	2	2	1	1
Gjerësia e gjurmes së kalimit -Terren	3.75	3.75	3.75	3.75	3.75	3.50	3.00	3.00	4.00	3.50
	3.75	3.75	3.50	3.50	3.50	3.50	3.00	3.00	4.00	3.00
Gjerësia e shiritit për ndalim të detyruar -Terren fushor -Terren	2.50	2.50	2.50	1.75	-	-	-	-	-	-
	2.50	2.50	2.50	1.75	-	-	-	-	-	-
Gjerësia e shiritit udhëzues -Bordure dhe zhytur	4x0.25	4x0.25	4x0.25	2x0.25	2x0.25	2x0.25*	2x0.25	-	-	-
Gjerësia e brezit të mesëm ndares -Terren fushor	4.00	4.00	3.00	-	-	-	-	-	-	-
	3.00	3.00	1.00	-	-	-	-	-	-	-
Gjerësia e bankinave -Terren fushor -Terren kodrinor/m	1.50	1.50	1.00	1.50	1.75	1,25	1,0	0.75	0.75	0.75
	1.50	1.00	0.75	1.50	1.75	1,25	1,0	0.75	0.75	0.75
Gjerësia e kurores së rruges -Terren fushor -Terren kodrinor	35.50	28.00	26.00	14.50	11.50	10.00	8.50	7.50	5.50	5.00
	34.50	26.50	22.50	13.80	11.00	10.00	8.50	7.50	5.50	4.50

Tabela 1: Gjerësia e gjurmes (korsise) se kalimi dhe elementeve te tjere te kurores ne "m" sipas KTP 2001

Tabela 2. Tabela e Shpejtesive llogaritese te levizjes sipas KTP 2001

Kategoria e rruges dhe simboli	Shpejtesia e projektuar ne km/ore		
	Terren fushor	Terren kodrinor	Terren malor
Autoudhe			
Tipi A ₁	140	120	110
Tipi A ₂ A' ₂	120	110	90
I-B ₁ ;B' ₁	100	80 – (70)	60 – (50)
II-B ₂ ;	80	60	50 – (40)
III-C1	60	50	35
IV-C2;C'2	50	35	30 (20)
V-C3	40	30	25 (20)

Tabela 3: Elementet baze gjeometrike (Vprojektimit - R minimale)

Shpejtesi llogaritese V _{llog} Km/h	140	120	100	80	70	60	50	40	35	30	25
Rrezja min ne “m” (R _{min})	1000	650	450	250	180	120	75	45	30	25	20

Shenim: Me ngjyre kategoria qe sugjerohet sipas Standartve shqiptare

Persa me siper, mendojme se gjeresia 6.50 m kenaq kerkesat optimale te pershkruara me lart.

Elementet e tjere jane:

Shpejtesia e projektimit sipas terenit:

- teren kodrinor Vproj=35 km/ore)
- teren malor Vproj=30 (20) km/ore)
- Rrezet minimale:
- teren kodrinor 25 m (Vproj=30 km/ore)
- teren malor 20 m (Vproj=25 km/ore)

Pjerresite maksimale ne %:

- teren kodrinor 7 %
- teren malor 9 %

6 Shtresat rrugore

Dimensionimi i shtresave rrugore parashikohet te behet mbi bazen e teorise se elasticitetit me metoden AASHTO bazuar ne “Guide for Design of Pavement Structures”-1993, si dhe me metoden e Deformacioneve, metode qe kontrollojnë me mire nderjet ne terheqje ne fibrat e poshtme te shtresave te siperme te mbulesave rrugore dhe nderjet ne prerje ne tabanin e dheut dhe ne shtresat e poshtme te rruges. Metodatat procedojne me modulet e elasticitetit te tabaneve dhe te shtresave dhe me ekuivalentet e tyre CBR, duke patur parasysh se kemi te bejme me mbulesa rrugore elastike.

Duke patur parasysh se keto rajonet ku kalon rruga kane kushte gjeologjike te njejta te dhena ne raportin gjeologjik eshte llogaritur vetem nje profil terthor tip.

Sic u tha dhe me lart dimensionimi i shtresave dhe verifikimi i tyre bazohet ne:

- Metoden AASHTO “Guide for Design of Pavement Structures”-1993
- Metoden gjysem empirike te Deformacioneve

Karakteristikat paraprake baze jane:

- Trafiku komulativ i konvertuar AADT ne jetegjatesine 15-20 vjecare te rruges;
- Ulja elastike e lejuar;
- Moduli i kerkuar elastik minimal,

Mjeti njesi eshte mjeti me ngarkese ne aksin e mbrapem 10 ton ngarkese boshtore (per njeren metode dhe 8.16 ton per metoden tjeter) si dhe ngarkese P=5 ton ne ciftin e rrotave dhe presion specifik p=0.6 Mpa dhe siperfaqe kontakti te perafert rethore me diamater D=32.6 cm.

Shtresat e reja me asfalt dimensionohen ne baze te teorise se elasticitetit me deformim elastik te lejuar nen rroten e automobilit qe dimensionohet.

Deformimi elastik i lejuar nen rrote me peshe P=5 ton percaktohet me formulen empirike:

$$S_{5lej} = \frac{0.285}{lg R_{15+1}} \text{ cm}$$

ku R₁₅ eshte intensiteti dimensionues i trafikut per periudhen 15 deri 20 vjecare.

Kompozimi i metejskem i shtresave rrugore mendohet te jete:

- ➔ Nenshtresa (subgrade)

Kjo parashikohet te perbehet si me poshte :

- ➔ Ne rastin e mbushjeve

Kur keto jane ndertuar me zhavore lumore, mund te konsiderohet vete traseja si nenshtrese me kushtin qe te plotesoje kondicionet teknike te ngjeshjes te shtreses se sipërme (95%).

Kur jane ndertuar me dhera nga germimet apo dhera te tjere çfardo, do te jete te pakten 30 cm trashesi shtrese me material cakell gurore ose cakell natyral malor apo zhavorr lumor, me permbajtje argjile jo me shume se 10% $E=200-300$ Mpa.

Themeli dhe nenthemeli i rruges (base and subbase) ne rastin e themeleve te rij parashikohen me kete perberje:

- Nenthemeli
- Themel: 30 cm (1x30 cm) cakell, material gurore i thyer dhe fraksionuar 0-40mm ($E=350-450$ Mpa)
- Themel: 10 cm stabilizant 0-31.5 mm me modul 500-550 Mpa
- 4 cm binder
- 3cm asfaltobeton

