

TIRANE 2023

RAPORT TEKNIK

OBJEKTI

**URA LIDHËSE PËR FSHATRAT VERMOSH -
VELAN - VELIPOJË**

LENI-ING shpk

Raport Teknik

1. Hyrje

Grupi i projektimit per objektin : “ **Ura Lidhëse për Fshatrat Vermosh - Velan - Velipojë** ”, Njesia Administrative Kelmend ne Bashkine Malesia e Madhe, ka ndjekur hapat e nevojshem te studimit e investigimit per te proceduar ne fazen e projekt zbatimit, analizimit dhe zgjidhjes paraprake te kesaj vepre. Ne kete faze, eshte paraqitur varianti i ures si ure me 6 hapsira drite, perbri ures pasarel te ndodhur ne kete pjese te rrjedhjes se lumit. Bashkëlidhur raportit jane vizatimet e projekt zbatimit dhe preventivi. Zgjidhja e ketij varianti i referohet kushteve topografike, kerkeses se autoritetit kontraktor dhe kushteve te trafikut ne kete aks te cilat jane te moderuara.

2. Qellimi

Qellimi i ketij projekti eshte hartimi i dokumentacionit te nevojshem (vizatime, volume, llogaritje, specifikime teknike, shpronsime) per zbatimin e objektit brenda parametrave teknik te kerkuara nga standartet per ura te ngjashme. Prioritet ne hartimin e ketij projekti ka edhe faktori ekonomik dhe fizibiliteti mbi te cilet u bazua perzgjedhja e variantit final dhe hartimi i projekt zbatimit.

3. Pershkrimi

3.1. Ura

Objekti ndodhet ne Vermosh,Nj.A Kelmend, Bashkine Malesia e Madhe, 84 km larg qendres se Koplikut dhe lidh dy anet e zonave qe ndan rrjedhja e ketij lumi. Aksi i ures ne projekt eshte perbri ures pasarel qe eshte aktualisht funksionale per lidhjen e dy zonave, dhe perpendikular me rrjedhjen e lumit.Prurjet e pakta ne sezonin e veres e benin te mundur kalimin pa veshtirsi te mjeteve ne te. Gjeresia e shtratit eshte e konsiderueshme, keshtu qe hapësira e drites e ures prej afro 19m secila i referohet shtratit te lumit i cili sjell prurjet ne forme rrekesh, perrenjsh ne gjurme te ndryshme.





Ura do te kete lartesine e lire nga shtrati i lumit (nga kuota e sistemuar) 3m e cila parashikohet te thellohet deri ne 3m per faktor sigurie. Kjo lartesi i referohet dhe analizes hidrologjike te basenit. Lartesia ndertimore e ures varet kryesisht nga kushtet teknike te zbatimit te sektorit te xhenios, ushtrise.

3.1.1 Ura beton arme

Referuar prerjes terhore tipike te nje ure, ura beton arme do ndertohet me harqe ne procesin e ndertimit me faza. Pas ndertimit te bazamenteve te pilave dhe ballnave, ndertohet pjesa e poshteme e quajtur 'solete hark', ne fazen tjeter ndertohen muret b/a anesore hapsirave te te cilave mbushet me zhavorr pas kalimit te diteve te nevojshme per marrjen e markes se soletes hark. Pjesa e zhavorrit mund te lihet bosh nqs nga sipermarresi merret persiper te lihet bosh duke lene armaturen e soletes se drejte te "vdekur" brenda, Pas kesaj vazhdohet me ndertimin e soletes se drejte dhe shtreses asfaltike. Gjeresia kaluese do te jete e dedikuar per nje kalim, dhe me mundsi shkembimi ne hyrj-dalje te ures ne karrexhaten e rruges qe eshte parashikuar si pjese e kesaj vepre.

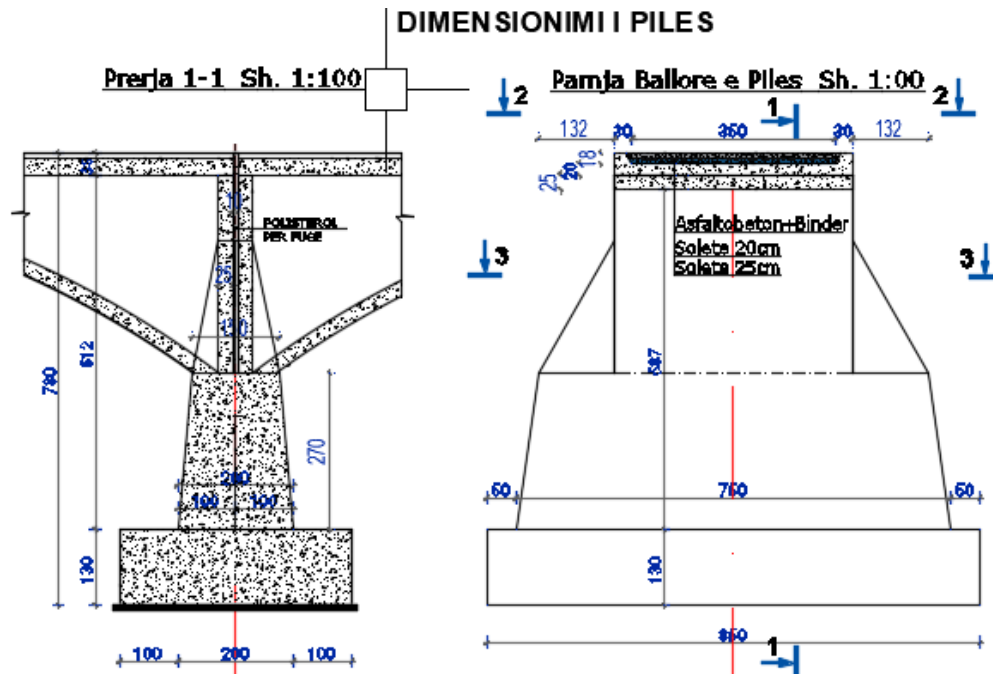
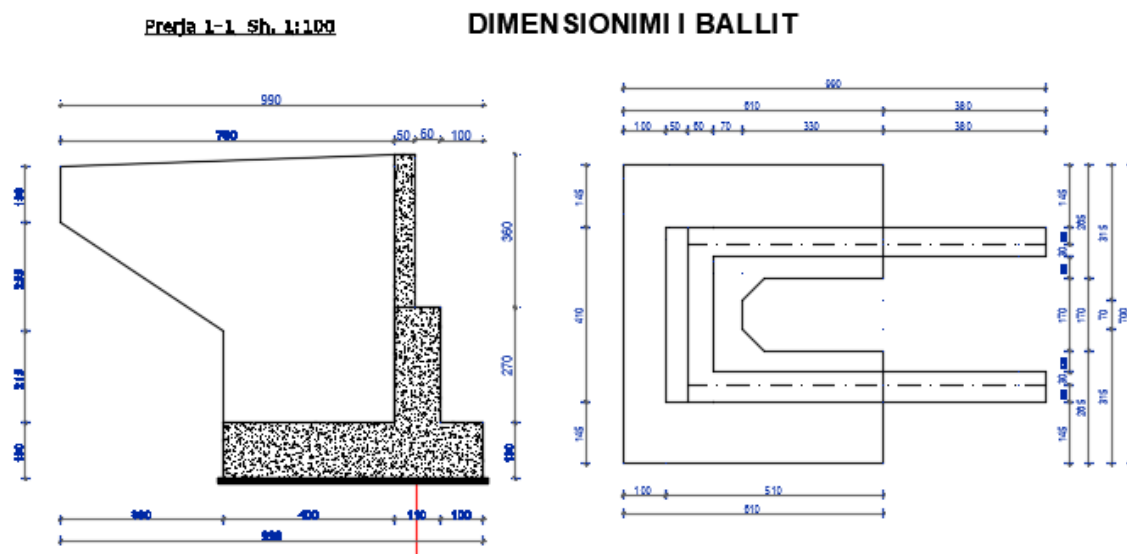


Fig.1 Pamja ballore e piles se ures betonit



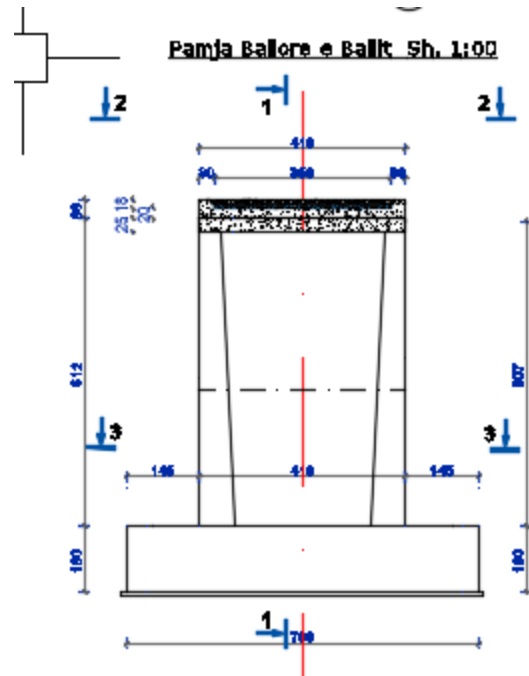


Fig.1-1 Pamja ballore e ballit te ures betonit

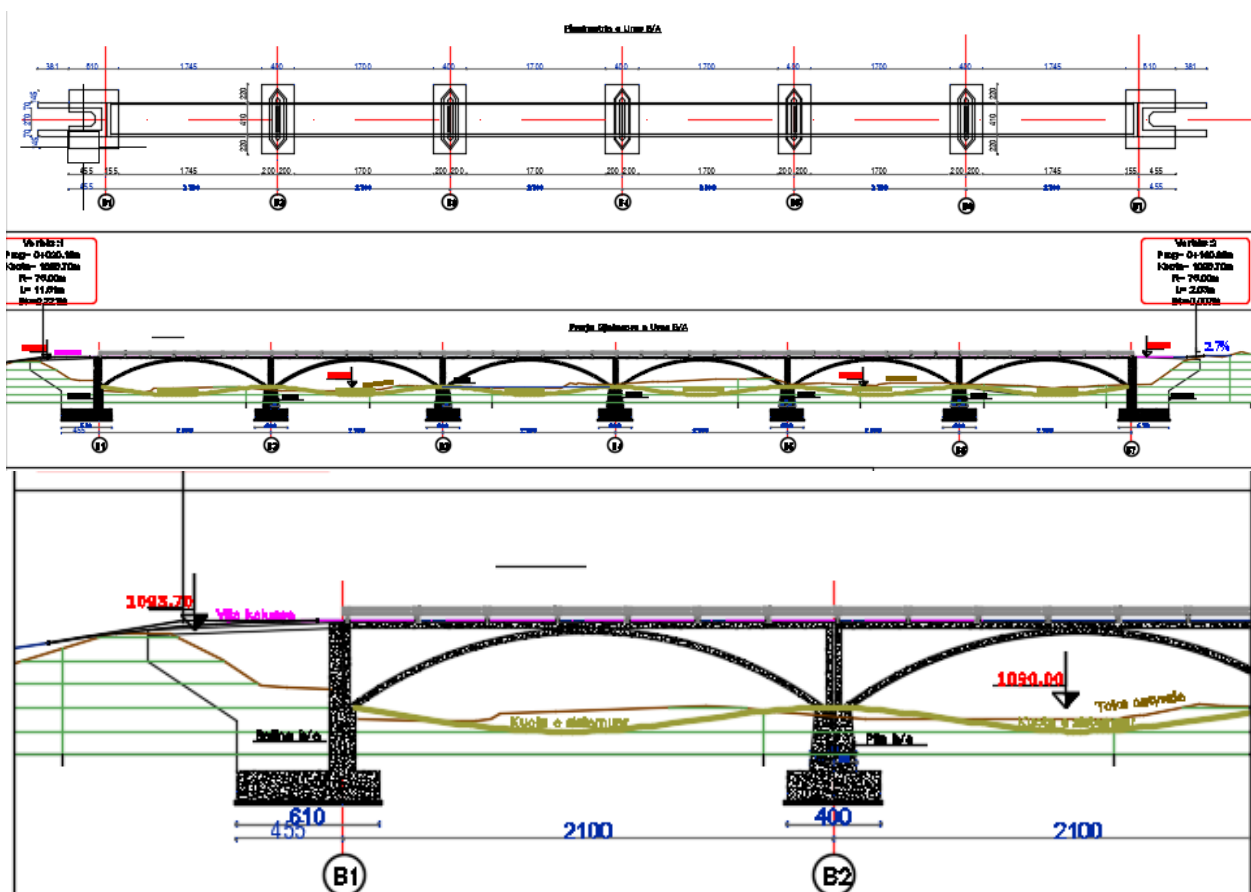


Fig.2 Planimetria dhe profile gjatesor i ures

3.1.2 Dimensionimi i ballit se ures

Mbeshtetja e ures eshte permasuar duke marre ne konsiderate :

-Thellesine maksimale te gerryerjes se shtratit te lumit te rekomanduar nga hidrogeologu e cila nuk eshte me e madhe se 3.5 metra.

-Thellesine e tabanit te dhene dhe rekomanduar nga studimi gjeologjik, sipas te cilit pllaka e themelit te mbeshtjes duhet te vendoset 4 metra me poshte se niveli I shtratit ekzistues.

-Niveli maksimal I ujit ne shtratin e lumit, i cili sipas llogaritjes nga studimi hidrogeologjik nuk del me shume se 1.2 metra. Kota e projektit te ures i referohet pervecse analizes hidrologjike, por edhe faktorve te tjere, sic eshte topografia dhe kushtet e terrenit per rruget hyrëse – dalese te ures.

Lartesia nga shtrati i lumit deri tek fundi I traut(kapriates) eshte parashikuar 3 metra. Nga kushti teknik rekomandohet qe lartesia rezerve te jete 1 meter. Lartesia shtese prej 0.8 metra eshte lene per tu realizuar nepermjet thellimit te shtratit te lumit. Dimensionim i mbeshtetjeve te ures u eshte nenshtuar edhe arsytetimeve qe lidhen me kategorine e rruges ku do te ndertohet ura.

Pllaka e themelit eshte konceptuar ne formen e gernes U, qe te punoje si pllake beton arme elastike me lartesi $H_p=130$ cm, e mbeshtetur ne nje shtrese betoni te varfer. Ashtu si paraqitet ne figure ne dy anet e kesaj pllake mbeshteten shpatullat e ures, ndersa ne bazen e saj mbeshtetet balli i ures. Permasat e jashtme te pllakes jane 700cm x 610 cm. Per te kursyer betonin dhe armaturen , nga ana e mbushjes pllaka nuk realizohet me beton dhe kjo eshte pjesa qe kursethet ne formen e gernes "U" e vogel. Permasat maksimale te pjeses qe hiqet pllakes jane 280 cm 260 cm. Keshtu siperfaqja neto e pllakes per transmetimin e ngarkesave ne taban eshte afro 35 m².

Balli I ures lidhet ne te dy krahet me shpatullat. Shpatullat e ures mbeshteten tek pllaka e themelit dhe formojne seksionin ne forme "U" duke lidhur me pjesen e ballit te ures. Trashesia e shpatullave ne vendin e takimit me pllaken jane 70 cm dhe lart ne nivelin e trupit te rruges jane 40 cm.

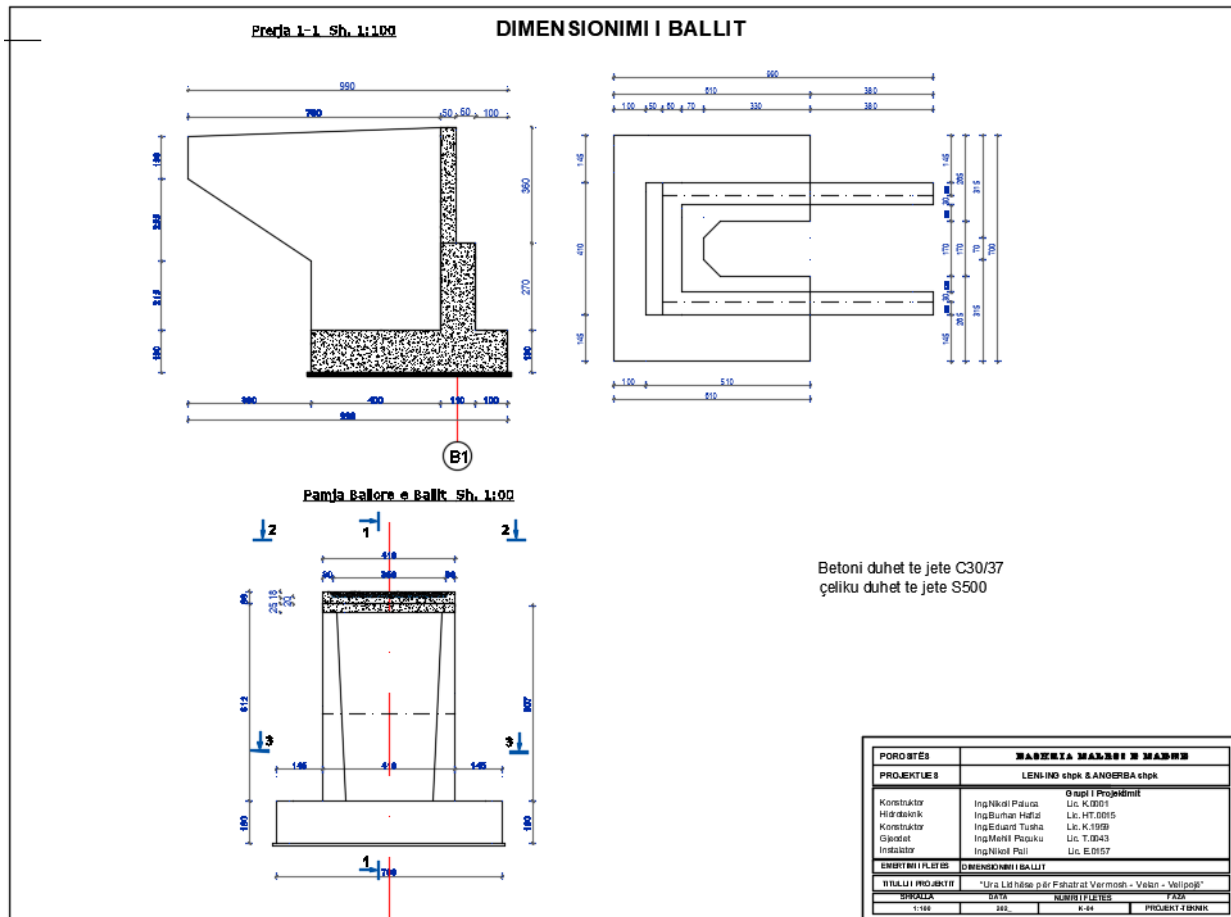


Fig.3 Dimensionimi i Ballit te Ures

3.1.3 Dimensionimi i piles se ures

Pllaka e piles ka permasat 8.5m x 4m. Kuota e tabanit te saj do jete e njejte per te gjitha pilat dhe ballnat. Trupi i saj vjen si paraleloiped me ndryshim seksioni nga pllaka ne mbeshtetjen e jastekut te piles. Ky ndryshim seksioni vjen per te ulur qendren e rendeses se piles dhe rezistuar forcave dinamike te rrjedhjes dhe siguruar mos permbysjen. Jasteku ka permasa 5m x 1.5m mbi te cilin do të montohen mbeshtetjet e mesit te ures tip.

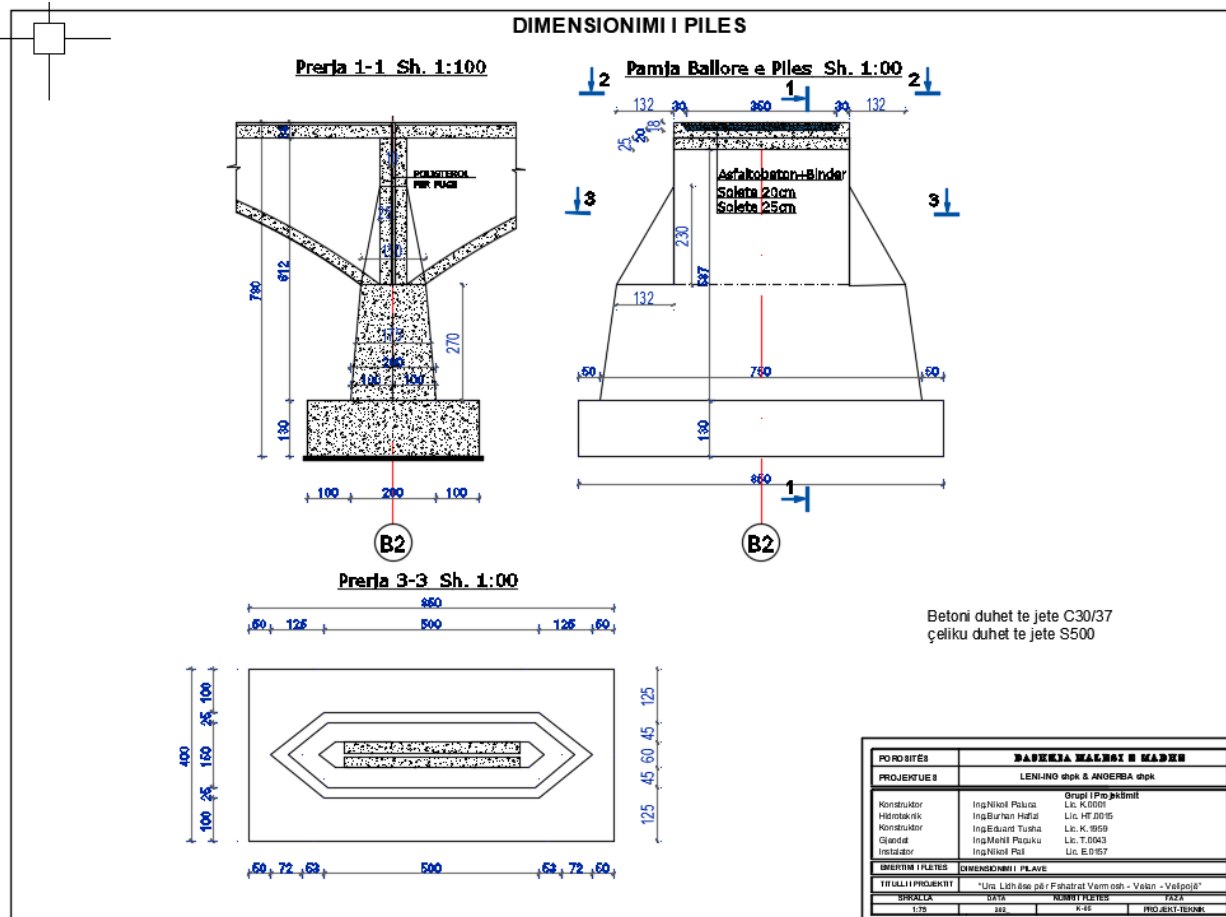


Fig.4 Dimensionimi Piles se Ures

3.2. Rruga

Rruga ekzistuese e aksit ne te cilen ndodhet ura eshte ne gjendje jo te mire per kalimin e mjeteve. Nje pjese e konsiderueshme e saj eshte e pashtuar dhe kalon neper shtratin e lumit. Kjo gjendje e rruges na detyron te mos parashikojm ne projekt zbatim dhe preventive masa perrirësuese te saj, pervec lidhjes se trupit te rruges i formuar me volume e zhavorrit ne ballnat e ures. Ura ka gjeresi kaluese 4m, per nje makine dhe nuk mundeson shkembimin ne ure te mjeteve. Shkembimi do te behet ne hyrje-daljet e saj, duke krijuar trup rruge te mjaftueshem per shkembimin e tyre. Ne projekt eshte parashikuar zgjerim i rrugeve hyrëse deri ne 8m per te mundesuar shkembimin ne keto segmente. Ne profilin gjatesor eshte parashikuar dhe rakordimet perkatese te vijes kaluese.

4. Topografia

Nga rilevimi që është kryer në funksion të hartimit të projekt-zbatimit, kuuota në hyrja të urës, kuota e

vijës kalues është 1093.70 metra mbi nivelin e detit. Ne keto kushte gjeografike, prurjet hidrologjike priten te medha per shkak te reshjeve te bores. Konkretisht keto prurje i ka vlerësuar specialisti hidrogeolog në kaptullin përkatës.

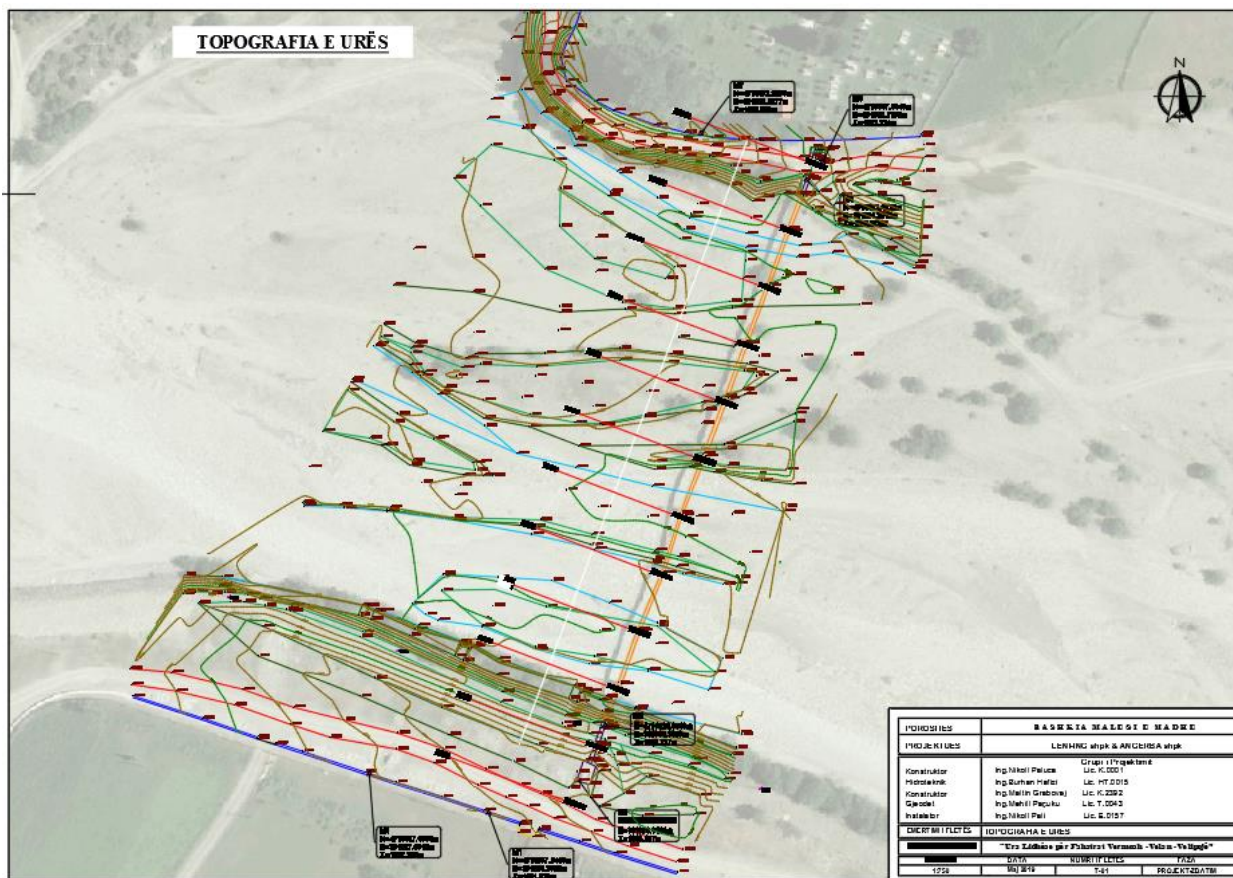


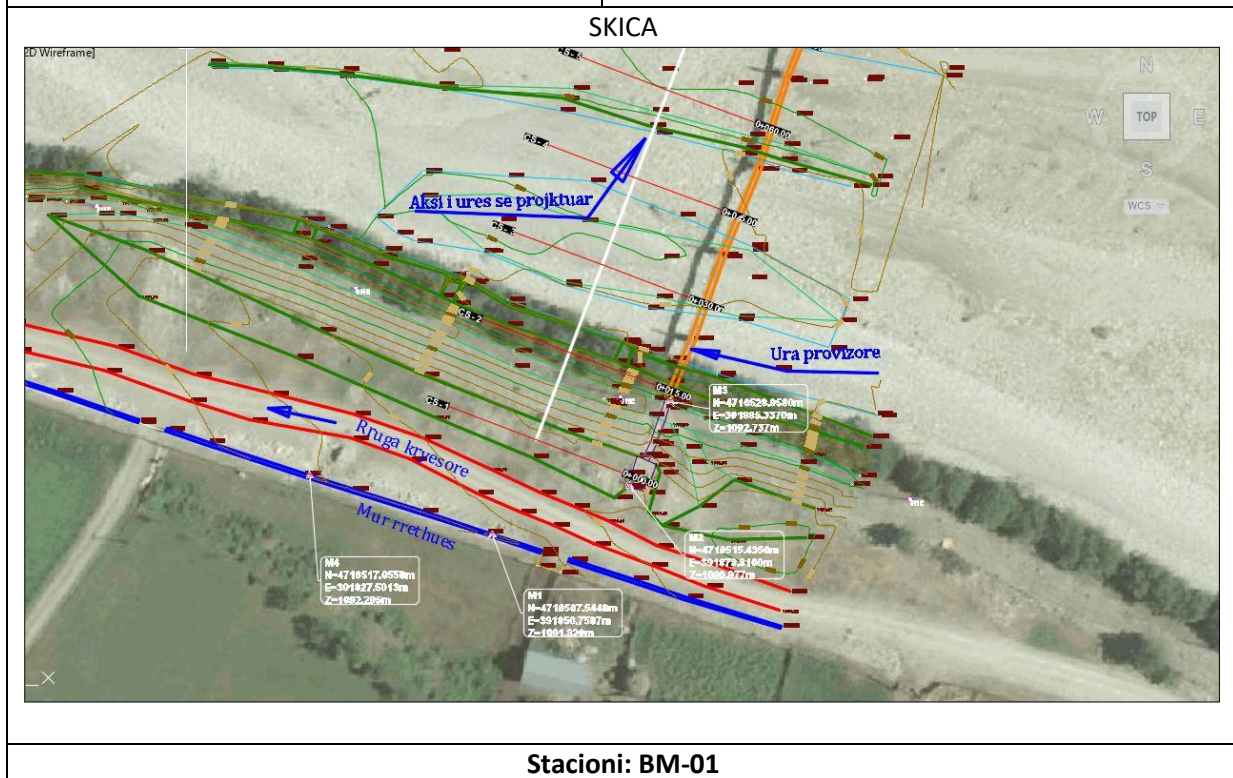
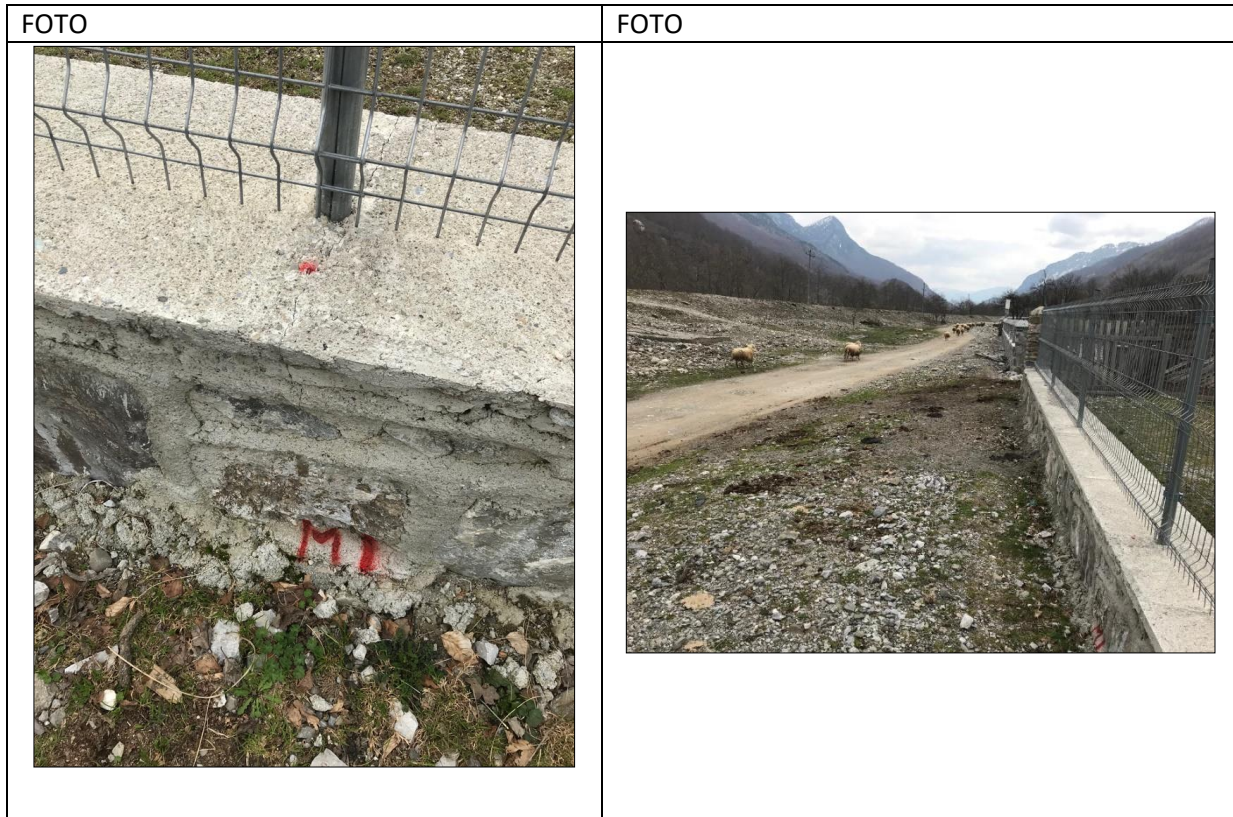
Fig.5 Topografia e Ures

Monografia e pikave

Fillimisht paraqitet lista e pikave të koordinatave të bazamentit gjeodezik në sistemin koordinativ UTM34N, pastaj në mënyrë të detajuar paraqiten monografitë e pikave të bazamentit gjeodezik ilustruar me foto:

Numri i pikës	Nord	East	H	Pershkrim
10	4716507.544	391856.751	1091.829	BM1
11	4716515.435	391878.810	1090.977	BM2
12	4716528.958	391885.337	1092.737	BM3
13	4716517.055	391827.501	1092.295	BM4
14	4716667.064	391938.779	1092.331	BM5
15	4716662.612	391934.791	1092.272	BM6

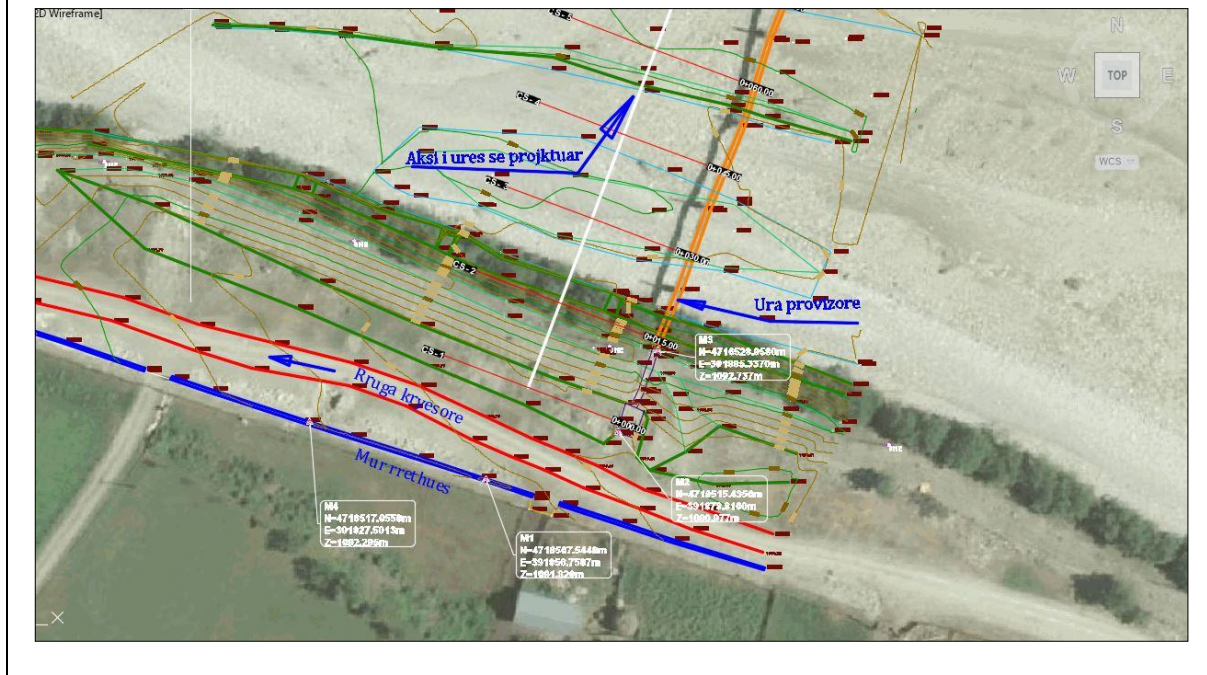
16	4716673.929	391908.828	1095.692	BM7
----	-------------	------------	----------	-----



N = 4716507.544 m	Gozhdë betoni e ngulur ne murin rrethues përballë rrugës
E = 391856.750m	
H = 1091.829 m	

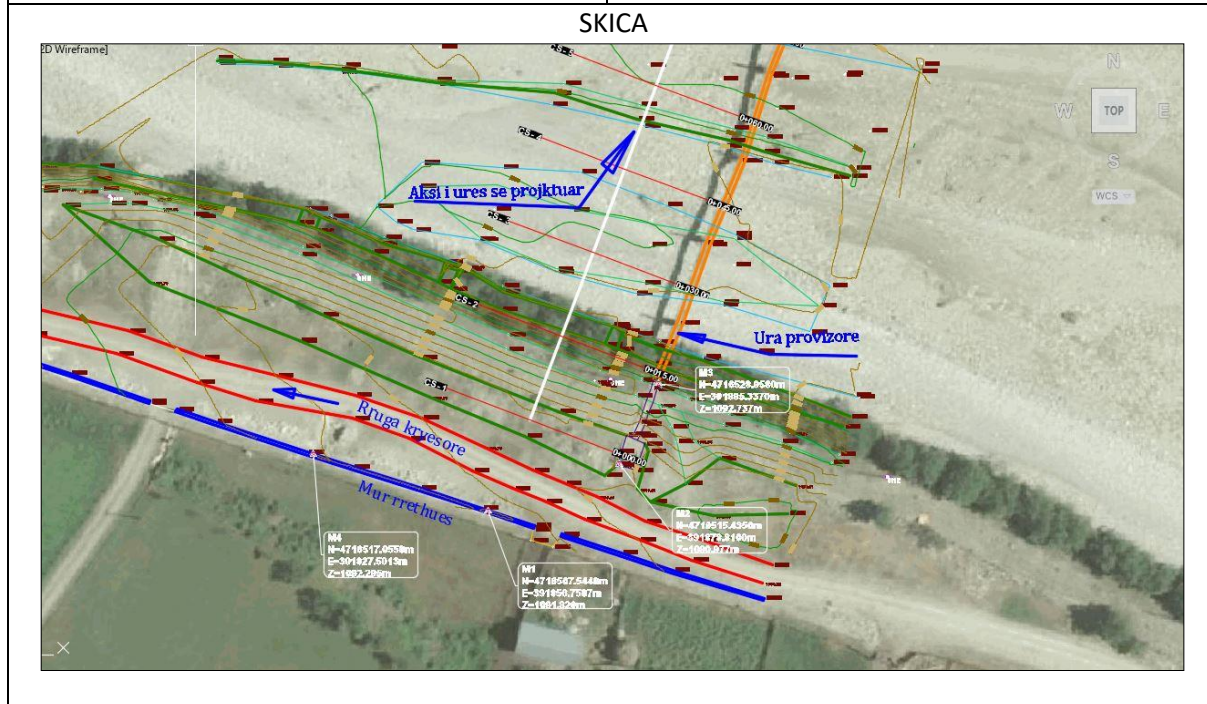


SKICA





Stacioni: BM-02	
N = 4716515.435 m	Shufër hekur e vendosur ne kulmin e strukturës se betonit mbajtës te urës provizore, ne pjesën hyrëse të urës.
E = 391878.810 m	
H = 1090.977 m	

FOTO	FOTO
	

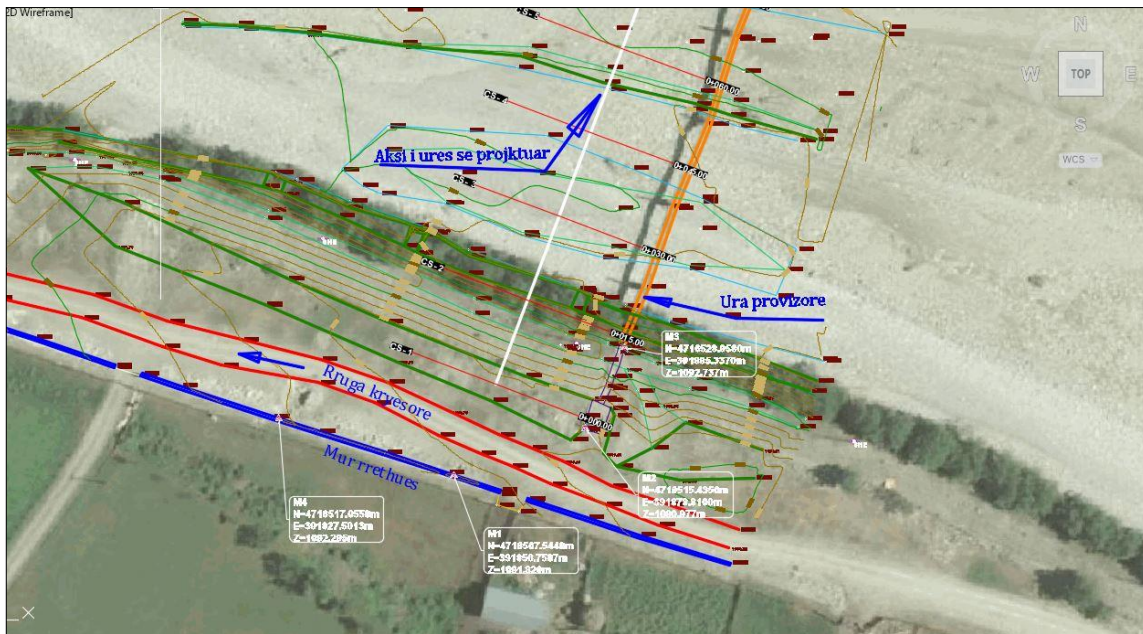


Stacioni: BM-03	
N = 4716528.958 m	

E = 391885.337 m	Gozhdë betoni e ngulur ne beton, ne pjesën e hyrjes se urës.
H = 1092.737 m	

FOTO	FOTO
	



SKICA



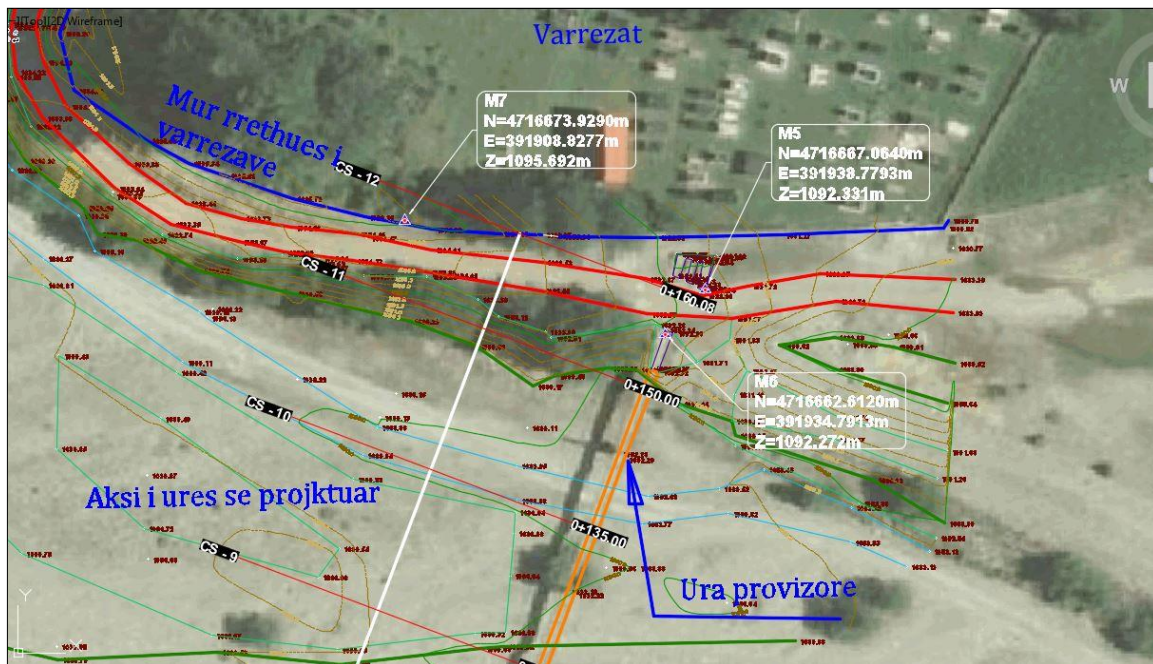
Stacioni: BM-04

N = 4716517.055m	Gozhdë betoni e ngulur ne murin rrethues përballë rrugës, ne drejtimin e urës provizore.
E = 391827.501 m	
H = 1092.294 m	

--	--

FOTO	FOTO
	

SKICA



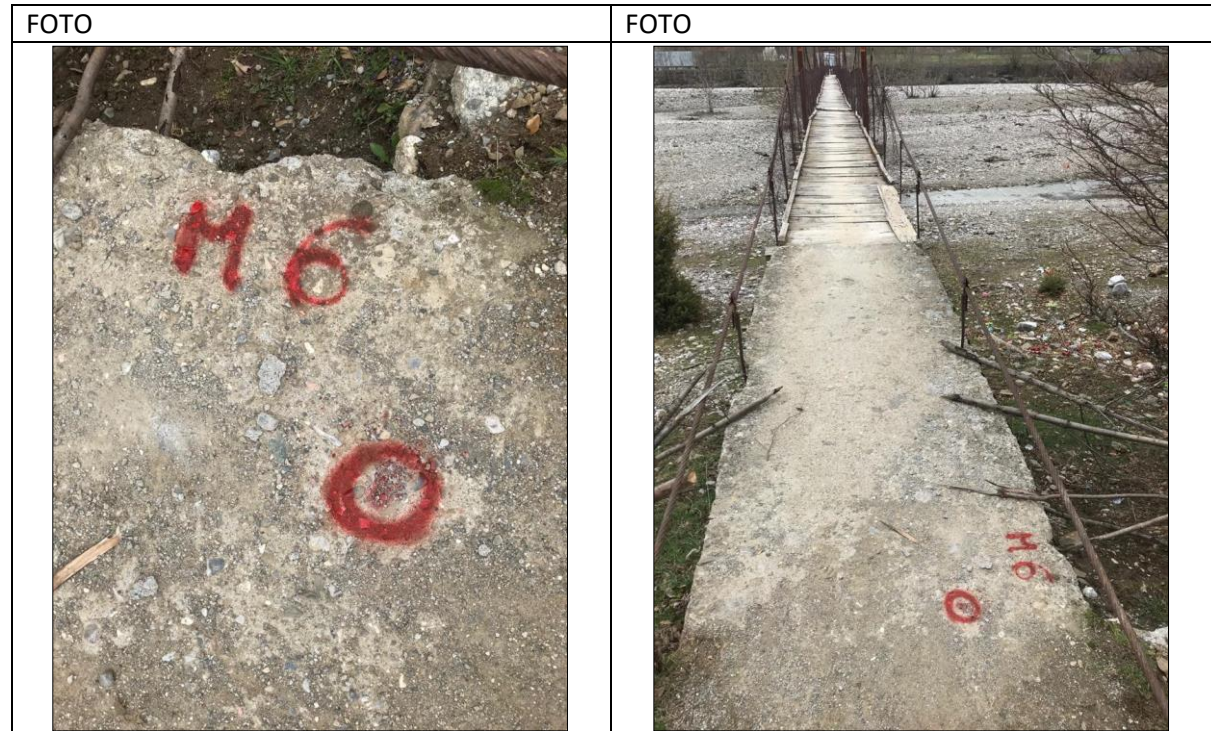
Stacioni: BM-05

N = 4716667.064 m

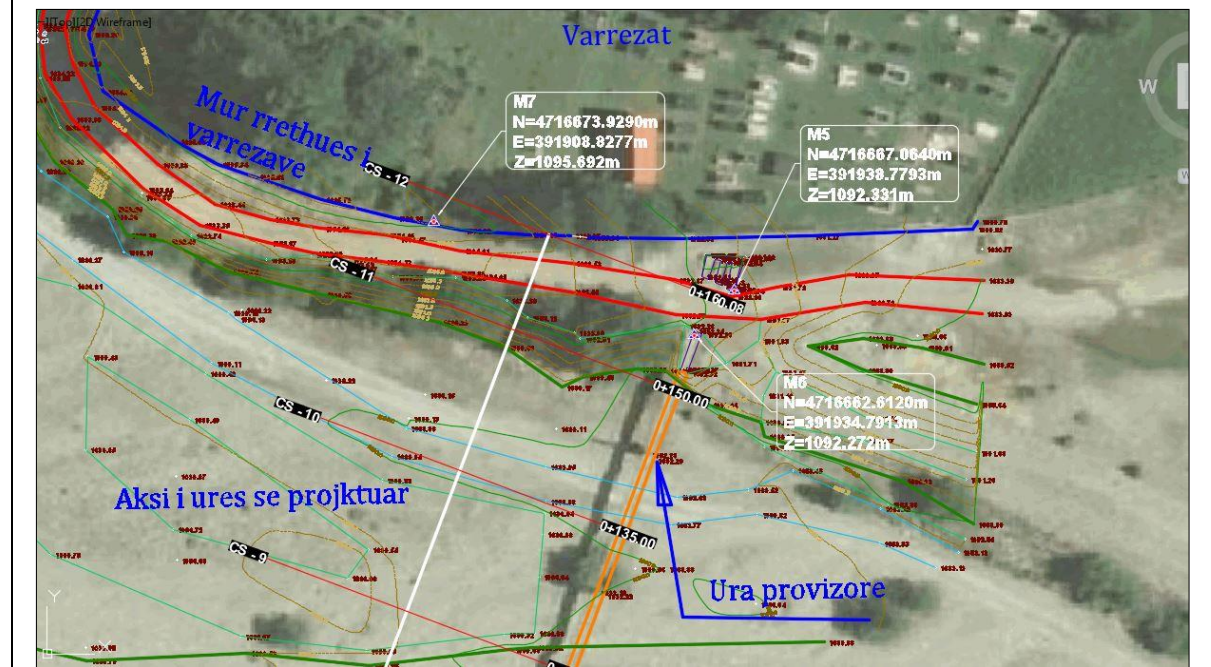
E = 391938.779 m

H = 1092.331 m

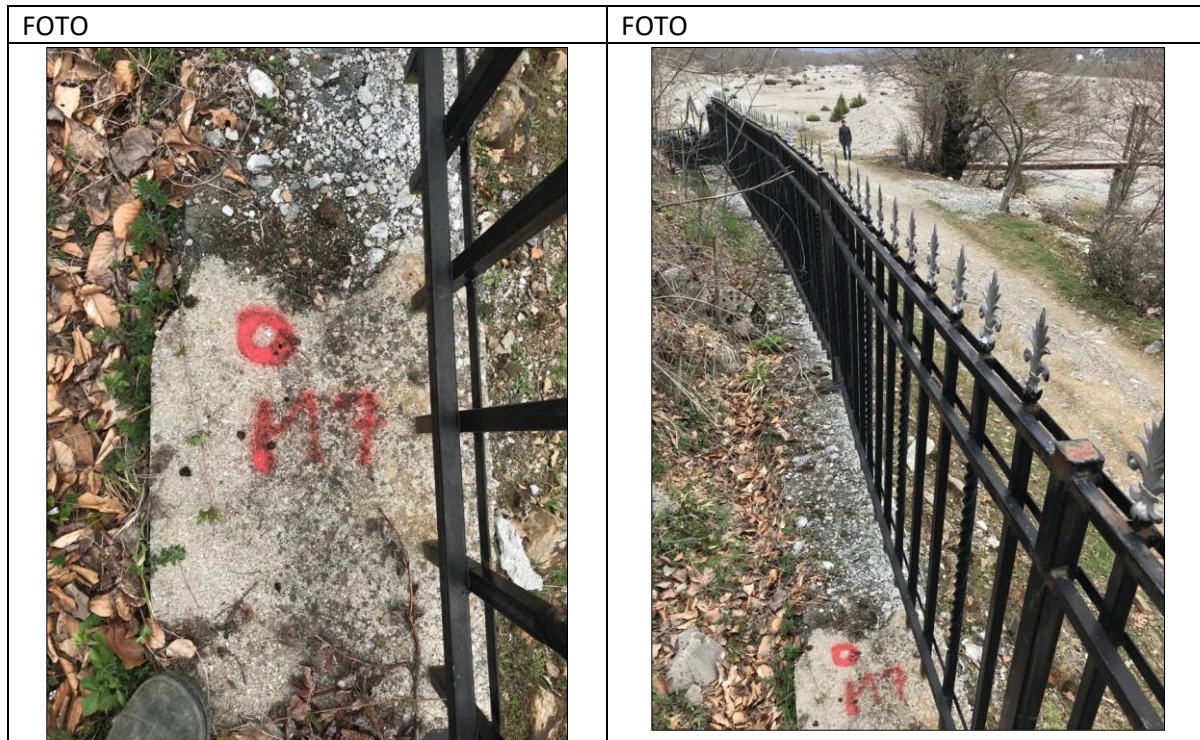
Gozhdë betoni e vendosur ne kulmin e strukturës se betonit mbajtës te urës provizore, në krahun e varrezave



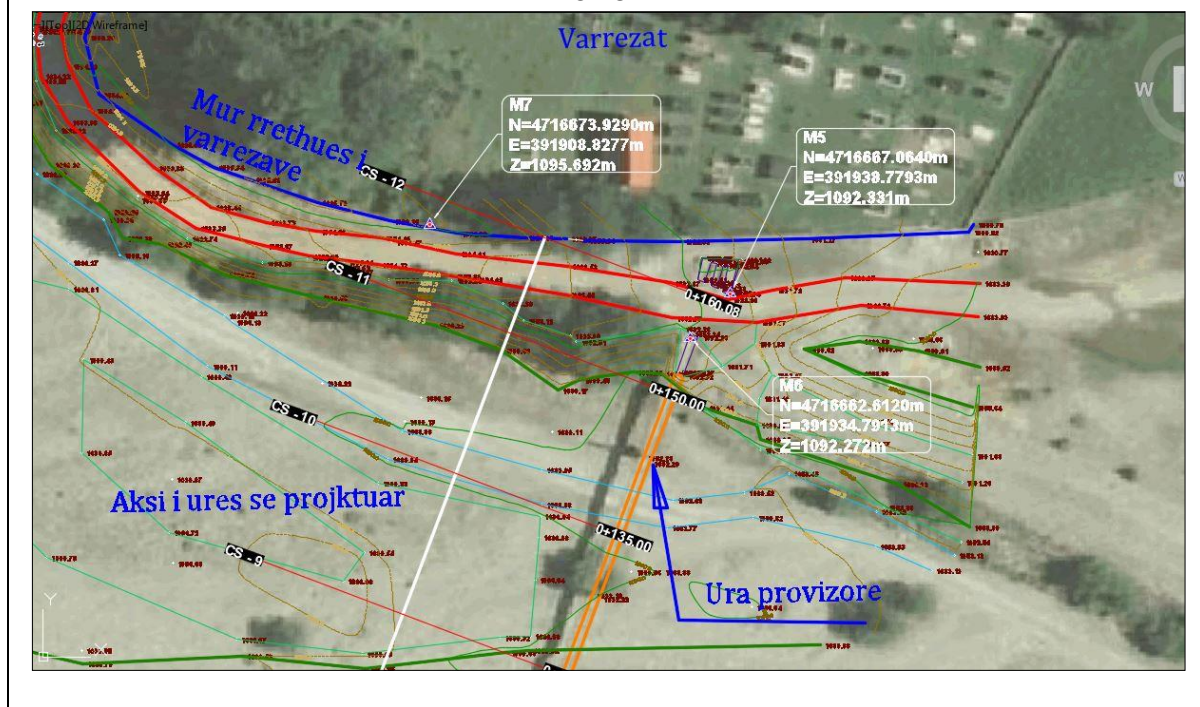
SKICA



N = 4716662.612m	Gozhdë betoni e ngulur ne betonin mbajtës të urës, në pjesën dalëse të saj.
E = 391934.791 m	
H = 1092.272 m	



SKICA



Stacioni: BM-07	
N = 4716673.929 m	Gozhdë betoni e ngulur ne murin rrethues të varrezave, afërsisht në drejtimin e urës së re të projektuar.
E = 391908.827 m	
H = 1095.692 m	

5. Hidrologjia

Duke pare se pellgu shimbledhes ne aksin ku do te ndertohet ura eshte 5 809 ha bejme llogaritjet hidrologjike duke perpunuar reshjet maksimale 24 oreshe per Stacionin Pluviometrik me te afert ate te Vermoshit.

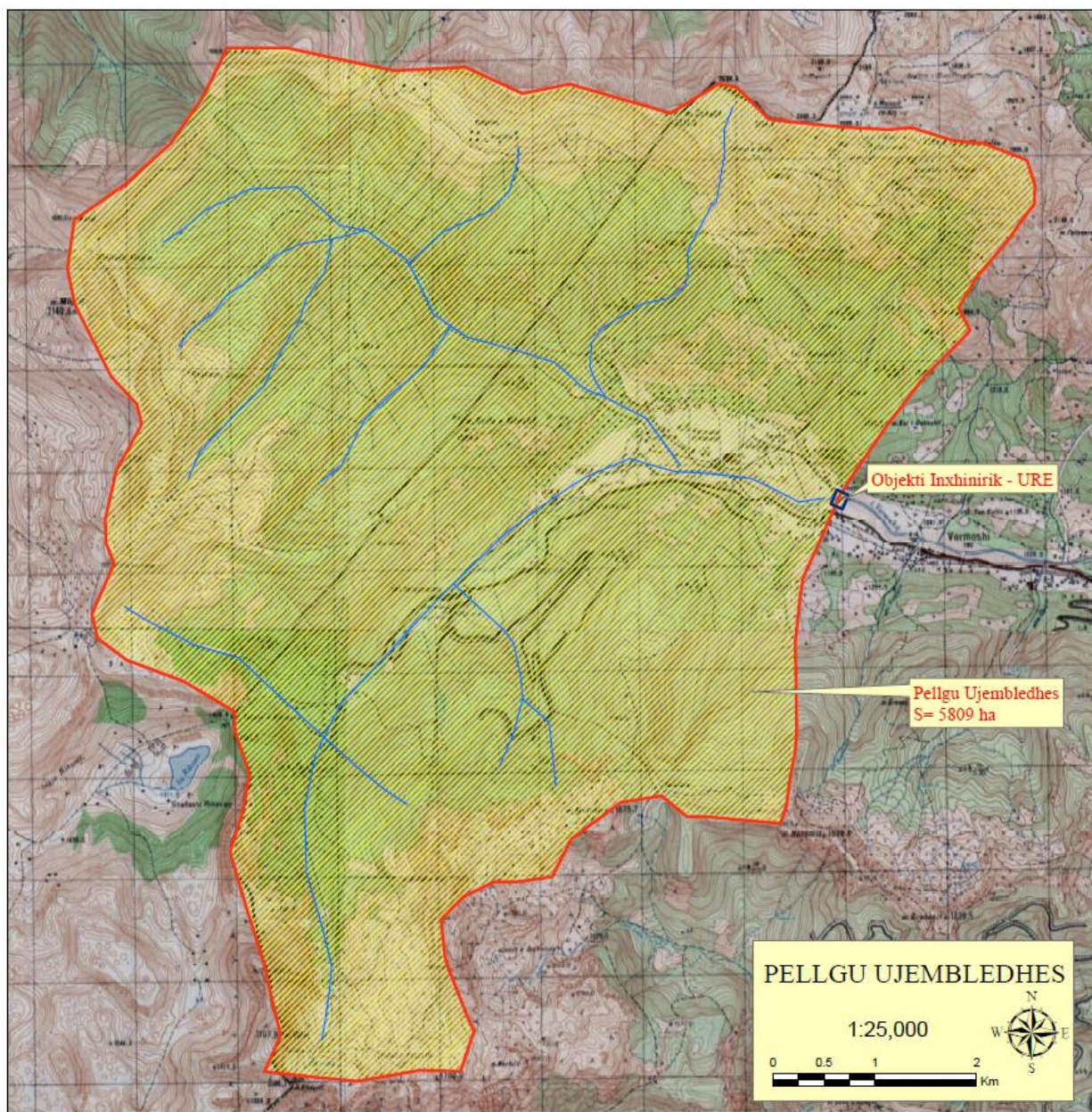


Fig.6 Pellgu ujembledhes

Perpunimi reshjeve maksimale 24 oreshe Stacioni Pluviometrik Vermosh

NR	VITI	RESHJE 24 h MAX.	VITI	RESHJET DITORE RENDITUR	P % P=m/n+1*100 %	K= H1d/Hmes	K-1		(K-1) ²	P %	Kp	Hp
							+	-				
1	1973	101.4	1986	197.3	8.33		0.797		0.6333	1	5.82	638.8
2	1974	121.4	1974	121.4	16.67	1.106	0.106		0.0112	2	4.58	501.0
3	1975	82.3	1977	119.4	25.00	1.088	0.088		0.0077	3	3.84	421.5
4	1976	111	1979	118.4	33.33	1.079	0.079		0.0062	5	3.07	336.9
5	1977	119.4	1976	111.0	41.67	1.011	0.011		0.00012	10	2.18	239.3
6	1978	105.2	1978	105.2	50.00	0.958		0.042	0.0018	20	1.43	156.95
7	1979	118.4	1973	101.4	58.33	0.924		0.076	0.0058	25	1.27	133.9
8	1982	77.9	1987	90.8	66.67	0.827		0.173	0.02993	30	1.06	116.35
9	1983	82.3	1983	82.3	75.00	0.75		0.250	0.0625	40	0.81	88.9
10	1986	197.3	1975	82.3	83.33	0.75		0.250	0.0625	50	0.63	69.15
11	1987	90.8	1982	77.9	91.67	0.71		0.29	0.0841	60	0.49	53.78
										70	0.38	41.7
										75	0.32	35.12
										80	0.27	29.63
										90	0.18	19.75
										95	0.12	13.17
										97	0.10	10.98
		1207.4		1207.4			1.081	1.081	0.90515	99	0.03	3.29

$H_{mes} = \sum H_{24h} / n = 1207.4 / 11 = 109.76$

$C_v = \frac{\sum (k-1)^2}{n-1} = \frac{0.90515}{10} = 0.30$ kof. i variacionit

Koficijenti i asimetrise per reshjet max. 24 h eshte:
 $C_s = 4 * C_v = 4 * 0.30 = 1.2$

$H_p = K_p * H_{mes} = K_p * 109.76$

Perpunimi i rreshjeve maksimale 24 oreshe sipas te dhenave te Stacionit Pluviometrik Vermosh duke i larguar nga mesatarja e ordinatave te kurbes se sigurise Pirsonit per $X_{mes}=1, C_v=1$ per vlerat e llogaritura te koeficientit te asimetrise C_s

p %	1	2	3	5	10	20	30	40	50
Φ	3.15	2.61	2.31	1.91	1.3	0.73	0.35	0.05	-0.19
$\Phi * C_v$	0.945	0.783	0.693	0.573	0.39	0.219	0.105	0.015	-0.057
$\Phi * C_v + 1$	1.945	1.783	1.693	1.573	1.39	1.219	1.105	1.015	0.943
$h_{mes} * C_v + 1$	213.48	195.7	185.82	172.65	152.56	133.8	121.28	111.4	103.5

p %	60	75	80	90	95	97	99	99.9
Φ	-0.42	-0.74	-0.84	-1.08	-1.24	-1.33	-1.45	-1.58
$\Phi * C_v$	-0.126	-0.222	-0.252	-0.324	-0.372	-0.399	-0.435	-0.474
$\Phi * C_v + 1$	0.874	0.778	0.748	0.676	0.628	0.601	0.565	0.526
$h_{mes} * C_v + 1$	95.93	85.39	82.1	74.2	69.93	65.96	62.0	57.73

Llogaritja e prurjes**Treguesit e Pellgut shimbledhes**

Siperfaqja e pellgut shimbledhes eshte $F = 5\,809$ ha

Gjatesia e perroit mesatarisht 6.5 km

Pjerrësia mesatare e perroit deri ne aks eshte $i = 0.029$

Gjeresia mesatare e shtratit 10 m

Per nga rendesia e vepres, nisur nga normativat e projektimit do te punojme me prurjen llogaritese me 2 % siguri dhe prurjen kontrolluese me 1 % siguri.

5.1- Shpejtesia e rrjedhjes se rrymes se ujit

Sipas formulese se Sokolovskit eshte $V = 17 I^{0.4} b^{0.5}$

Ku I - eshte pjerrësia e shtratit 0.029

b – gjeresia mesatare e shtratit afersisht 10 m.

Nga perllogaritjet rezulton $V = 12.89$ m/sek.

Megenese rrjedhja e ujit neper shpate ne drejtim te perroit kryesor eshte shume me e vogel, atehere shpejtesia zvogelohet me 10 here.

Pra kemi $V_{mes} = V/10 = 12.89/10 = 1.29$ m/sek.

5.2-Llogaritja e kohes se bashkeardhjes

t - koha e bashkeardhjes $= L/3.6 V = 1.4$ ore ,ku L eshte gjatesia e pellgut 6.5 km

5.3-Llogaritja e kohes te ngadalsimit te shiut

$T = \mu \times t$ ku μ - eshte koeficienti i ngadalsimit te shiut dhe llogaritet me formulen
 $\mu = (t+1)^{-0.20} = 0.83$

Duke zevendesuar llogarisim $T = 1.16$ ore.

5.4- Kohezgjatja e shiut

Sipas Venturit jepet me formulen $r = 0.1272 \sqrt{F/i} = 0.1272 \times \sqrt{58.09/0.029} = 5.69$ ore.

5.5- Llogaritja e koeficientit te rrjedhjes

Sipas Korbejt llogaritet me formulen empirike $\alpha = a + b/\sqrt{r}$

Ku a dhe b jane koeficiente empirike; $a = 0.20$ dhe $b = 0.40$; $r = 5.69$

Duke zevendesuar ne formule percaktojme $\alpha = 0.2 + 0.4/\sqrt{5.69} = 0.36$

5.6- Llogaritja e prurjes orare

$Q_{orare} = H^{2\%} / \sqrt{24} = 195.7/4.9 = 39.9$ mm/ore

24 ore

5.7- Llogaritja e reshjeve

Reshjet me 2 % siguri te perpunuara jepen me formulen

$$H_t = Q_{\text{orare}} \times T^{1/3}$$

$$H_t = Q_{\text{orare}} \times T^{1/3} = 39.9 \times 1.16^{1/3} = 41.9 \text{ mm/ore}$$

Prurja llogaritet :

$$0.28 \times \alpha \times H_t \times F$$

Sipas formules se Sokolovskit $Q = \frac{0.28 \times \alpha \times H_t \times F}{t}$

α - eshte koeficienti i rrjedhjes qe per pellgun tone shimbledhes rezultoi 0.36.

F - eshte siperfaqja e pellgut shimbledhes qe per aksin tone eshte 58.09 km².

H_t - sasia orare e reshjeve per 2 % siguri eshte llogaritur 41.9 mm.

t - koha e bashkeardhjes me 2 % siguri 1.4 ore

Duke zevendesuar ne formulen e Sokolovskit marrim prurjen llogaritese $Q = 175 \text{ m}^3/\text{sek}$

Duke marre ne konsiderate treguesit e mesiperm na duhet nje hapsire drite prej 136 m² per te percjelle prurjen me 2 % siguri. Nuk eshte perfshire rezerva qe duhet ti lihet vepres se artit ne lartesi

6. GJEOLGJIA

R A P O R T

MBI KUSHTET GJEOLGJO - INXHINIERIKE TE OBJEKTIT: " Ura Lidhëse për Fshatrat Vermosh - Velan – Velipojë ", BASHKIA MALESI E MADHE

Ky studim perbehet nga keto kapituj :

1. HYRJE
2. VENDODHJA
3. GJEOMORFOLOGJIA DHE RELIEVI

4. NDERTIMI GJEOLGJIK I RAJONIT
5. KUSHTET HIDROGJEOLGJIKE
6. FENOMENET GJEODINAMIKE
7. KUSHTET GJEOLGO – INXHINIERIKE
8. PERFUNDIME DHE REKOMANDIME
9. MATERIALI GRAFIK
10. LITERATURA

1.-HYRJE

Sipas kerkeses se bere nga "LENI-ING" SHPK, gjate muajt Prill 2019, u krye studimi mbi kushtet gjeologo – inxhinierike te sheshit te ndertimit te Objektit: " Ura Lidhëse për Fshatrat Vermosh - Velan – Velipojë", Bashkia Malesi e Madhe

Pasi u be nje rikonicion i hollesishem ne terren nga autori i studimit dhe pala porosites, duke pare faktoret gjeologjike, gjeomorfologjike, hidrogjeologjike e gjeologo-inxhinierike ne shesh, si dhe formen lineare te objektit ne studim, u ra dakort qe studimi te behet me rikonicion te hollesishem gjate gjithë aksit te lumit dhe vendit te ndertimit te ures.

Njekohesisht u be dhe rilevimi gjeologjik i zones per te evidentuar hollesisht ndertimin e gjeologjik, llojet shkembore, gjendjen e tyre gjeoteknike, merdhenjet mes tyre, tektoniken, ujembajtjen dhe fenomenet gjeodinamike ne shesh dhe zhveshjet natyrale.

Gjate procesit te rilevimit u moren kampione ne strukturat e prishur e te paprishur per çdo shtrese.

Te gjitha pershkrimet gjeologjik, gjeoteknike, fenomenet gjeodinamike, hidrogjeologjike etj qe u vrojtuan ne terren u hodhen ne planin topografik ne shkalle 1 : 2000 qe na u vu ne dispozicion nga pala porosites dhe ne prerjen gjeologjike. Kuotat e punimeve jane dhene sipas kesaj harte.

Ballnat dhe pilat e ures do te ndertohen te reja mbi te cilat do te vendoset ura e re bailey.

Ne perpilimin e ketij studimi gjeologo-inxhinierike jemi mbeshtetur edhe ne studimet e tjera te bera ne kete zone nga autori te ndryshem, ne literaturen gjeologjike, hidrogjeologjike, gjeologo-inxhinierike etj.

2.-VENDODHJA E SHESHIT

Sheshi i ndertimit te objektit ndodhet ne zonen e fshatit Vermoshi te Bashkise Malesi e Madhe te Qarkut Shkoder, ne mesin e ketij fshati. Ura qe projektohet lidh dy lagjet e ketij fshati. Gjeresia e lumit (zallishtes) ne kete segment eshte rreth 120 metra, por kjo gjeresi rritet duke kaluar pjeset e argjinaturave ne te dy anet e ketij lumi. Argjinaturat kane disiplinuar rrjedhjen e lumit, erozionin ansor (linear), mbrojtien e tokave bujqesore dhe te shtepive te banimit te fshatit Vermosh.

3.-GJEOMORFOLOGJIA DHE RELIEVI

Fshati Vermosh perbene pjesen me veriore te Shqiperise dhe kufizohet ne perendim, veri dhe lindje me vijen kufitare me Malin e Zi, ndersa ne jug kufizohet me fshatrat Lepushe, Selce, Vukel etj. te Malesise Madhe te Qarkut Shkoder. Nga rajonizimi fiziko-gjeografik rajoni i Vermoshit i

perket krahines se Alpeve Shqiptare, zones se Alpeve Prendimore, me relief bjeshkore, te prekura nga levizjet neotektonike te cilat i kane dhene pamjen e sotme morfologjike, me vargmale te lugines se Cemit, Selces dhe te Vermoshit, me coptime vertikale deri ne 400 m/km² dhe coptim horizontale 0,3 km/km². Relievi i rajonit te Vermoshit si ne veri, jug, lindje e perendim eshte kodrinore e malore me kota deri 2100 m rralle me shume. Zona e fshatit Vermosh ka kuota 1090 deri 1250m, afersisht 4.0 km ne veri te ketij fshati ndodhet maja e Marlules me lartesi 2186 m, ndersa ne jug ndodhet maja e Grebenit me lartesi 1840m. Lumi Vermosh me rrjedhje nga perendimi ne drejtim te lindjes formon nje lugine me shtrirje afersisht sipas lumit perendim-lindje ne mes te ketyre maleve te larta e te pyllezuara duke i dhene nje pamje turistike fshatit Vermosh dhe kesaj zone ne tersi. Relievi behet bjeshkore, kodrinore-malore dhe i thyer per shkak te ndertimit gjeologo-strukturor te gelqeroreve, gelqeroreve dolomitik e ranorik dhe flishit te cilet kane formuar monoklinale, sinklinale dhe antiklinale (te rrudhosur) te cilet duken shume qarte ne malet e zhveshura dhe ne luginen e lumit te Cemit ne fshatrat Lepushe, Selce, Vukel etj.

Keto struktura pervec rendesise gjeologjike e gjeoteknike kane rendesi e bukuri te vecante turistike, çdo vit po behen me te vizitueshme. Ne formimin e pejsazhit te sotem te zones kane ndikuar proceset e ndryshme gjeologjike si tektonikat dhe neotektonikat, erozioni, perajrimi, karstezimi, veprimtaria e ujrave siperfaqesore, akumulimi, ndryshimi i kushteve termodinamike, rreshqitjet, shembjet, ridepozitimi i mases se prishur si dhe veprimtaria e njeriut. Ne kohe te ndryshme here njeri, here tjetri faktor ka predominuar dhe kane sjelle ndryshime jo te njejta. Shpatet ku kryhet studimi paraqiten me relief te diferencuar. Fshati Vermosh ka nje siperfaqe toke bujqesore te kufizuar, meqenese siperfaqja dominuese e saj perbehet nga nje territor malore-

kodrinore dhe nga prenia e shkebinjve gelqerore e flishor qe ndikon negativisht ne zhvillimin bujqesor te kesaj zone. Popullsia merret me blegtori, me kultivim e hardhive dhe me prodhime bujqesore e blegtoarele dhe kohet e fundit me turizem malore i cili po rritet e zhvillohet nga viti ne vit. Pyllezimi ne pjeset periferike te Vermoshit eshte i zhvilluar, i perfaqesuar nga shkurret si shkoza, frasheri, lisi, pisha, ahu, geshtenja etj. te cilet mbrojne kete territore nga erozioni. Bimesia, reshjet dhe ujrat kane ndikuar qe te krijohet nje shtrese toke humusore, ku jane te zhvilluara shume bimet natyrore, mjeksore dhe kullotat. Ka tipe te veçanta bimesh qe takohen vetem ne kete zone. Ne pyjet e kesaj zone takohen kafshe te egra si dhelpra, ujku, lepuri, çakalli, ne pyjet e larta takohet kaprolli, dhija e eger, derri i eger, ariu i murem, rreqepulla, vjedulla etj.

4.-NDERTIMI GJEOLGJIK I RAJONIT

Zona e Vermoshit bene pjese ne Albanidet e Jashtme ne pjesen prendimore te saj. Ne ndertimin gjeologjik te rajonit takohen depozitime me moshe Jurasike, Kretake dhe te Kuaternarit. Pershkrimet e te cilave behen duke filluar nga ato me moshe me te vjeter deri tek ato me moshe me te reja si me poshte :

4/1. Depozitimet Triasikut te mesem (T_2)

4/2. Depozitimet Jurasikut te siperm-Kretakut te poshtem (J_3t-Cr_2cm), Titionian i siperm-Cenomanian.

4/3. Depozitimet e Kretakut te siperm (Cr_2m), Mastriktian

4/4. Depozitimet aluviale te Kuaternarit (Q^a)

4/5. Depozitimet deluviale te Kuaternarit (Q^d)

4/1. Depozitimet Triasikut te mesem (T_2)

Depozitimet Triasikut te mesem kane perhapje ne pjesen veriore te Vermoshit ne krahun e majte te rrjedhjes se lumit. Kane kontakt tektonik dhe mbihypes mbi depozitimet flishore te Jurasikut te siperm-Kretakut te poshtem (J_3t-Cr_2cm). Perbehen nga shkembinj rreshpor, gelqerore te nderthurura ne mes tyre te formuara ne ambjente pellagjike me dalje siperfaqesore mbi 3.0 km. Keto shkembinje shpeshe here jane shtresore, mesatarisht deri kompakt, vende-vende kane natyre ranorike te shkrifte. Ne shkembinjt karbontike ne disa raste takohen mbetje organizmash te fosilizuara mbi te cilet eshte percaktuar edhe mosha e Triasikut te mesem. Shtrirja e tyre eshte kryesishte VP-JL me renje afersisht VL me kend 15 deri 40°. Mbi keto shkembinje takohen gelqeroret organigjen, dolomitet, etj.

4/2. Depozitimet Jurasikut te siperm-Kretakut te poshtem (J_3t-Cr_2cm), Titonian i siperm-Cenomanian

Keto depozitime perfaqesohen nga nderthurja e shtresave gelqerore biomikritik me depozitimet flishoidale ranore, mergelore. Keto jane depozitime pelagjike, shtrihen mbi depozitimet Triasike. Depozitimet Jurasikut te siperm-Kretakut te poshtem (J_3t-Cr_2cm) kane shtrirje VP deri L-P me renjeVL deri V me kend $40-52^\circ$ me dalje siperfaqesore mbi 1.0 km. Keto depozitime kane ngjyre gri jane pjeserisht deri mesatarishte kopakt, te rrudhosur dhe te prekura nga tektonika mbihypse ne dysHEME mbihypin mbi depozitimet Kretakut te siperm (Cr_2m) dhe mbi tavanin e tyre mbihypin depozitimet Triasikut te mesem (T_2).



Foto. Shkembinjë rrenjesor te (J_3t-Cr_2cm) ne krahun e majte te rrjedhjes se lumit Vermosh, 20m ne perendin te themeleve te ures ekzistuese te varur.

Shkembinjë rrenjesor shtresore te (J_3t-Cr_2cm) ne krahun e majte te rrjedhjes se lumit Vermosh, 20m ne perendin te themeleve te ures ekzistuese te varur kane kontakt me depozitimet aluviale zallishtore te lumit dhe ne pjesen e siperme kontaktojne me depozitimet suargjilore te varrezave te fshatit Vermosh. Kjo dalje siperfaqesore perbehet nga shtresa ranoresh, gelqerore ranorik, gelqerore dolomitik me ngjyre gri dhe rreshpe argjilore alevrolitike ngjyre te erret ne grit e nderthurura ne mes tyre. Kjo dalje e shkembinjve rrenjesore eshte deri mesatarisht kompakte per faktin se gjate shtrirjes sipas kontaktit te shtresave dhe kryqe tyre kane çarje, pjeserisht te mbushura me materjale argjilore dhe jane te perajruara.

Shkembinjë rrenjesor shtresore te (J_3t-Cr_2cm) te latre shkruar kane gjatesi 10 deri 15m, me trashesi te dukshme 0.6m deri 2m, shtresat e ranoreve, gelqeroreve ranorik, gelqeroreve dolomitike kane trashesi deri 60 cm, ndersa ato rreshpore argjilore e alevrolitike kane trashesi me te vogla 5 deri 20cm. Elementet e renjes te kesaj shteresa jane: Azimuti I shtrirjes 110° , Azimuti I renjes 20° dhe kendi i renjes 49° .

Shkembijnjt rrenjesor gelqeroro-ranorike shtresore vazhdojne ne thellesi poshte depozitimeve aluviale e zallishtore te shtratit te lumit te Vermoshit.

4/3. Depozitimet e Kretakut te siperm (Cr_{2m}), Mastriktian

Kretaku i siperm (Cr_{2m}) i zones se Vermoshit perfaqesohet nga nderthurje flishoidale argjilo-ranorik i nenzones se Valbones me gelqeroret dhe ne pjeset periferike rrethohet nga depozitimet karbonatike te Jurasikut dhe te Triasit. Keto depozitime ne pjesen veriore sipas rrjedhjes se lumit te Vermoshit kontaktojne tektonikisht me mbihypjen e depozitimeve gelqerore biomikritik dhe flishoidale ranore, mergelore te Jurasikut te siperm-Kretakut te poshtem (J_3t-Cr_{2cm}). Flishi i Kretakut te siperm (Cr_{2m}) eshte i perhapur ne krahun e djathte te rrjedhjes se lumit Vermosh me dalje siperfaqesore mbi 3.5 km. Shtrirja e flishit ndryshon nga VP deri ne VL me renje nga VL deri ne VP me kend nga 20^0 deri 40^0 .

4/4. Depozitimet aluviale te Kuaternarit (Q^3)

Keto depozitime shtrihen sipas lumit te Vermoshit dhe perbejne shtratin dhe pjeset ansore te tij.

Objekti i studimit ku do te ndertohet ura mbi kete lume i perket pjese se meseme te rrjedhjes se ketij lumi. Ne zonen ku do te ndertohet ura lumi ka pjerresi te vogel deri 3 grade rralle me shume dhe materjali i ngurte aluvialo-zallishtor ne kete zone eshte mesatarisht deri i perpunuar nga transporti dhe depozitimi i lumit.



Foto. Pamje te materjalit te ngurte poplor e copezor ne shtratin e lumit Vermosh, prane ndertimit te ures, te perbere nga shkembinj ranorik e me rralle nga gelqeror e gelqeror ranorik.

Depozitime aluviale te lumit Vermosh perbehen nga zallishte me shtrirje sipas lumit nga lindia deri lidore-juglidore, me azimut shtrirje mestar 105° dhe perbejne gjithë gjatesin e lumit me gjersi nga 200 deri 250m me thellesi mbi 15m. Depozitimet zallishtore perbehen kryesisht nga copa, zhavore dhe me pak nga rera, popla e llumra te cilat ne pershkrimin litologjik te tyre eshte veshtite qe te ndahen per shkak te perzierjes heterogjene te tyre. Depozitimet zallishtore sipas shtratit te lumit jane te shkriфта, ndersa ne pjeset ansore ne te dy anenve e shtratit ne drejtim te lagjeve te banuara mbi te cilat vendosen suargjilat behen pak me te ngjeshur. Materjali i ngurte aluvial, zallishtor nga ana litologjike dhe petrografike perbehet kryesisht nga shkembinje ranorik, ranoriko- gelqerore e me pak nga gelqerore, me forme petezore dhe eliptike, gjendje e lageshtise se ketyre depozitimeve eshte mesatarisht e ngopur me uje me nivel te ujrave nentoksore deri 1.5m. Materiali mbushes perfaqesohet nga rera e surera. Depozitime aluviale te lumit Vermosh kontaktone tangresivisht mbi depozitimet flishore te bazamentit.

4/5. Depozitimet deluviale (suargjila) te Kuaternarit (Q^d)

Jane depozitime te perhapura ne luginen e Vermoshit, ne pjeset e poshtme te shpateve ne te dy anet e lugines, jane te lidhure me format morfologjike te relievit te sotem. Jane formuar ne kushte te ndryshme fiziko-gjeografike e gjeologjike me ndryshime ne kohe dhe hapesire. Nga ana gjenetike i perkasin depozitimeve deluviale te cilat ne emertesat gjeologo-inxhinierike quhen edhe suargjila. Ne zonen e Vermoshit suargjilat mbivendosen mbi depozitimet aluviale zallishtore te lumit Vermosh ne te dy anet e tij me gjersi deri 200m dhe luajne rolin e shtreses te pa pershkushme

per ujrat qe kane depozitimet aluviale. Suargjilat kane trashesi deri ne 6m prane shpateve, rralle me shume. Pjesa prane siperfaesore e tyre deri ne thellesin 07-1.0m perbehet nga dhera vegjetale ngjyre kafe te errte humusore me lende organike e rrenje bimesh te cilat nuk duhet te perdoret per bazamente ndertimi. Tokat vegjetale perdoren per toka bujqesore nga banoret e fshatit Vermosh. Shtresa e suargjilave qe ndodhet me ne thellsi nga 1 deri ne 6m e ne disa raste me shume perbehet nga suargjila ngjyre kafe me copa te rralla e te vecuara guralecesh deri 7cm me perberje ranorike, ranoriko- gelqerore e me rralle nga gelqerore. Keto suargjila jane deri mesatarisht kompakt dhe perdoren per themele te objekteve te cekte deri te mesme. Ne keto suargjila banoret e fshatit Vermosh kane ndertuar shtepit e banimit.

5. KUSHTET HIDROGJEOLOGJIKE

Zona e Vermoshit ku ndodhet fshati me te njejtin emer eshte i pasur me ujra siperfaqesore si, lumi i Vermoshit i Cemit dhe shume perroi e perrocka me ujra sezonale ne kohe dimri e shirash, gjithashtu takohen burime ujore dhe karstike te lidhura kryesishte me shkembinjte ranore, gelqerore e karbonatike. Lumi i Vermoshit kalon permes fshatit Vermosh me gjatesi afersisht 22 km brenda territorit Shqiptar, me rrjedhje nga perendimi ne drejtim te lindjes, ndersa ne pjesen prendimore e jugprendimore te fshatit Vermosh ku lumi perbene pjesen e siperme te rrjedhjes se tij ka drejtim rrjedhje nga jugperendimi ne drejtim te verilindjes me gjatesi afersisht 6 km ku lumi peson divijim rrjedheje nga perendimi ne drejtim te lindjes duke kaluar ne mes te fshatit Vermosh.



Foto. Pamje e rrjedhjes se lumit Vermosh ne vendin ku do te ndertohet ura ne fshatin Vermosh

Lumi buron nga Alpet Shqiptare ne kuote mbi 1700 m. Ne pjesen e siperme ka rrjedheje te shpejt e te vrullshme duke formuar lugina te thella dhe te ngushta ndersa ne pjesen e mesme te rrjedhjes ne fshatin Vermosh formon lugin te gjere. Lumi i Cemit fillon rrjedhjen afersisht 5 km ne jug te Vermoshit nga zonat e Selces dhe vazhdon rrjedhjen ne drejtim te JP ne drejtim te Tamares. Ky lum buron nga Alpet Shqiptare e derdhet ne Moraçe me rrjedhje nga verilindja ne drejtim te jugperendit. Ne pjesen e siperme ka rrjedheje te shpejt e te vrullshme duke formuar lugina te thella dhe te ngushta ndersa ne pjesen e poshtme ne fushen e Cemit ka rrjedhje te ngadalte. Perronjt e zones Vermoshit kane gjatesi deri 3 km me rrjedhje afersisht perpendikular me aksin e lumit Vermosh dhe derdhen ne kete te fundit. Ne kohe shirash e dimri rrisin prurjet e tyre. Klima eshte mesdhetare - kontinentale. Ne dimer temperature arrin deri -25° dhe ne vere deri ne $+ 32^{\circ}$.

Reshjet ne pergjithesi jane te karakterit mesdhetar, mesatarja vjetore arrijne 2500-3000mm.

Nga analizat e kryera rezulton se jane ujra natyrale, ato nuk jane agresive ndaj hekurit dhe betonit.

6.-FENOMENET GJEODINAMIKE

Ne studimet gjeologo- inxhinierike eshte e rendesishme studimi i fenomeneve gjeodinamike te cilet kane lidhje direkte me bazamentet e objekteve inxhinierike. Per studimin e fenomeneve gjeodinamike te zones ku do te ndertohet ura dhe ne pjeset periferike te saj jemi mbeshtetur ne studimet tone ne terren duke i pare nga afer dhe me saktesi keto fenomene, ne punimet e kryera, ne te dhenat e studimeve te me parshme te kesaj zone dhe ne te dhenat e literatures gjeologjike. Bazuar ne keto te dhena po bejme pershkrimin e fenomeneve gjeodinamike qe jane prezente ne keto formacione gjeologjike. Fenomenet me te dukshme gjeodinamike qe verehen ne kete zone jane:

- 6.1. Shplarjet siperfaqesore
- 6.2.Fenomeni i perajrimit
- 6.3. fenomeni i erozionit lumor
- 6.4. Fenomeni i rreshqitjes
- 6.4. Fenomeni karstik

6.1.- Shplarje siperfaqesore, ne fshatin Vermosh dhe ne pjeset periferike te tij takohen, shplarjet siperfaqesore me intensitet me te dobet. Ky fenomen gjeodinamike eshte i zhvilluara ne zonat ku ka me shume eluvione e deluvione ne shpatet malore me pjerrresi mbi 9 grade. Jane aktive ne kohe reshjesh dhe shkaktojne prurje te ngurta me dhera. Me teper verehen ne zonat e shpyllezuara ku ka perzierje te suargjilave me flishin e me gelqeroret . Suargjilat e dherat preken lehte nga shplarjet siperfaqesore ne krahasim me flishin e me gelqeroret duke krijuar nje siperfaqe abrasive e te thepisura te flishit e te gelqeroreve me relief pozitive qe verehen ne te dy anet e fshatit Vermosh. Permasat e shplarjeve siperfaqesore jane: gjatesia nga 50 –140 m, gjeresia 40 –90 m, thellesia e erozionit 0,2 –2 m. Ne keto zona rekomandojme pylllezime, mure mbrojtese gjate perrenjve dhe kanale kullues prane skrapates se rruges.

6.2.-Fenomeni i perajrimit

Fenomeni i perajrimit eshte i dukshem ne te dy anet e lumit Vermosh ne shpatet ansore te ketij lumi dhe ne tokat buqesore te fshatit Vermosh dhe ne formacionet rrenjesore qe perbehen nga depozitimet flishore, ranore, gelqerore, dolomitike me çarje e mikroçarje etj te Triasikut, Jurasikut e Kretakut dhe depozitimet eluviale, deluviale e proluviale te Kuaternarit. Keto shkembinte te prekur nga veprimtaria e agjenteve atmosferike transformohen nga shkembinte te forte, mesatarisht te forte, te bute deri ne suargjila e dhera. Ky fenomen takohet me teper i zhvilluar ne zonat me relief te bute, me pjerrresi te vogel dhe me bimesi. Keto shkembinte te tjetersuar permbajne çarje te perajrimit te cilet kane sherbyer dhe sherbejne per depertimin e ujrave te infiltracionit dhe kane ndikuar ne formimin e depozitime eluviale, deluviale, suargjilave dhe ne dobessimin e tregueseve fiziko – mekanik te ketyre shkembinjve. Thellesia e perajrimit eshte me e madhe ne depozitimet ranore, argjila, eluviale, deluviale qe arrin deri 5 metra se sa ne shkembinjte mesatarishte te forte, e te forte qe kane thellesi me te vogel 1-3 m. Ky fenomen do te

shfaqet me teper pas germimit te skrapatave te punimeve ne zonat me depozitime te buta me lartesi mbi 1m, n.q.s. skarpatat do te lihen te hapura per shume kohe dhe nuk do te behen me mure mbrojtese ose me pjerresi me te vogel se 25° ato do te shemben.

6.3. Fenomeni i erozionit lumor

Erozioni i lumit Vermosh eshte i zhvilluar ne shkembijnjt flishore, flishoro-karbontik pjeserisht te qendrueshem te prekura nga perajrimi, çarshmeri, tektonika e zhvilluar si dhe faktoret hidrologjik. Veprimtaria erozionale e lumit te Vermoshit gjate Neogjen-Kuaternarit ka qene dhe vazhdon te jete aktive duke krijuar nje lugine ne formen e U-se si ne fshatin Vermosh dhe ne disa raste ne lindje dhe ne perendim te ketij fshati ka formen e V-se. Ne pjeset e siperme te rrjedhjes se ketij lumi erozioni eshte i zhvilluar ne dy drejtime anesore dhe fundor per shkak te disnivelit vertikal qe krijon lumi.



Foto. Erozion anesor i lumit Vermosh ne anen e djathte te rrjedhjes

Ne pjeset e mesme te rrjedhjes se lumit ne fshatin Vermosh erozioni anesor (linear) behet me i zhvilluar dhe me pak arozioni fundor. Ne fshatin Vermosh erozioni anesor I lumit ka krijuar nje gjersi deri 300 m te shtratit. Lumi ne kete fshat ka nje pjerresi te voge deri 3° rralle me shume qe ndikon ne rrjedhjen e lire te lumit ne siperfaqen e ketij shtrati. Kryesisht ne dimer kur prurjet dhe energjia e lumit rritet edhe drejtimi i rrjedhjes se lumit ndryshon nga njera ane e bregut ne anen tjetet duke krijuar erozione anesore te shkembinjve. Erozioni anesor I ketij lumi ka shkaktuar demtime te tokave bujqesore te fshatit Vermosh ne te dy anet e rrjedhjes se tij. Per mbrojtjen e tokave bujqesore te ketij fshati jane ndertuar agjinatura ne te dy anet e rrjedhjes se tij, por argjinatura me te gjata jane ndrtuar ne anen e djathte te rrjedhjes se

lumi kryesisht ku është ura e varur ekzistues dhe ku do të ndërtohet ura e re. Argjinatura në anën e djathtë të lumit ka gjatësi mbi 300m dhe lartësi 2.5-3m mbi nivelin ekzistues të lumit, në prerje ka formën e një prizmi me baze mesatarisht të gjera 10m dhe në pjesë të sipërme 2-3m. Argjinatura është ndërtuar me materiale të ngurta, zallshtror të lumit, në të gjithë faqen e anës së lumit të argjinaturës është ndërtuar një mur mbrojtës me tel gabion me trashësi 0.5m e gjësi 3m. Në cilin pjesën e lumit është lidhur me themelet me mur gabion pjesërisht të prishura nga erozioni anësor.



Foto. Mure mbrojtës i argjinaturës me themele me mur gabion në anën e djathtë të rrjedhjes së lumit

Themelet me mur gabion kanë gjatësi 2-3m të dukshme, me trashësi 1-2m, 1m poshtë nivelit të lumit dhe në disa raste 1m sipër nivelit të lumit. Në të dy anët e kembës së urës së varur janë ndërtuar këto lloje argjinaturash për mbrojtjen nga erozioni anësor. Në afërsi të ballit (kembës) të anës së djathtë të rrjedhjes së lumit, në pjesët e sipërme dhe të poshtme të saj në afërsi 10m-15m janë ndërtuar divjusa të lumit duke vazhduar në distancë afërsisht 20m me sipër dhe me poshtë divjuse të pare janë ndërtuar divjusa të tjera në vazhdimsi me tel gabion të lidhura me murin mbrojtës dhe me themelet që janë të ndërtuar me tel gabion të lartë shkruar. Këto divjuse të demtuar nga erozioni anësor kanë gjatësi të dukshme 1-2.5m, të lartë 2m, 1 metershi i pare është i gjërë 3m dhe ndodhet në nivelin e ujit dhe 1 metershi tjetër është e gjëri 2m dhe vendoset sipër murit gabion 3 m. Kjo argjinaturë me muret mbrojtës dhe divjusat me tel gabion e kanë mbrojtur nga demtimi urën e varur, tokat bujqësore dhe shtëpitë e fshatareve të Vermoshit.

Erozioni anësor i këtij lumi në fshatin Vermosh, në objektet inxhinierike, në tokat bujqësore etj mbrohet vetëm me argjinaturë të lidhura me divjusa të cilat do të jenë të shpeshta sipas energjisë së rrjedhjes së lumit të cilat janë maksimale në kohë reshjesh intensive dhe dimrit me shira dhe stuhi. Erozioni anësor i këtij lumi në fshatin Vermosh dhe me gjërë duhet që të monitorohet nga ana gjeologjiko-inxhinierike e teknike çdo vit me qëllim që të evitohet ose të minimizohet rreziku i këtij fenomeni gjeodinamik.



Foto. Mur mbrojtës i argjinatures dhe mur divius me tel gabion sipër ballit të djathtë të urës së varur.



Foto. Mur diviues e mbrojtës me tel gabion i argjinatures në anën e djathtë të rrjedhjes së lumit

PRANË DY BALLRAVE TË URËS SË RE që do të projektohet 20m në perëndim të urës së varur ekzistuese të merren masa mbrojtëse nga ana e projektuesit.

-Per ballin e urës në anën e djathtë të rrjedhjes së lumit duhet të riparohet skrapata e argjinatura nga ana e lumit pjesërisht e prishur me gjatësi 100m, me gjatësi 50m në pjesën e sipërme dhe me gjatësi 50m në

pjesen e poshtme te ballit te ures duke rregulluar muret mbrojtese me themelet dhe muret divius ne argjinature te gjithe keto me tel gabion me permasat e argjinares ekzistuese:

Ne faqen e anesore te argjinature nga ana e lumit te riparohet muri mbrojtës me tel gabion me trashesi 0.5m e lartesi 3m i cili ne pjesen e lumit te lidhet me themelet me mur gabion.

Te riparohen themelet me mur gabion, te kene gjeresi 3-4m, me lartesi 2m, 1m poshte nivelit te lumit dhe 1m siper nivelit te lumit. Ne distance 15m nga te dy anet e ballit te ures larte e poshte saj te ndertohen diviusa me mur guri me tel gabion dhe ne vazhdimsi 20m mbi diviusat e pare te

ndertohen edhe dy diviusa te tjere larte e poshte diviusave te pare. Keto divjusa te vendosen mbi muret e themeleve me tel gabion dhe te kane gjatesi 3-4m, te larte 2m, 1 metershi i pare te jete i gjere 3m mbi nivelin e ujit dhe 1 metershi tjetër te jete i gjere 2m dhe te vendoset siper murit gabion 3 m te pare.



Foto. Vendi ku do te ndertohet balli i ures ne anen e djathte te rrjedhjes se lumit

-Per ballin e ures te anes se majte te rrjedhjes se lumit duhet te riparohet argjinatura nga ana e poshtme e rrjedhjes se lumit pjeserisht e prishur. Edhe ne kete balle te ures duhet te riparohet dhe ndertohet argjinatura me gjatesi 100m, me gjatesi 50m ne pjesen e poshtme te ballit te ures ku ka argjinature dhe mure mbrojtese shume te prishur. Ndersa ne ballin e ures me gjatesi 50m ne pjesen e siperme te rrjedhjes se lumit (ne pjese prenomore te ballit te ures ekzistuese) nuk ka argjinature as mure mbrojtese me tel gabion, edhe ne kete pjese duhet te behet ne vazhdimsi argjinature e re me mure mbrojtës me tel gabion (te lidhur me argjinaturen e pjeses se poshtme).

Edhe per ballin e ures te anes se majte rekomandojme qe te ndertohet e njejta argjinatur si ne ballin e anes se djathte te ures te larte shkruar me gjatesi 100m, 50m ne anen e siperme dhe 50m ne anen e poshtme, me te njejta permasa, me mure mbrojtese, themele e diviusa.



Foto. Vendi ku do te ndertohet balli i ures ne anen e majte te rrjedhjes se lumit.

6/4.Fenomeni i rreshqitjes

Rreshqitjet ne zonen e studiuar verehe rralle te shkaktuara nga erozionet, pjerresia e relievit, lageshtira dhe paqendrushmeria e shkembinjve, prishja e vegjetacionit natyror e te tjere faktor fiziko-kimik, karakterizohen nga levizje të tokes si rezultat i rreshqitjeve apo gravitetit. Afersisht 80m ne pjesn e siperm te ballin e ures ekzistuese ne anen e djathte te rrjedhjes se lumit takohet nje rreshqitje e murit mbrojtës me tel gabion te skrapates se argjinatures nga erozioni anesor i lumit Vermosh.



Foto. Pamje e rreshqitjes te murit mbrojtës me tel gabion te skrapates se argjinatures nga erozioni anesor i lumit.

Rreshqitja e skrapates se argjinatura nga ana e lumit ka gjatesi 30m, i gjithë muri mbrojtës me tel gabion i argjinatures ka rreshqitur ne lum. Ky mur mbrojtës i argjinatures te ndertohet me tel gabion duke e lidhur me pjeset e tjera te murit mbrojtës, me themelet e argjinatures dhe muret divius te argjinatures.

6.5.-Fenomeni karstik

- **Fenomeni karstik**, është evidentuar ne depozitimet gelqerore, gelqerore biomikritike, gelqerore te dolomitizuar te Triasikut, Jurasikut e Kretakut qe takohen ne zonen e Vermoshit ku jane te perhapura depozitimet karbonatike. Ky fenomen rralle shoqerohet me gropa karstike. Karsti dhe boshlleqet karstike jane formuar ne relievet e rrafshita me pjerrtesi te vogel deri 20^0 , me zhvillim bimesie. Karsti është nje forem karakteristike e alterimit. Karsti është formuar nga veprimi i ujte me gaz karbonik te tretur i cili vepron ne shkembijnjt gelqeror e dolomitik duke i trete keto te fundit e duke formuar ne depozitimet e tyre zgavra, boshlleqe me madhesi e forme te ndryshme dhe ne siperfaqe jane abrazive. Zgavrat dhe boshlleqet karstike shpeshere shoqerohen me burime ujore te cilat nepermes çarjeve lidhen me reshjet dhe ujrat siperfaqesore. Karsti dhe boshlleqet karstike jane formuar ne çarjet, mikroçarjet e tektonikat e shkembijnjve gelqeror e dolomitik te cilet jane tretur e gerryer ne siperfaqe dhe ne thellesi nga ujrat atmosferike. Thellesi e veprimtarise se karstit është ne vartesi te thellesise se çarjeve, mikroçarjeve e tektonikave te gelqeroreve neper te cilet levizin ujrat atmosferike e nentoksore. Karsti ne gelqeroret e kesaj zone është zhvilluar ngadale, nuk krijon problematike gjeologo-inxhnierike dhe është i pershtatshem per ndertime objektesh inxhnierike.

7.-KUSHTET GJEOLIGO – INXHINIERIKE TE BAZAMENTIT TE URES SE RE.

Ura e re qe do te ndertohet ndodhet ne mesin e fshatit Vermosh ne pjeset fundore te shpateve te ketije fshati. Nga rikonicioni i bere ne zonen ku do te ndertohet objekti, rezulton se sheshi është me pjerrtesi te vogel dhe është thuaje i zhveshur nga bimesia, perfaqeson nje zallishte te lumit Vermosh dhe pa mbulesa deluviale. Sipas rajonizimit sizmik ne kete zone priten termete deri 7 balle. Bazuar ne pershkrimin gjeologo-litologjik, analizave laboratorike te kampioneve te marra ne terren, studimeve te tjera ne afersi te sheshit tone, te literatures gjeologo-inxhnierike, te pervojes tone ne studimet e ketij lloji dhe sipas klasifikimit gjeoteknik, depozitimet e ketij sheshi ndertimi bejne pjese ne dherat aluviale pa lidhje kohezonale. Vetem nje dalje e vogel e shkembijnjve rrenjesor me lidhje kohezonale me gjatesi 10-15m e gjersi 2m takohet ne pjesen prendimore te ballit te majte te ures ekzistuese ne rrjedhjen e siperme te saj dhe dhera me lidhje te dobet kohezonale. Nga klasifikimit gjeoteknik kemi veçuar 3 shtresa me veti fiziko-mekanike si me poshte:

Shtresa Nr. 1, depozitimet aluviale e zallishtore

Perbehet nga zhavore te shtratit te lumit Vermosh. Zhavoret, copat dhe poplat kane perhapje te madhe ne shtratin e ketij lumi qe arrijne gjeressin deri 250m me trashesi mbi 15m, pak te ngjeshur, nga ana granulometrike jane heterogjen me perberje granulometrike si me poshte:

Fraksioni poplor > 200mm – 18%

Fraksioni copezor (guraleca) 20-200mm - 45%

Fraksioni zhavoror 2-20mm – 23%

Fraksioni ranor < 2mm – 8%

Fraksioni pluhuror 0.05-0.002mm – 4%

Fraksioni argjilor < 0.002mm – 2%

Materjali zhavoror ka morfologji te c̣rregullt te agregateve me forma petezore te gjata dhe eliptike nga ana petrografike perbehet nga ranor, gelqeror, gelqerore ranorik etj, jane poroze, pak te perajruar dhe mesatarisht me permbajtje uij. Materjali mbushes i zhavoreve jane rerat dhe me pak argjilat. Ne klasifikimin gjeoteknik hyne ne dherat e pa lidhje kohezionale me veti fiziko-mekanike si me poshte:

Pesha vellimore ne gjendje natyrore $\Delta = 1.9 \text{ gr/cm}^3$

Pesha specifike $\gamma = 2.6 \text{ gr/cm}^3$

Porozitet..... $n = 37\%$

Kendi i ferkimit te brendeshem..... $\varphi = 32^0$

Koeficienti i filtrimit $K_f - 100 \text{ m/24 ore}$

Moduli i deformacionit $E = 200 \text{ kg/cm}^2$

Ngarkesa e lejuar $\sigma = 2.5 \text{ kg/cm}^2$



Foto. Zhavore ne shtratin e lumit Vermosh



Foto. Rera ne shtratin e lumit Vermosh

Lumi gjate prurjeve maksimale te ujit e ndryshon drejtimin e rrjedhjes ne shtratin e tij, pasi prurjet e lumit zvoglohen ne vlerat minimale krijohen mbetje zallishtore ne pjeset periferike te lumit dhe ne shtratin e tij qe arrijne lartesis 0.4m deri ne 1.0m rralle deri ne 1.5m mbi nivelin e lumit. Kjo lartesi e zallishteve nuk duhet te merret ne konsiderate ne thellesin e themeleve te pilave (kembeve) te ures. Per thellesin e themeleve te pilave (kembeve) te ures duhet te merret ne konsiderate niveli ekzistues i lumit.

Shtresa Nr. 2, shkembinje deri mesatarisht te forte

Shkembinjt deri mesatarisht te forte perfaqesojne formacionin rrenjesor qe perbehet nga nderthurje te shkembinjeve shtresor ranore, gelerore, gelqeror ranorik dhe rreshpe argjilore e ranorike

te Jurasikut te siperm-Kretakut te poshtem (J_3t-Cr_2cm), Titionian i siperm-Cenomanian me shtrirje VP deri L-P me renjeVL deri V. Keto shkembinje kane dalje siperfaqesore me gjatesi 10 deri 15m e trashesi 0.6m deri 2m jane te prekur nga çarjet dhe perajrimi. Gelqeroret dhe ranoret shtresore kane trashesi deri 60 cm, ndersa ato rreshpore argjilore e alevrolitike kane trashesi me te vogla 5 deri 20cm. Kane ngjyre gri-hiri jane pjeserisht deri mesatarishte kopakt, te rrudhosur dhe te prekura nga tektonika mbihypse, permbajne çarje te cilet kane orjentime sipas shtresezimit dhe kontaktit te shtresave shkembore, njekohesisht permbajne edhe çarje perpendikular me shtrirjen e shtresave. Trashesia e çarjeve luhetet nga 0.2 deri 4.0cm dhe largesia ne mes tyre eshte 15cm deri ne 70cm. Çarjet jane pjeserisht te mbushura me material argjilore. Keto procese e ulin aftesin mbajttese te ketyre shkembinjeve.



Foto. Shkembinje rrenjesor te (J_3t-Cr_2cm) ne krahun e majte te rrjedhjes se lumit Vermosh, 20m ne perendin te themeleve te ures ekzistuese te varur.

Ne klasifikimin gjeoteknik hyne ne shkembinjt deri mastarisht te forte me veti fiziko-mekanike si me poshte:

Masa vellimore ne gjendje natyrore $\Delta = 2.3gr/cm^3$

Porositeti $n = 16\%$

Treten dobet ne uje

Koeficienti i filtrimit $K_f = 26 \text{ m/dite}$
 Moduli i deformimit te pergjithshem $E = 2.10^4 \text{ kg/cm}^2$
 Fortesia 7-te
 Sillen si trupa elastiko-plastike
 Ngarkrsa e lejuar $\sigma = 5.6 \text{ kg/cm}^2$

Ne gofte se bazamenti i majte i ballit te ures sipas rrjedhjes se tij i takon qe te ndertohet ne mes te aluvioneve, suargjilave dhe shkembinjve mesatarisht te forte, ne kete raste duhet qe te permiresohen treguesit e vetive fiziko-mekanike te aluvioneve e suargjilave qe te behen te njejte me ato te shkembinjve mesatarisht te forte ne menyre qe bazamenti i ballit te ures te mos çedojne.

Shtresa Nr. 3, suargjila

Shtresa e suargjilure ne fshatin Vermosh perbehet nga depozitimet deluviale (suargjila) te Kuarternarit (Q^d) te perhapura ne pjeset e poshtme te shpateve ne te dy anet e lugines. Ne zonen e Vermoshit suargjilat mbivendosen mbi depozitimet aluviale e zallishtore te lumit Vermosh rralle mbi shkembinjt e bazamentit prane shpateve te lugines, kane trashesi nga 1m ne kontakt me aluvionet e zallishtet e lumit Vermosh deri ne 5- 6 m ne kontaktin e tyre me shpatin malore ralle me shume.

3.a Suargjilat me thellesi 0.0 m deri 0.8 m

Ky interval i suargjilave perbehet nga dhera vegjetale ngjyre kafe te errte humusore me lende organike e rrenje bimesh dhe nuk duhet te perdoret per bazamente ndertimi, jane te pa pershtatshem.

3.b. Suargjilat me thellesi 0.8m deri 6.0 m

Kjo shtresa perbehet nga suargjila, me guralece te veçuar deri 7cm raste te veçanta edhe me shume. Suargjilat kane ngjyre kafe rralle ne bezhe, deri mesatarisht te ngjeshur, mbivendosen mbi depozitimet aluviale e zallishtore te lumit Vermosh, rralle mbi shkembinjt e bazamentit prane shpateve te lugines ose te ndonje dalje siperfaqesore te rralle te tyre si ne rastin e kontaktit prane lumit dhe prane ballit te ures ne te majte te rrjedhjes se tij dhe varrezave te fshatit te pershkruar me larte. Lageshtia e tyre ndryshon ne vartesi te konsistences deri te ngopura me uje, jane plestike, mesatarisht te ngjeshura.

Ne klasifikimin gjeoteknik hyne ne dherat me lidhje te dobet kohezonale, me veti fiziko mekanike si me poshte:

Pesha specifike $= 2.65 \text{ T/m}^3$
 Pesha vellimor $= 1.85 \text{ T/m}^3$
 Poroziteti $= 45\%$
 Kendi i ferkimit te brendshen $\varphi = 16^\circ$
 Kohezioni $C = 0.15 \text{ kg/cm}^2$
 Koeficienti i filtrimit $K_f = 0.3 \text{ m/dite}$
 Moduli i deformacionit $E = 60 \text{ kg/cm}^2$

Ngarkrsa e lejuar $\sigma = 1.7 \text{ kg/cm}^2$

8.-PERFUNDIME DHE REKOMANDIME

1.- Objekti i studiuar i bazamenteve te ures mbi lumin Vermosh ndodhet ne fshatin me te njejtin emer ne territorin e Bashkise Malesia e Madhe te Qarkut Shkoder. Nga ana gjeologo-strukturore i perket nenzones se Malesise Madhe te zones se Alpeve Shqiptare.

2.- Ndertimi gjeologjik i bazamentit te ketij objekti perbehet nga depozitime aluviale e zallishtore te Kuaternarit (Q^a) te shtratit te lumit te cilet mbivendosen mbi shkembinj flishor, rreshpor argjiloro-ranorik, gelqerore, gelqerore te dolomitizuar, gelqerore ranorik te Triasikut te mesem (T_2), Jurasikut te siperm-Kretakut te poshtem (J_3t-Cr_2cm) Titonian i siperm-Cenomanian, Kretakut te siperm (Cr_{2m}) Matriktian dhe deluviale te Kuaternarit (Q^d).

3.- Depozitimet aluviale e zallishtore qe ndertojne bazamentin e kesaj ure sipas klasifikimit gjeoteknik hyne ne: dherat pa lidhje kohezionale me ngarkese te lejuar 2.5 kg/cm^2 , shkembinje mesatarisht te forte me ngarkese te lejuar $\sigma = 5.6 \text{ kg/cm}^2$ dhe shkembinje te shkrifte, suargjila me lidhje te dobet kohezionale me ngarkesa te lejuar $\sigma = 1.7 \text{ kg/cm}^2$.

4.- Shtresa vegjetale suargjilore prane sipereqes nuk plotesone kushtet fiziko-mekanike per ndertime, nuk duhet te ndertohet ne kete shtrese.

5.- Trashesia aluviale e zallishtore te Kuaternarit (Q^a) te shtratit eshte mbi 15m. Ne te dy ballenat e ures ne pjeset e poshtme dhe te siperm te tyre te behet forcimi I bregut me mure mbrojtese, njekohejisht ne afersi te ketyre ballnave te behet riparimi dhe ndertimi I argjinaturave me mure mbrojtes dhe divius me tel gabion.

6.- Per çdo problem qe mund te linde, autori i studimit eshte ne dispozicion te investitorit qofte per fazen e projektimit ashtu dhe per fazen e zbatimit.

9.-MATERIALI GRAFIK

- Harta gjeologo - inxhinierike, shk. 1:2000
- Prerje gjeologo – litologjike, shk.1 : 2000
- Kollona gjeologo – litologjike , shk. 1 : 100
- Fotot ne tekst

10.-LITERATURA

1. A.Vranaj - Depozitimet e neogen - kuaternarit ne Shqiperi, leksione. Tirane 2003.
2. I. Turku - Shperthime vullkanike shume te fuqishme ne Shqiperi. Tirane 2014.
3. A. Tershane - Vendburimet e mineraleve te dobishme jometalore dhe kerkimi i tyre, (Tekst mesimore). Tirane 2012.
4. A. Sequ - Tiparet gjeodinamike te levizjeve te masave shkembore ne shpate e skrapata te punimeve inxhinierike. Tirane 1989.
5. N. Konomi - Gjeologjia inxhinierike (Gjeodinamika inxhinierike). Tirane 2001.
6. N. Konomi - Gjeologjia inxhinierike (Gjeologjia e veprave inxhinierike). Tirane 2002.
7. N. Konomi - Gjeologjia inxhinierike, leksione. Tirane 2003.
8. N. Konomi - Gjeologjia inxhinierike (Elementet te gjeologjise ndertimit dhe vetit fizike e mekanike te shkembinjve dhe te dherave). Tirane 2006.
9. N. Konomi - Gjeologjia inxhinierike vetit fiziko-mekanike te shkembinjve. Tirane 1988.
10. H. Dakoli - Gjeologjia inxhinierike, -I-, Dipenca I. Tirane 1974.
11. H. Dakoli - Gjeologjia inxhinierike, -I-, Dipenca II. Tirane 1974.
12. H. Dakoli - Hidrogjeologji, leksione. Tirane 2003.
13. A. Dimço - Gjeologjia inxhinierike, leksione (laborator). Tirane 2003.
14. P. Hoxha - Gjeomjedisi, leksione. Tirane 2003.
15. A. Mezini - Neotektonika, leksione, Tirane 2003.
16. E. Sulstarova - Mekanizmi i vatrave te termeteve ne Shqiperi dhe fusha e sforcimeve tektonike te sotme. Tirane 1987.

7.2.Percaktimi I ngarkesaveqevetrojnembiballin e ures

Per te realizuar mbushjen prapaballit do te perdoret dheu me keto karakteristika. $\gamma=2.2tm3$;
 $=30^\circ$; $c=10kPa$; $\alpha=90^\circ$

Percaktojm engarkesat e pehershme qe veprojne ne faqet e mureve qe formojne ballin.

Nga ligjet e mekanikes se dherave percaktojme epiuren e presioneve qe ushtron dheu mbimuret e ballitsi me poshte :

Epjura e presionit nga mbushja pas ballit eshte trapezoidale. Vlerat e presioneve ne nivelet siper dhe ne fund te muritjane:

$$Ka = tg^2(45 - \varphi/2) = 0.333$$

$$\sigma_{siper} = \gamma_{mbushjes} * h * Ka = 2.2 * 0.3 * 0.0 = 0.0 \text{ t/m}^2$$

$$\sigma_{poshte} = \gamma_{mbushjes} * h * Ka = 2.2 * 7.30 * 0.33 = 5.35 \text{ t/m}^2$$

$$h_{perkohshem} = \Sigma P / (S * a * \gamma_{mbushjes}) = 30 / (5.2 * 3.29 * 2.2) = 0.79m$$

Ngarkesa horizontale qe jep ngarkesa e mjeteve te levizshme eshte:

$$\sigma_{mjetit} = h * \gamma_{mb} * Ka = 0.79 * 2.2 * 0.333 = 0.58 \text{ t/m}^2$$

Paraqitja grafike e forcave dhe presioneve qe veprojne ne balle.

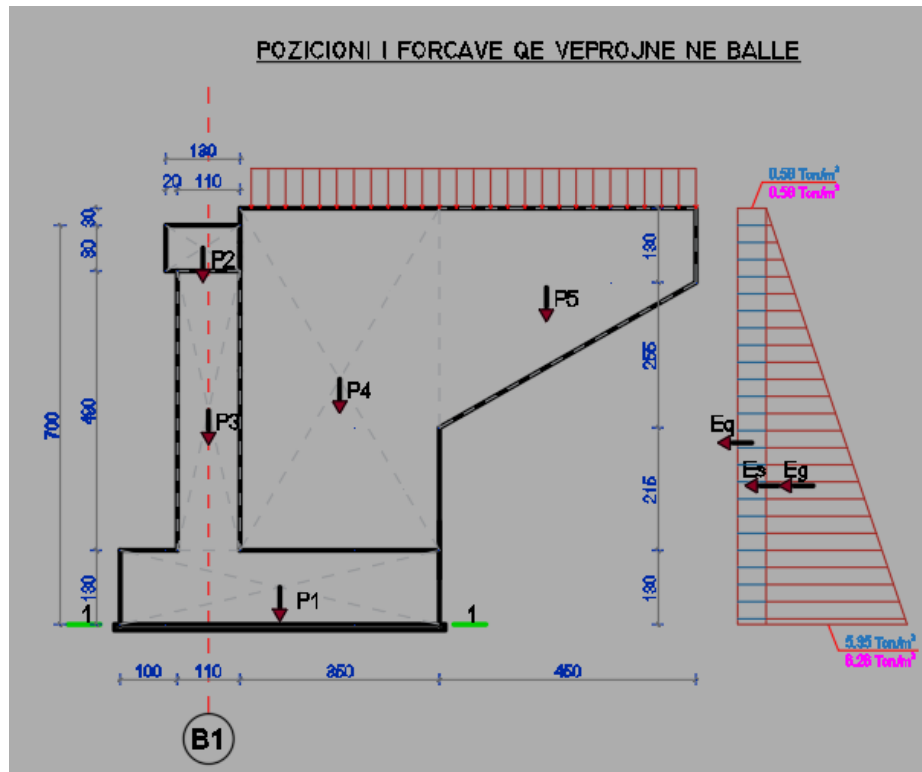


Fig.8 Ngarkesatqevetrojne ne balle

7.2.1.Llogaritja e shtytjes horizontale H_{Eq} dhe momentit M_{Eq} nga ngarkesa e shperndare e mjetit E_q :

(Llogaritjet jane bere per vleren $h=7.30$ m pasi eshte konsideruar qe momenti me i disafavorshem i ballit do te jete kur grryerja te kete arritur deri ne faqen e sipërme te pllakes se themelit)

$$H_{Eq} = \sigma_{mjetit} * h * B = 0.58 * 5.2 * 7.3 = 22.02 \text{ ton}$$

$$M_{1-1Eq} = H_{Eq} * d_{1-1} = 22.02 * 3.65 = 80.37 \text{ ton} * m$$

7.2.2.Llogaritja e shtytjeve horizontale H_{Eg} dhe momentit M_{Eg} nga mbushja prapa ballit E_g :

$$H_{Eg} = (\sigma_{poshte} * h) / 2 * B = 5.35 * 3.65 * 5.2 = 101.54 \text{ ton}$$

$$M_{1-1Eg} = E_g * d_{1-1} = 101.54 * 2.43 = 246.74 \text{ ton} * m$$

7.2.3.Llogaritja e forces vertikale te ballit N_{Ball} dhe momentit te stabilitetit M_{O1stab} kundrejt pikes B1:

		S	h	γ	Pesha(ton)	d(KRAHU)	M(ton*m)
Pllaka	P1	35.67	1.3	2.5	115.9275	1.17	135.63
Balli	P2	1.04	6.4	2.5	16.64	-0.1	-1.664
	P3	5.39	6	2.5	80.85	0	0
Shpatulla	P4	21	0.55	5	57.75	2.3	132.83
	P5	11.59	0.5	5	28.975	5.93	171.82
S					300.14		438.62

7.2.4.Reaksioni vertikal ne mbeshtetje nga mbistruktura $N_{Mbist.}$:

$$N_{Mbist.} = \sum P_{mbist}/2 = 239.03/2 = 119.51 \text{ ton}$$

Kjo vlere vazhdon te mbahet nga llogaritjet e varianteve te meparshme (variantet b/a) pasi ne dimensionimin e ballit nga kushtet gjeometrike, topografike dhe hidrologjike, strukturat e ballit jane me rezerve ne aftesi mbajtse. Keshtu qe ne prespektiven e zhvillimit te zones, kjo ure mund te adaprohet ne ure me mbistrukture b/a.

7.2.5.Reaksioni vertikal ne mbeshtetje nga ngarkesat e levizshme N_{mjet} :

$$N_{mjet} = R_{Amjeti} = 30 \text{ ton}$$

Si skem ngarkimi te mjetit eshte mare N300 ne variantet e meparshme. Ne urat, mbi ure mund te kaloj vetem nje mjet, per shkak te gjereses kaluese si dhe kapacitetit mbajtes. Mjeti me i renduar i kolones se mjeteve eshte $Q=300 \text{ KN} = 30 \text{ ton}$

7.2.6.Llogaritja e forces horizontale te frenimit H_{frenim} dhe momentit te forces se frenimit M_{01f} :

Referuar kushtit teknik, forca e frenimit vepron parallel me boshtin gjatesor te ures ne drejtim horizontal. Ngarkesa horizontale normative nga forcat e frenimit per urat automobilistike, merret ne menyre te kushtezuar per cdo rryp te levizjes ne nje drejtim ne formen e nje force te perqendruar ne kulmin e gjersise kaluese.

$$\text{Per } L \leq 25 \text{ m } \quad F = H_{frenim} = 0.3Q * B$$

ku: Q-pesha e mjetit me te renduar te kolones.

$$B = \frac{n}{2} \text{ (rrumbullakosur me tepric ne numer te plote, ku n eshte numri I vijave te kalimit.)}$$

$$(frenim) = 0.3 * 30 = 9 \text{ ton}$$

$$(M_{01frenim}) = 9 * 3.65 = 32.85 \text{ ton*m}$$

7.2.7.Forcat rezultante qe veprojnë ne balle

Pasipercaktojme kombinimet e ngarkesave per secilinkombinimngarkesash dollogaritim **N, H, M** qe vepron ne fund te ballit (pika S1):

7.2.7.1.Kombinimi me frenim

1.35 * (peshen vetjake te ballit + mbistruktura+shtytja e dheut nga mbushja prapa ballit + shtytja e dheut nga mjeti) + **1.5** * (ngarkesa e levizshme + frenim)

$$N_2 = 1.35 * (N_{Ball} + N_{mbist.}) + 1.5 * (N_{Mjeti}) = 1.35 * (326.25 + 120) + 1.5 * 30$$

$$N_2 = 611.53 \text{ ton}$$

$$H_2 = 1.35 * (H_{Eq} + H_{Eg}) + 1.5 * (H_{frenim}) = 1.35 * (21.15 + 129.91) + 1.5 * (9)$$

$$H_2 = 180.31 \text{ ton}$$

$$M_2 = 1.35 * (M_{O1stab.} + M_{O1Eq} + M_{O1Eg}) + 1.5 * (M_{O1frenim}) =$$

$$= 1.35 * (-460.75 + 87.77 + 352.92) + 1.5 * (37.35)$$

$$M_2 = -101.25 \text{ ton*m}$$

$$\mathbf{N_2 = 611.53 \text{ ton} \quad H_2 = 180.31 \text{ ton} \quad M_2 = -101.53 \text{ ton*m}}$$

7.2.7.2.Kombinim i vecante (nga sizmika)

Ne rastin e veprimite forces sizmike ne ballin e ures do lindini nforca horizontale dhe momente te reja (drejtimi i forces sizmike eshte marre i njejte me ate te shtytjes se ballit nga dheu). Per llogaritjen e veprimit sizmik veprojmë si me poshte:

Llogaritja e forces horizontale nga sizmika H_{sizmi} dhe momentit te forces sizmike M_{sizmik} (sipas K.T.P. – 2 – '89) per Intensitetsizmik 8 balle:

$$\text{Tedhenat: } \phi = 30^\circ, \delta = 1/3 * \phi = 10^\circ, \vartheta = 0^\circ, \alpha = 0^\circ$$

$$\rho = \frac{1.8}{\cos \varepsilon}; \varepsilon = \text{arc tg}(K_E * Kr * \psi) = \text{arc tg}(0.22 * 1.2 * 0.25) = 3.776^\circ$$

$$\rho = \frac{2.2}{\cos \varepsilon} = \frac{2.2}{\cos 3.776} = \frac{2.2}{0.998} = 2.204 \text{ t/m}^2$$

$$Z = \frac{\sin(\phi - \alpha - \varepsilon)}{\cos(\theta - \alpha)} * \frac{\sin(\phi + \delta)}{\cos(\theta - \delta - \varepsilon)} = \frac{\sin(30 - 3.776^\circ) * \sin(30 + 10^\circ)}{\cos 0^\circ * \cos(0 - 10^\circ - 3.776^\circ)}$$

$$Z = \frac{\sin(26.224^\circ) * \sin(40^\circ)}{1 * \cos(-13.776^\circ)} = \frac{0.158 * 0.727}{0.964} = 0.292$$

$$C_{aE} = \frac{\cos(30-3.776^\circ)}{\cos^2 0 \cdot \cos(0+10^\circ+3.776^\circ) \cdot (1+\sqrt{0.292})^2} = \frac{0.855}{1 \cdot 0.964 \cdot 2.641} = 0.389$$

$$q_0^q = 2.204 \cdot 0.68 \cdot 0.389 = 0.58 t/m^2$$

$$q_h^g = 2.204 \cdot 7.3 \cdot 0.389 = 6.26 t/m^2$$

- Llogaritja e shtytjes horizontale H_{Es} , dhe momentit M_{Es} , nga ngarkesa e shperndare e mjetit Eq:

$$H_{Es,q} = q_0^q \cdot h \cdot B = 0.58 \cdot 7.3 \cdot 5.2 = 22.02 \text{ ton}$$

$$M_{1-1}^{Es,q} = H_{Es,q} \cdot d_{1-1} = 22.02 \cdot 3.65 = 80.36 \text{ ton} \cdot m$$

- Llogaritja e shtytjeve horizontale H_{Es} , dhe momentit M_{Es} , nga mbushja prapa ballit Eg:

$$H_{Es,g} = \frac{q_h^g}{2} \cdot h \cdot B = \frac{6.26}{2} \cdot 7.3 \cdot 5.2 = 118.81 \text{ ton}$$

$$M_{1-1}^{Es,g} = H_{Es,g} \cdot d_{1-1} = 118.81 \cdot 2.43 = 288.71 \text{ ton} \cdot m$$

1.35 * (peshenvetjake tr ballit + mbistruktura + shtytja e dheutngambushjaprapaballit+ shtytja e dheutngamjeti)

$$N_3 = 1.35 \cdot (N_{Ball} + N_{mbist.}) = 1.35 \cdot (300.14 + 120)$$

$$N_3 = 566.53 \text{ ton}$$

$$H_3 = 1.35 \cdot (H_{Es,q} + H_{Es,g}) = 1.35 \cdot (22.02 + 118.81)$$

$$H_3 = 190.12 \text{ ton}$$

$$M_3 = 1.35 \cdot (M_{01}^{stab} + M_{01}^{Es,q} + M_{01}^{Es,g}) = 1.35 \cdot (-438.62 + 80.36 + 288.71)$$

$$M_3 = -93.89 \text{ ton} \cdot m$$

$$\mathbf{N_3 = 566.53 \text{ ton} \quad H_3 = 190.12 \text{ ton} \quad M_3 = -93.89 \text{ ton} \cdot m}$$

7.3. Sforcimet ne tabanin e ballit te ures

Nga dy kombinimet e mesiperme morem vlerat e ngarkesave qe veprojne ne themel. Me vlerat e mesiperme llogarisim σ_{max} dhe σ_{min} qe vine ne siperfaqen e themelit.

$$\sigma_{max,min} = \frac{N}{F} \pm \frac{M}{W}$$

Siperfaqe e e pllakes se tabanit, $F=31.07 \text{ m}^2$. Momenti i rezistences, $\ddot{e}^s = 33.62 \text{ m}^3$, $\ddot{e}^p = 23.57 \text{ m}^3$.

- Kombinimi me frenim

$$\sigma_{max} = \frac{611.53}{31.07} + \frac{-101.53}{33.62} = 19.68 - 3.02 = 16.66 \text{ t/m}^2 = 1.66 \text{ kg/cm}^2 < [\sigma]$$

$$\sigma_{min} = \frac{647.43}{31.07} - \frac{35.97}{33.62} = 19.68 + 3.02 = 22.7 \text{ t/m}^2 = 2.3 \text{ kg/cm}^2 < [\sigma]$$

- Kombinim i vecante (nga sizmika)

$$\sigma_{max} = \frac{566.53}{31.07} + \frac{-93.89}{33.62} = 18.23 - 2.79 = 15.44 \text{ t/m}^2 = 1.55 \text{ kg/cm}^2 < [\sigma]$$

$$\sigma_{min} = \frac{602.43}{31.07} - \frac{92.10}{33.62} = 18.23 + 2.79 = 21.02 \text{ t/m}^2 = 2.11 \text{ kg/cm}^2 < [\sigma]$$

8. Llogaritjet statike e ballit

Llogaritjet statike te ballit jane bere duke modeluar ballin me element te fundem te tipit "thick shell". Ndikimi i tokes si nje bazament elastik eshte marre parasysh duke vendosur susta me ngurtesi sipas llojit te shtreses ku ndodhet pllaka e tabanit. Modelimi i ballit eshte kryer per te marre sforcimet e brendshme (vlerat e momentit) dhe gjetjen e siperfaqeve te armatures . Vlerat e armimit te ballit, mund ti kontrollojme duke llogaritur epyren e momenteve te ballit duke e ndare ne rripa dhe skeme pune inkastrim inkastrim, ose solet me ngarkes jouniforme e inkastruar ne 3 ane(pllake + 2 shpatullat). Vlerat e armimeve te vendosura do jene me te medha se vlerata konstruktive te armimeve.

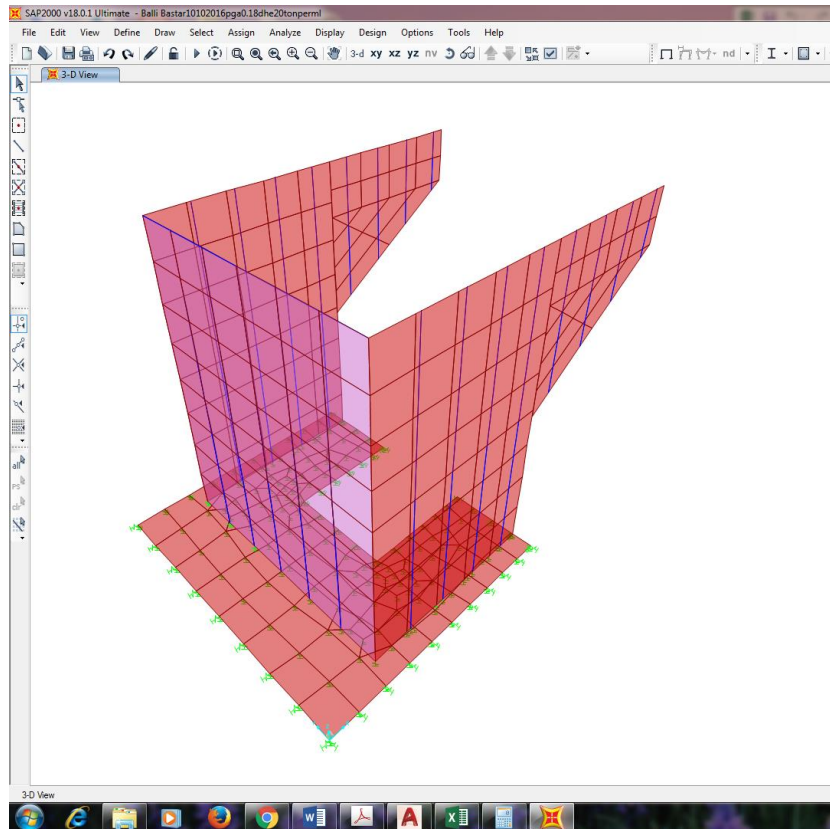


Fig.9 Modelimi I ballit ne SAP2000

8.1. Llogaritjet koeficientit te sustes

Ne referencat teorike koeficienti I sustes ndikohet nga disa faktore. Faktoret kryesor jane ata gjeoteknik dhe konfiguracioni gjeometrik. Ekzistojne formula te ndryshme qe gjejne koeficientin e sustes, por ajo me gjithperfhirsja per qellime projektimi eshte :

$$K_s = \frac{E_s}{B * (1 - \mu^2)} = \frac{200000}{7 * (1 - 0.3^2)} = 31397 \text{ KN/m}^2/\text{m}$$

Es-moduli I deformimit te dheut. Per zhavorret e ngjeshur e pranojme 200000 KN/m²

B-gjeresia e pllakes se ballit

$\mu=0.3$ – koeficienti I zgjerimit anesor. Kjo formule gjendet ne autor te gjeoteknikes sic eshte edhe libri per Principet inxhinierike te themeleve nga autori Braja M.Das.

Pervec kesaj formule , per llogaritjen e sustes janë bërë llogaritje edhe me formulën e vecante

$$K_s * B = 1.3 * \frac{\left(\frac{E_s * B^4}{E_f * I_f}\right)^{1/12}}{12} * \frac{E_s}{(1 - \mu^2)}$$

Por perfundimisht kemi operuar me rezultatet e formules nr.1

8.2. Forcat e aplikuara ne strukture jane dhene ne tabelat e meposhtme

TABLE: Joint Loads - Force									
Joint	LoadPat	CoordS ys	F1	F2	F3	M1	M2	M3	GUID
Text	Text	Text	KN	KN	KN	KN-m	KN-m	KN-m	Text
1171	q3 Frenimi	GLOBAL	-200	0	0	0	0	0	
1203	q3 Frenimi	GLOBAL	-200	0	0	0	0	0	

TABLE: Frame Loads - Distributed												
Frame	LoadPat	CoordS ys	Type	Dir	DistType	RelDist A	RelDist B	AbsDist A	AbsDist B	FOverL A	FOverL B	GUID
Text	Text	Text	Text	Text	Text	Unitless	Unitless	m	m	KN/m	KN/m	Text
8	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	20.7	
8	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	20.7	41.4	
9	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	20.7	
9	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	20.7	41.4	
10	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	20.7	
10	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	20.7	41.4	
11	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	20.7	
11	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	20.7	41.4	
12	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	1.8	0.0	12.7	
12	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	1.8	3.5	12.7	25.5	
13	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	1.4	0.0	10.0	
13	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	1.4	2.8	10.0	20.0	
14	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	1.1	0.0	7.5	
14	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	1.1	2.2	7.5	15.0	
15	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	0.8	0.0	5.0	
15	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	0.8	1.5	5.0	10.0	
25	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	-20.7	
25	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	-20.7	-41.4	
26	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	-20.7	
26	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	-20.7	-41.4	

27	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	-20.7
27	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	-20.7	-41.4
28	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	-20.7
28	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	-20.7	-41.4
29	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	1.8	0.0	-12.7
29	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	1.8	3.5	-12.7	-25.5
30	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	1.4	0.0	-10.0
30	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	1.4	2.8	-10.0	-20.0
31	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	1.1	0.0	-7.5
31	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	1.1	2.2	-7.5	-15.0
32	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.0	0.5	0.0	0.8	0.0	-5.0
32	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Y	RelDist	0.5	1.0	0.8	1.5	-5.0	-10.0
68	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	-20.7
68	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	-20.7	-41.4
69	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	-20.7
69	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	-20.7	-41.4
70	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	-20.7
70	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	-20.7	-41.4
71	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	-20.7
71	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	-20.7	-41.4
72	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.0	0.5	0.0	3.7	0.0	-20.7
72	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.5	1.0	3.7	7.4	-20.7	-41.4
2	g1 Vetiake	GLOBAL	Force	Gravit y	RelDist	0.0	1.0	0.0	6.0	200.0	200.0
2	q1 Mjet	GLOBAL	Force	Gravit y	RelDist	0.0	1.0	0.0	6.0	50.0	50.0
2	q3 Frenimi	GLOBAL	Force	X	RelDist	0.0	1.0	0.0	6.0	-66.7	-66.7

TABLE: Area Spring Assignments						
Area	Type	Stiffness	SimpleType	Face	Dir1Type	NormalDir
Text	Text	KN/m/m2	Text	Text	Text	Text
1	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
2	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
3	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
4	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
5	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
6	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
7	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard

8	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
9	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
10	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
11	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
12	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
13	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
14	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
15	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
16	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
17	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
18	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
19	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard
20	Simple	31397	Tension and Compression	Top	Normal To Face	Inëard

Shenim: *Vlera e rrezikut sizmik ($A_g = a_g/g = 0.246$) eshte marre nga: Libri “Sizmiciteti, sizmoteknika dhe vleresimi i rrezikut sizmik ne Shqiperi”, Tabela 1, faqe 230, “Vermosh” me probabilitet 10%/50 vjet ($T=475$ vjet).*

8.3. Vlerat e momenteve M11 dhe M22 dhe armimi per pjesen e pllakes se ballit sipas kombinimit 4 (envelope):

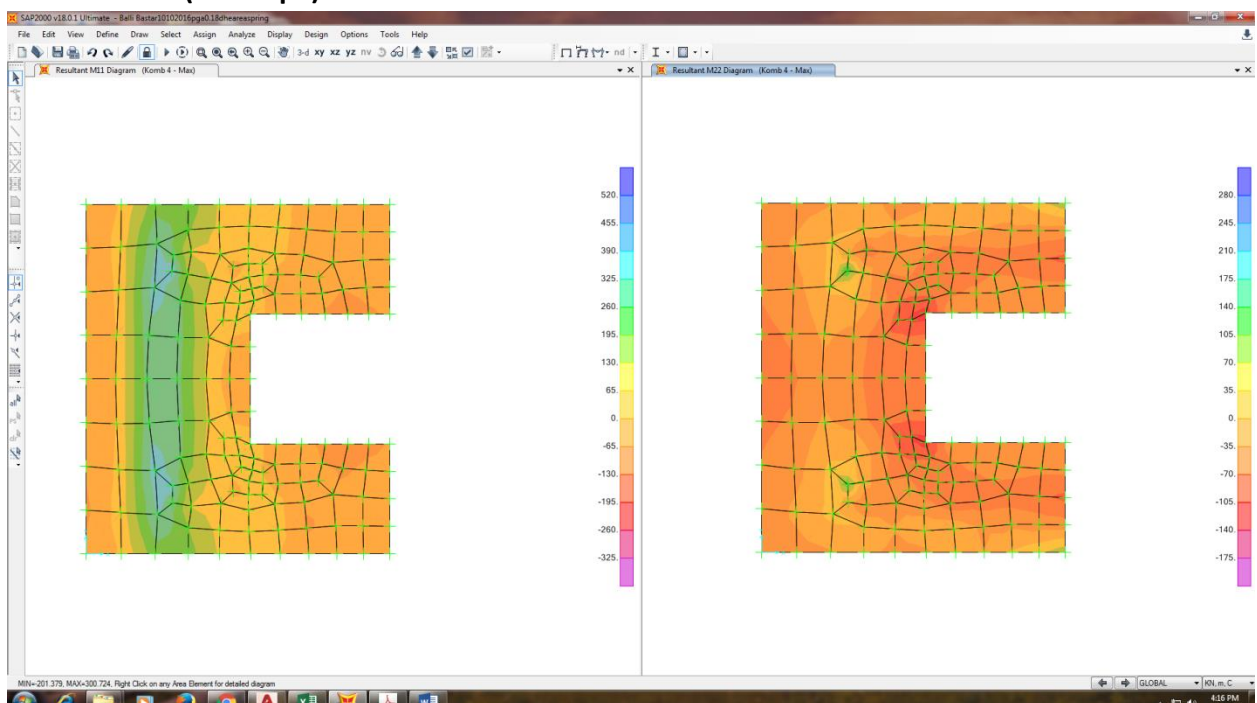


Fig.10 Epiura e momenteve ne pllaken e ballit

M1=368.2 KN*m – llogarisim armaturen e nevojshme:

$$k = \frac{M}{b \cdot d^2 \cdot f_{ck}} = \frac{3.68 \cdot 10^6}{100 \cdot 125^2 \cdot 250} = 0.009$$

$$z = d \left\{ 0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{K}{1.134}} \right\} = 125 \cdot \left\{ 0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{0.009}{1.134}} \right\} = 123.5$$

$$A_s = \frac{M}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot z} = \frac{3.68 \cdot 10^6}{0.87 \cdot 5000 \cdot 123.5} = 6.85 \text{ cm}^2$$

Ne te njeften menyre veprojme per pika karakteristike te tjera te pllakes ku kemi ndryshime momentesh:

P L L A K A	h	a	b	d	Fck	Fyk	M	K	Z	As
	130	4	100	126	250	5000	3682000	0.009277	124.9607	6.77
	130	4	100	126	250	5000	865176	0.00218	125.7573	1.58
	130	4	100	126	250	5000	1448083	0.003648	125.5933	2.65
	130	4	100	126	250	5000	932300	0.002349	125.7385	1.70
	130	4	100	126	250	5000	1725360	0.004347	125.5151	3.16
	130	4	100	126	250	5000	2263789	0.005704	125.363	4.15

8.4. Vlerat e momenteve M11 dhe M22 dhe armimi per pjesen e shpatullave te ballit sipas kombinimit 4 (envelope):

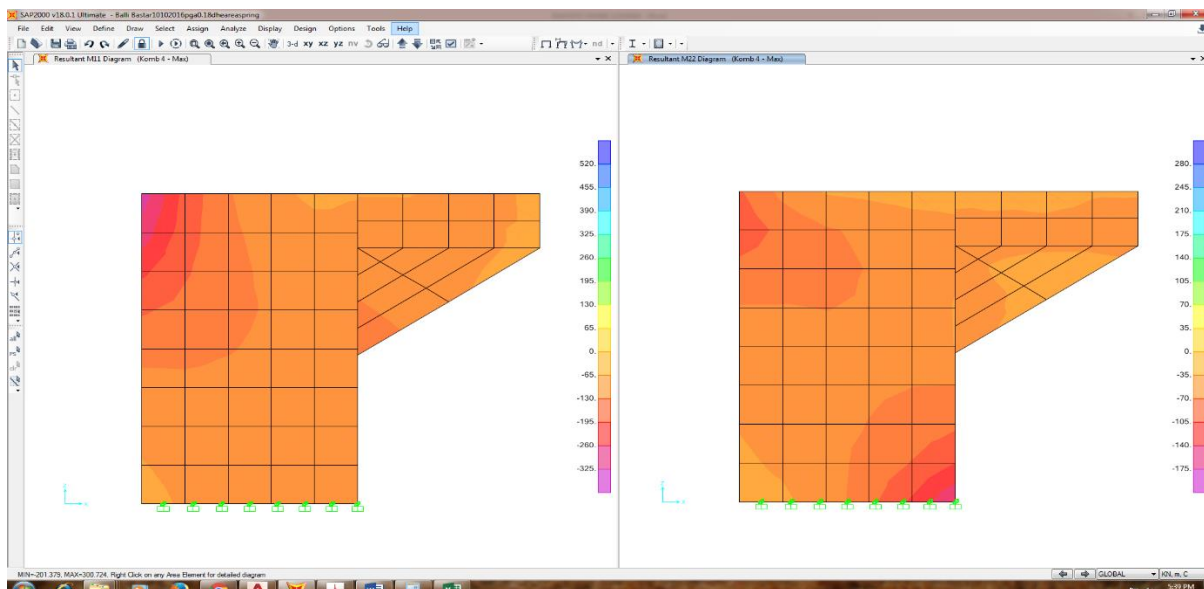


Fig.11 Epiura e momenteve ne shpatullen e ballit **M1=309 KN*m** – llogarisim armaturen e nevojshme:

$$k = \frac{M}{b \cdot d^2 \cdot f_{ck}} = \frac{3.09 \cdot 10^6}{100 \cdot 66^2 \cdot 250} = 0.0293$$

$$z = d \left\{ 0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{K}{1.134}} \right\} = 66 \cdot \left\{ 0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{0.0293}{1.134}} \right\} = 64.3$$

$$A_s = \frac{M}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot z} = \frac{3.09 \cdot 10^6}{0.87 \cdot 5000 \cdot 64.3} = 11.05 \text{ cm}^2$$

Ne te njejtën menyre veprojmë për pika karakteristike të tjera të pllakes ku kemi ndryshime momentesh:

PILAKA	h	a	b	d	Fck	Fyk	M	K	Z	As
	70	4	100	66	250	5000	3090000	0.028375	64.30504	11.05
	70	4	100	66	250	5000	2890000	0.026538	64.41751	10.31
	70	4	100	66	250	5000	1550000	0.014233	65.16094	5.47
	70	4	100	66	250	5000	990000	0.009091	65.46659	3.48
	70	4	100	66	250	5000	1660000	0.015243	65.10056	5.86
	70	4	100	66	250	5000	1260000	0.01157	65.31958	4.43

7.5. Vlerat e momenteve M11 dhe M22 dhe armimi për pjesën e murit të ballit sipas kombinimit 4 (envelope):

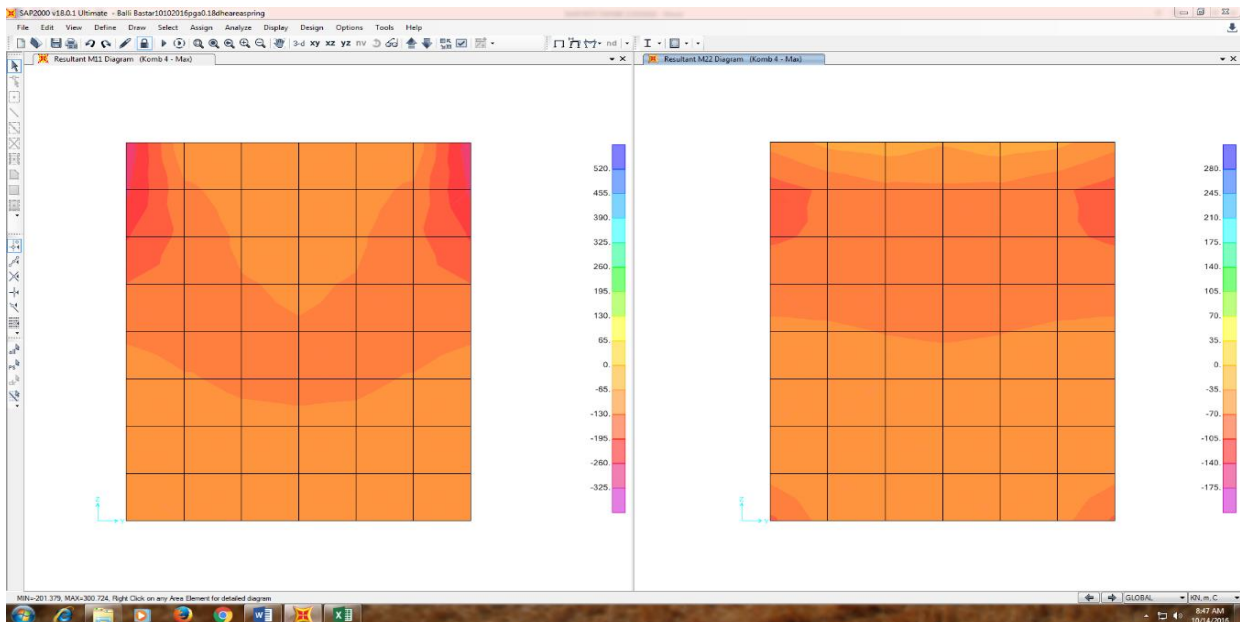


Fig.12 Epiura e momenteve në shpatullën e ballit **M1=309 KN*m** – llogarisim armaturen e nevojshme:

$$k = \frac{M}{b \cdot d^2 \cdot f_{ck}} = \frac{3.09 \cdot 10^6}{100 \cdot 66^2 \cdot 250} = 0.0293$$

$$z = d \left\{ 0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{K}{1.134}} \right\} = 66 \cdot \left\{ 0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{0.0293}{1.134}} \right\} = 64.3$$

$$A_s = \frac{M}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot z} = \frac{3.09 \cdot 10^6}{0.87 \cdot 5000 \cdot 64.3} = 11.05 \text{ cm}^2$$

Ne te njejtën menyre veprojmë për pika karakteristike të tjera të pllakes ku kemi ndryshime momentesh:

P LLAKA	h	a	b	d	Fck	Fyk	M	K	Z	As
	110	4	100	106	250	5000	3090000	0.011	104.9616	6.77
	110	4	100	106	250	5000	2740000	0.009754	105.0802	5.99
	110	4	100	106	250	5000	1450000	0.005162	105.5153	3.16
	110	4	100	106	250	5000	580000	0.002065	105.8066	1.26
	110	4	100	106	250	5000	820000	0.002919	105.7264	1.78
	110	4	100	106	250	5000	750000	0.00267	105.7498	1.63

9. Llogaritjet statike harkut b/a

Mjeti me i ngarkuar me te cilin eshte kryer llogaritja e elementve strukturore (ballnave te ures) jane dy mjete me peshe Q=18 ton dhe nje mjete me peshes 1,3*18 ton=23,4 ton te vendosur ne nje hapsire drite sipas distancave ne tabelle.

Ngarksat ne ure P=18ton							
P (ton)			1.3P (ton)			P (ton)	
0.3P	0.75P		0.35P	0.95P		0.3P	0.75P
5.4	13.5		6.3	17.1		5.4	13.5
4M		4M	4M		4M	4M	
20 M							

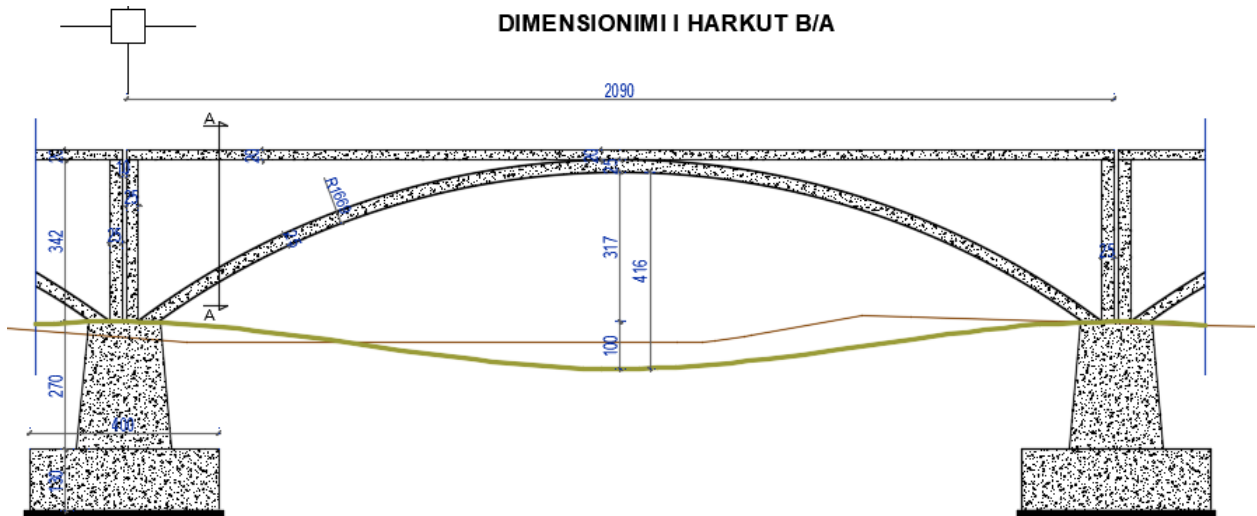


Fig.13 Dimensionimi i harkut b/a

9.1. Vlerat e momentit M33 dhe armimi per pjesen e harkut sipas kombinimit (envelope):

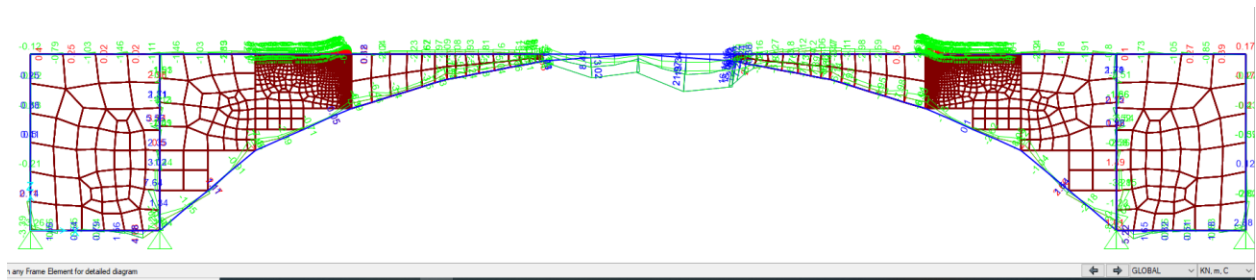


Fig.14 Epiura e momenteve ne harkun b/a

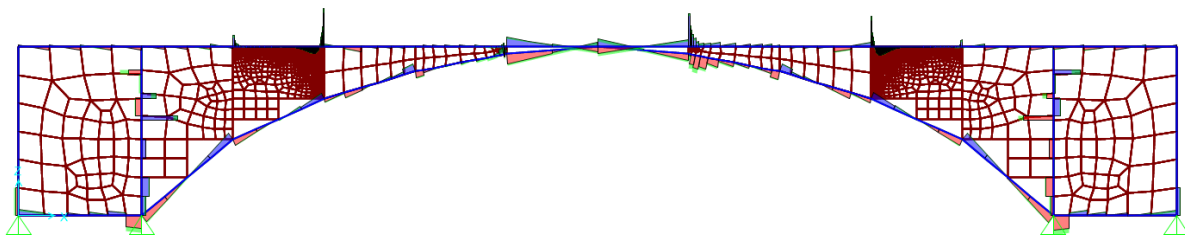


Fig.14 Epiura e forcave prerese ne harkun b/a

Soleta e drejte $h=20\text{cm}$: $b := 2\text{m}$ $h := 0.2\text{m}$ $d_1 := 0.015\text{m}$ $d := h - d_1 = 0.185\text{m}$

$f_{ck} := 30 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 3 \times 10^4 \cdot \text{kPa}$ $f_{yk} := 500 \frac{\text{N}}{\text{mm}^2} = 5 \times 10^5 \cdot \text{kPa}$

$M := 22\text{kN}\cdot\text{m}$ $k_{bal} := 0.167$ $k := \frac{M}{b \cdot d^2 \cdot f_{ck}} = 0.011$ $k < k_{bal}$ Armature Njefishe

$Z := \left(0.5 + \sqrt{0.25 - \frac{k}{1.134}} \right) \cdot d = 0.183\text{m}$ $A_s := \frac{M}{0.87 \cdot f_{yk} \cdot Z} = 2.76\text{-cm}^2$ armim konstruktiv

10. Mbrojtja lumore nepermjet gabionave me rrjete teli

Per evituar gerryerjen dhe erozionin anesore ne dy anet e lumit ne afersi te ures eshte menduar mbrojtja me gabione me rrjete teli. Mbrojtja do jete me kube gabioni me gure kave me dimensione 1x1x1.5 m sipas planit me poshte:

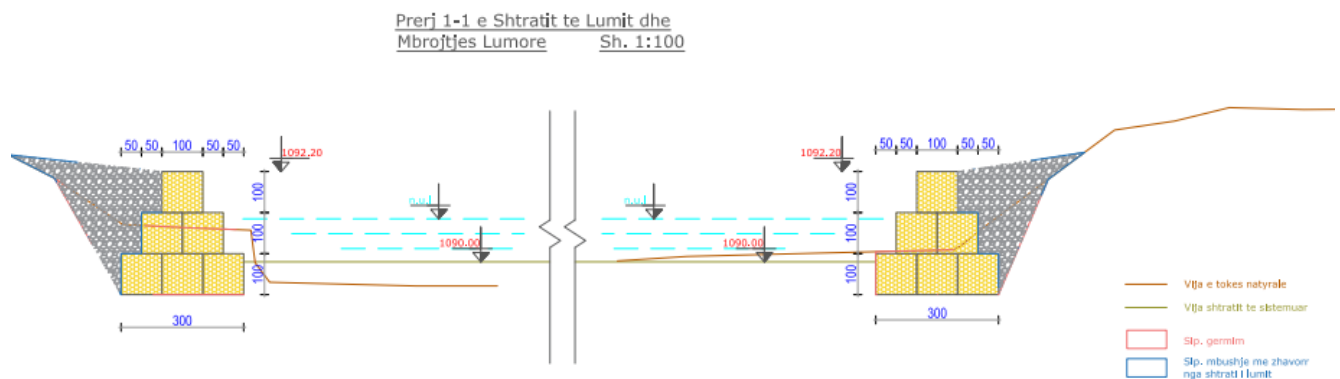


Fig.15 Seksioni terthor I mbrojtjes lumore me gabion

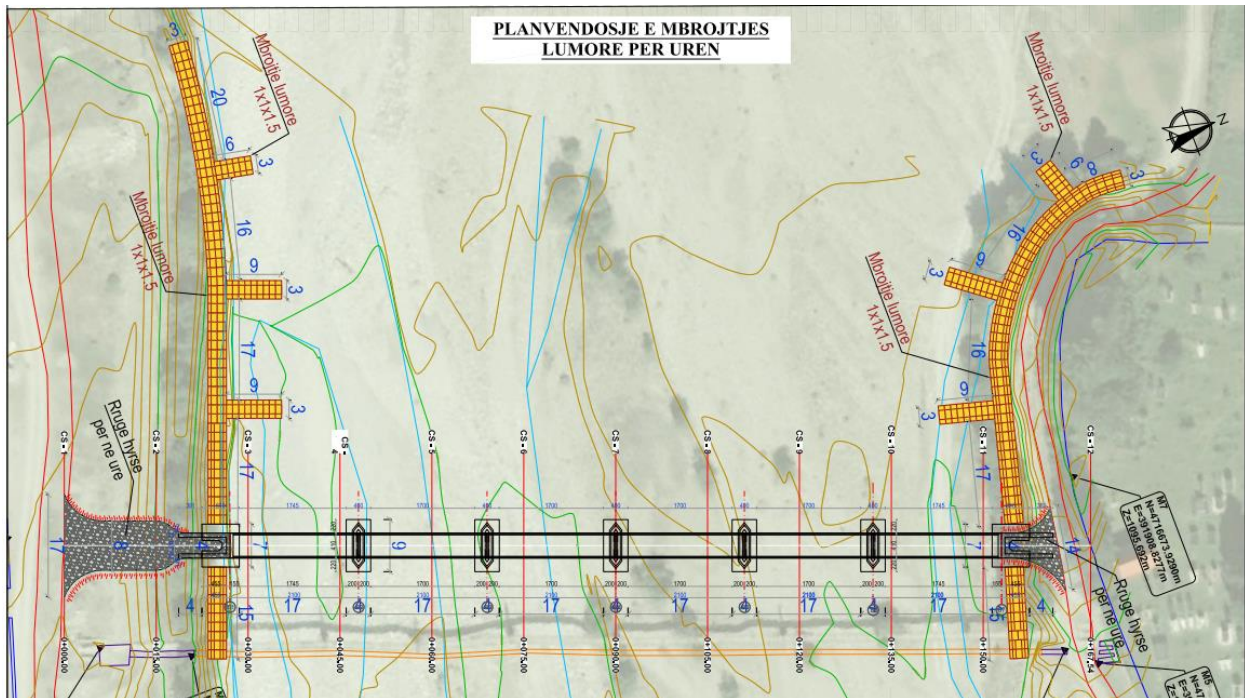


Fig.16 planimetria e mbrotjes lumore me gabion

Punoi: Ing. Konstr. Nikoll PALUCA
 Ing. Hidro Burhan HAFIZI
 Ing.Konstr. Eduard Tusha
 Ing.Gjeolog Nikoll PJETRI
 Ing.Geodet Mehil Paçuku