



AUTORITETI KONTRAKTOR:
Autoriteti Rrugor Shqiptar

RAPORT TEKNIK

(Faza e Projekt Zbatimit)

Titulli Projektit:

**“Studim Projektim i urave të Leklit, Dragotit, Ura e Vorës, Tapizës,
Ura e Drojës, Zemblakut; rikonstruksion i urës së Kaludhit dhe nyja
në disnivel në Bushnesh dhe ura lidhëse e rrugëve Levan -
Tepelenë me Dragot - Tepelenë**

Objekti : Rikonstruksioni i Urës së Kaludhit

VOLUMI 1

- 1. Studimi Topografik**
- 2. Studimi Gjeologjik**
- 3. Gjendja ekzistuese**
- 4. Studimi i sigurisë dhe Sinjalistikës rrugore**
- 5. Metodologjia e Ndërtimit**
- 6. Materiale referuese**

KONSULENT :



Studio PNI-2001

Projektim
Ndërtim
Informatizim

G&K Studio

Projektim- Supervizim
Design Software



Projektim Supervizim

Tiranë, 2019

Përmbajtja

1	Studimi Topografik.....	1
2	Studimi Gjeologjik.....	3
3	Gjendja ekzistuese:.....	4
3.1	Përshkrimi i përgjithshëm	4
3.2	Qëllimi i projektit	4
3.3	Inspektimi dhe gjetjet	5
3.3.1	Të përgjithshme	5
3.3.2	Gjetjet	5
3.3.3	Problematikat e vërejtura :	6
3.4	Ndërrhyrjet që do të realizohen.....	8
3.4.1	Përshkrim i përgjithshëm	8
3.4.2	Punimet që do të kryhen	8
3.4.3	Vetitë fiziko – mekanike të materialeve.....	12
3.5	Kostoja e realizimit të ndërhyrjeve.....	14
4	Studimi i sigurisë dhe Sinjalistikës rrugore	15
5	Metodologjia e Ndërtimit	17
6	Materialet referuese	19

1 Studimi Topografik

Studimi topografik konsiston në rilevimin e gjendjes ekzistuese të urës dhe zonës përreth. Të dhënat topografike që u përdoren në këtë raport u morën nga studimi topografik i kryer në vendin ku do të behet nderhyrja. Më poshtë është paraqitur raporti topografik referues: Duke u mbështetur në termat e referencës për objektin: “Rikonstruksioni i Urës së Kaludhit” kemi hartuar relievin topografik në të gjithë gjatësinë e aksit të kësaj ure.

Para fillimit të punimeve kemi bërë një rikonicion të hollësishëm në terren dhe kemi grumbulluar materialet e nevojshme topografike ekzistuese për të gjithë zonën ku shtrihet objekti.

Materialet topografike dhe hartografike ekzistuese që do të na ndihmojnë për kryerjen e rilevimit që përdoren janë:

- **Hartat topografike të shkallës 1:25.000 dhe 1:25.000**
- **Ortofotot (fotot aerofotogrametrike)**

Për të siguruar që të gjithë matjet topografike dhe hartimi i relievit të jetë i mbështetur në rrjetin shtetëror të koordinatave, ndërtuam një poligon të shtrirë në të gjithë gjatësinë e aksit të urës ekzistuese dhe të lidhur në dy pika të rrjetit të vjetër ekzistues shtetëror.

Fiksimi i pikave të poligonit në terren është bërë me shufra hekuri në beton dhe të qëndrueshme nga agjentët atmosferike dhe dëmtimet fizike. Ato janë vendosur në vende të dukshme dhe në afërsi të urës ekzistuese. Identiteti i tyre është fiksuar me ngjyrë të kuqe të shkruar në afërsi të pikave dhe në vende të dukshme. Pikat janë të vendosura në vende të qëndrueshme nga ana gjeologjike, kanë pamje të ndërsjellë, duke siguruar në këtë mënyrë lidhjen ndërmjet tyre dhe vazhdimësinë e punës, nga faza e projektimit dhe në fazën e zbatimit të projektit.

Sistemi i koordinatave ekzistuese në Republikën e Shqipërisë është i bazuar në projeksionin Gauss Kryger në elipsoidin Krasovsky. Matjet tona janë bërë në sistemin ndërkombëtar UTM 34N i projektuar në elipsoidin WGS84. Me këtë sistem mund të përcaktohen lehtë koordinatat gjeodezike për çdo pikë në sipërfaqen e tokës përmes përdorimit të GPS.

Matjet e **pikave të poligonit** i kemi bërë me anë të kombinimit të dy metodave, asaj **GPS** dhe **Total Station**. Kombinimi i dy metodave dhe përpunimi i të dhënave të marra nga matjet në terren bënë të mundur një saktësi **1cm** në plan dhe **2cm** në lartësi.

Relievi i detajuar (pikat detaje) është bërë me GPS (80% të sipërfaqes rilevuese) dhe me Station Total (20% të sipërfaqes rilevuese).

Pajisjet matëse gjeodezike që përdoren në këtë proces janë:

1. GPS tipi SOKKIA GRX1

2. Instrumentin Station Total Leica tipi TM30

Të dhënat e pikave detaje me GPS janë marr me metodën "stop & go". Në çdo pike detaje marrësi i GPS qëndron 3÷5 sek.

Në rastet kur procesi i rilevimit është kryer me Instrumentin Station Total Leica tipi TM30, kemi shpeshuar pikat e poligonit dhe saktësia e marrjes së pikave detaje është përsëri brenda

saktësisë së shkallës së rilevimit. Saktësia e afruar nga Instrumentin Station Total Leica tipi TM30 është:

- Saktësia e matjes këndit = 1 "
- Saktësia matjes së largësive = 0.6 mm + 1 ppm
- Distanca maksimale e matjes = 3500 m



GPS tipi SOKKIA GRX1



Station Total Leica TM30

Procesi i rilevimit topografik të terrenit është bërë sipas metodës klasike duke marr si pika detaje të gjithë pikat e rrugës dhe urës ekzistuese, të rrjedhjes së lumit dhe të skarpave, të kanaleve anësore të rrugës, kanalet e kullimit dhe të vaditjes në përdorim për bujqësinë, rrugët dytësore, ndërtesat dhe objektet e ndryshme në të dy anët e urës, pusetat, trotualet, shtyllat etj. Për çdo pike detaje janë marr koordinatat X, Y, Z. Pra çdo pikë është e insertuar në dokument në formatin .dwg (AutoCad) në 3d. Përpunimi i të dhënave të marra ngaurvejimi në terren janë përpunuar fillimisht me programin e kompensimit të rrjeti me **sokkia spectrum survey**, dhe përpunimi i mëtejshëm është bërë me AutoCad Civil.

Lidhja e rrjetit të poligonometrisë me rrjetin shtetëror të koordinatave

Për të bërë të mundur transformimin e koordinatave nga sistemi UTM (koordinatat e marra nga matjet e drejtpërdrejta në terren me GPS), lidhim këtë poligon me dy pika të rrjetit shtetëror të koordinatave. Lidhur me këtë transformim kemi shfrytëzuar pikat e triangulacionit shtetëror, pika e parë është pika e triangulacionit e rendit të III e ndodhur në veri-perëndim të fshatit Kaludh në majen e Celigores. Pika e dytë është pika në majen e Lazishtes. Edhe kjo pikë është pikë e triangulacionit të rendit të III. Koordinatat e pikave jepen në tabelën e mëposhtme:

Pikat në afërsi të urës së Kaludhit:

Nr. i Pikës	X	Y	Z
13751	451328.07	450927.47	629.705
13753	449497.11	454495.22	503.428

Të gjitha pikat e poligonit mbështetës jepen të detajuar në dokumentin në formatin dwg (AutoCAD).

Përgatiti:

Ing. **Sokol ALLARAJ**

Liç TZ 0332/3

2 Studimi Gjeologjik

Studimi gjeologjik është marre në studimin e hartuar nga “A.L.T.E.A & GEOSTUDIO 2000”, sh.p.k. “Mbi Kushtet Gjeologjiko-Inxhinerike dhe Gjeoteknike të Zonës”, kryer në Qershor 2006. Më poshtë po japim disa të dhëna nga studimi në fjalë ku tregohen shtresat gjeologjike dhe përshkrimi i tyre:

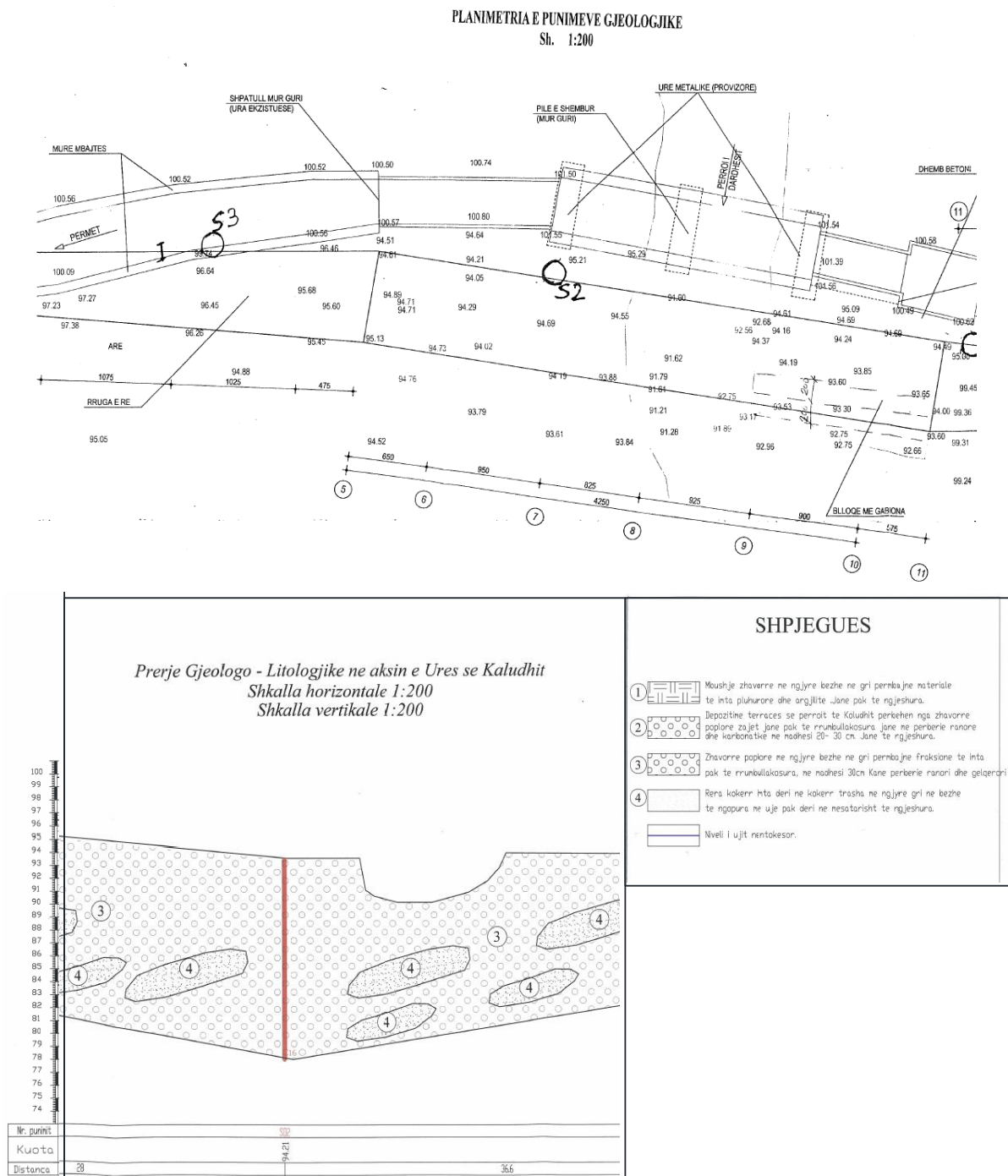


Figura 1 Fletë nga studimi gjeologjik

3 Gjendja ekzistuese:

3.1 Përshkrimi i përgjithshëm

Ura e Kaludhit ndodhet në fshatin me të njëjtin emër dhe shtrihet në rrugën Përmet – Çarshovë, mbi lumin e Darsit, i cili derdhet në lumin Vjosa.

Ura ekzistuese ka dy hapësira dritë. Hapësirat e urave janë me $H.D = 24.0m$. Mbistruktura e urës përbëhet nga 6 trarë b/a në formë T-je të cilët në drejtimin tërthor janë të lidhur me diafragma b/a. Gjerësia e urës është $B = 2 \times 3.55m$ dhe në të dyja anët e saj ka trotuare me gjerësi $b = 2 \times 1.05m$. Në anë të trotuareve janë kufizuesit anësorë (Guardreila). Ura ka fuga në hyrje dhe në dalje. Elementët mbështetës anësor të urës përbëhen nga 2 ballna b/a, në hyrje dhe në dalje të urës. Mbështetja e mesit (Pila) përbëhet nga jastëku b/a, ku mbështeten trarët e mbistrukturës, 3 kolona b/a me seksion rrethor dhe themeli b/a i cili mbështetet mbi pilota rrethore.



Figura 2 Ura e Kaludhit (Pamje e përgjithshme)

3.2 Qëllimi i projektit

Qëllimi kryesor i hartimit të këtij projekti nga ana e konsulentit është:

- Studimi dhe marrja në konsideratë e çdo projekti apo studimi të mëparshëm që kanë të bëjnë me rikonstruksionin e urës;
- Studimi dhe marrja në konsideratë e studimit gjeologjik dhe atij hidrologjik ekzistues;
- Studimi dhe përcaktimi i hollësishëm i planit të shpronësimeve të tokës apo objekteve duke dhënë kufijtë e shpronësimeve dhe llogaritjet e sipërfaqeve sipas pronarëve (në rastë se prket nga ky rikonstruksion);
- Nxjerja e kostos ekonomike të fazës së projekt zbatimit duke u mbështetur në llogaritjet e vizatimeve dhe terrenit;
- Përgatitja e projekt zbatimit më të gjithë dokumentacionin e domosdoshëm.

3.3 Inspektimi dhe gjetjet

3.3.1 Të përgjithshme

Inspektimi i urës u krye në datën 20-09-2018. Gjatë këtij inspektimi u realizuan matje, verifikimi i të gjithë elementëve të saj mbajtës dhe u bënë foto të këtyre elementeve dhe zonës përreth.

Gjatë inspektimit në vend që iu bë urës, mbistruktura e urës ishte në gjendje të mirë. Ajo që është shqetësuese është nënstruktura, sidomos pila e mesit dhe balli nga ana e Çarshovës, ku lumi ka gërryer duke ndryshuar shtratin e tij dhe ka bërë të mundur ekspozimin e pilotave poshtë themelit të pilës dhe ekspozimin e themelit të ballit, që mund të sjellin lindjen e problemeve dhe të ndikojnë në humbjen e qëndrueshmërisë së urës.

3.3.2 Gjetjet

Të dhënat e përgjithshme të urës po i paraqesim në tabelën e mëposhtme :

Të dhënat : Rezultatet

Vendndodhja e urës:	Segmenti rrugor Përmet - Çarshovë
Fotografia ajrore dhe koordinatat e Urës në Sistemi i koordinatave: UTM (Universal Transverse Mercator)	 Zona: 34T 453734.93 m E 4447893.17 m N
Tipi i strukturës:	Urë me konstruktion b/a, me dy hapësira drite 2x24.0m, me 2 ballna b/a dhe 1 pilë b/a. Mbistrukturë me soletë dhe trarë betoni të parapërgatitur.
Gjatësia mbi strukturës:	~ 48 m
Gjerësia e strukturës:	9.20 m
Numri i hapësirave:	2
Gjatësia e kampatave:	Gjatesia aksiale e dy hapësirave është 24.0 m
Numri i vijave të kalimit:	2
Gjerësia e kalimit:	2x3.55 m

<i>Gjerësia e trotuareve:</i>	2x1.05 m
<i>Gjerësia e bankinave:</i>	-
<i>Sistemet kufizues anësorë:</i>	Si sistem kufizues anësorë ura ka guardrail
<i>Kapaciteti i urës :</i>	-
<i>Viti i ndërtimit të urës:</i>	2010
<i>Data e hetimit :</i>	20-09-2018

Tabela 1 Të dhëna e përgjithshme**Figura 3 Pamje urës së Kaludhit**

3.3.3 Problematikat e vërejtura :

Rezultatet kryesore lidhur me problemet e hasura gjatë investigimeve në vend të gjendjes së urës ekzistuese përmbledhen si vijon:

1. Mbistruktura e urës është në gjendje të mirë dhe nuk u vërejtën problematika që mund të ndikojnë në qëndrueshmërinë lokale dhe globale të urës;
2. Themelet e mbështetjes së mesit (jastëku i pilotave dhe pilotat) janë shumë të ekspozuara, kjo për shkak të gërryerjes nga lumi. Kjo gërryerje mund të shkaktojë humbjen e qëndrueshmërisë globale të urës;
3. Themeli i mbështetjes anësore nga ana e Çarshovës, është pjesërisht i ekspozuar, kjo për shkak të gërryerjes nga lumi. Kjo gërryerje mund të shkaktojë humbjen e qëndrueshmërisë globale të urës;
4. Sistemi i drenazhimit të ujërave të shiut ishte realizuar me tuba P.V.C (të cilat janë të vendosura në të dy anët përgjatë mbistrukturës), u vu re që faqet e ballnave kanë lagështi, gjë që tregon një mosfunksionim të sistemit të drenazhimit të urës;
5. Në hapësirën mes pilës dhe ballit nga Përmeti, si dhe në zonat para dhe pas, janë bërë shumë depozitime duke rritur kuotën e terrenit. Kjo ka bërë që të zvogëlohet gjerësia e shtratit të lumit në atë që është sot, duke e rritur shpejtësinë e lëvizjes së ujit (që është dhe shkak kryesor i problemit të gërryerjes);
6. Po kështu vihet re prania e pjesëve të urës së vjetër të Kaludhit, të cilat bëhen pengesë për rrjedhjen normale të lumit, (që është edhe ky një ndër shkaqët kryesore të problemit të gërryerjes së pilës së mesit);

Më poshtë janë paraqitur foto të urës dhe zonës përreth përgjatë investigimit në vend:



Figura 4 Foto të problematikave të evidentuara më lartë

3.4 Ndërhyrjet që do të realizohen

Për hartimin e këtij projekti, referuar termave të referencës (TeR), konsulenti mbështetur në Vendimin e Këshillit Teknik (VKT) të Autoritetit Rrugor Shqiptar (ARRSh), Nr. 65, datë 13/12/2018 ka realizuar projekt zbatimin e këtij objekti. VKT miratoi si variantin final variantin e parë të ndërhyrjeve. Ky variant konsiston në sistemimin e shtratit të lumit dhe skarpatat, me anë të veshjes me një shtresë betonarme $t=20\text{cm}$.

3.4.1 Përshkrim i përgjithshëm

Në projektin e rikonstruksionit të urës së Kaludhit është realizuar mbrojtja e themeleve të pilës së mesit dhe sistemimi i shtratit të lumit (siç paraqitet në vizatime). Është bërë sistemimi i sipërfaqes përpara urës sipas drejtimit gjatësor të rrjedhjes së lumit.

Në funksion të mbrojtjes së themeleve, siç paraqiten në vizatime, janë realizuar dhe ndërhyrjet si me poshtë :

- Shtresa b/a për sistemimin e shtratit të lumit (në hyrje);
- Veshje me gabiona e skarpatave të pjesës së sistemuar;
- Ndërtimi i Shuarsit;
- Pilotat në dalje të sistemimit të urës;
- Muret b/a në dalje të sistemimit;
- Mbrojtja e mbështetjeve të urës;

3.4.2 Punimet që do të kryhen

Punimet e parashikuara që do të kryhen janë si më poshtë:

1. Shtresa b/a për sistemimin e shtratit të lumit (në hyrje);

Në projektin e zbatimit është bërë sistemimi i shtratit të lumit në një gjatësi $L=52.7\text{m}$ dhe zgjerimi i tij nga 20m në mesatarisht $B=45\text{m}$ (siç paraqitet në vizatimet përkatëse). Kjo bën që të zgjerohet hapësira e rrjedhjes nën urë nga ana e Përmetit. Kjo bën të mundur uljen e shpejtësisë së rrjedhjes të lumit, pra uljen e efektit negativ të erozionit të lumit. Sipas drejtimit gjatësor, sistemimi do të ketë një pjerrësi 1%. Sipas drejtimit tërthor, seksioni do të ketë në mes një zonë të drejtë me gjatësi $L=21\text{m}$, anash saj skarpatë me pjerrësi 1:1 me gjatësi 2m dhe vazhdon rritet me pjerrësi 1% (siç paraqitet në figurat përkatëse). Në fund vendoset veshja me një rresht me blloqe gabioni. Sistemimi i shtratit të lumit do të realizohet me një shtresë betonarme me trashësi $t=20\text{cm}$ dhe zgarë $\Phi 8$. Zgara është parashikuar të vendoset në mes të lartësisë së shtresës. Materialet që do të përdoren për ndërtimin e kësaj shtrese do të jenë: beton i klasës C20/25 dhe armatura e çelikut B400 deri B500.

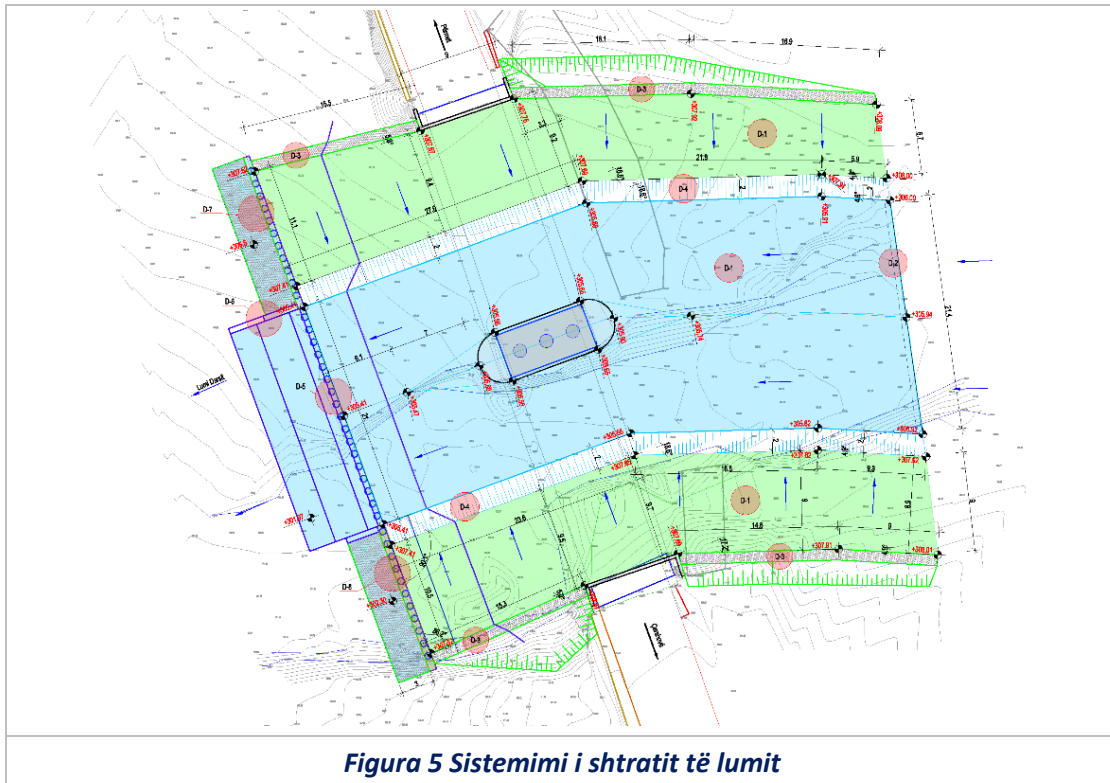


Figura 5 Sistemimi i shtratit të lumit

2. Veshje me gabiona e skarpatave të pjesës së sistemuar;

Veshja me blloqe gabioni për skarpatat anësore fundore të sistemimit (me një rresht blloqe gabioni në gjatësi, $L=87.4\text{m}$) dhe mbi shtresën e betonit para mureve b/a, në dalje të sistemimit (me tre rreshta blloqe gabioni në gjatësi, $L=27.5\text{m}$).

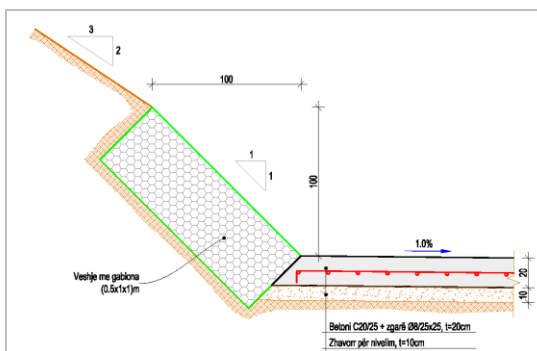


Figura 6 Veshja me gabione përgjatë sistemimit

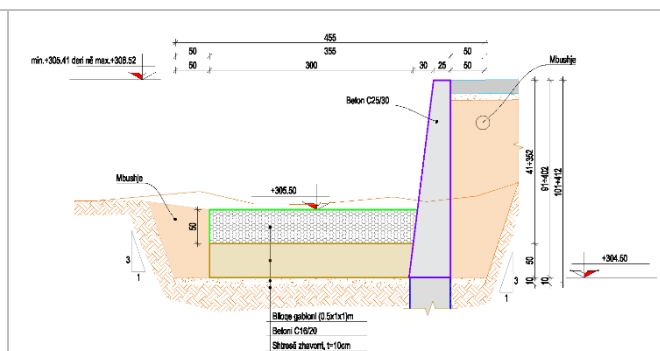
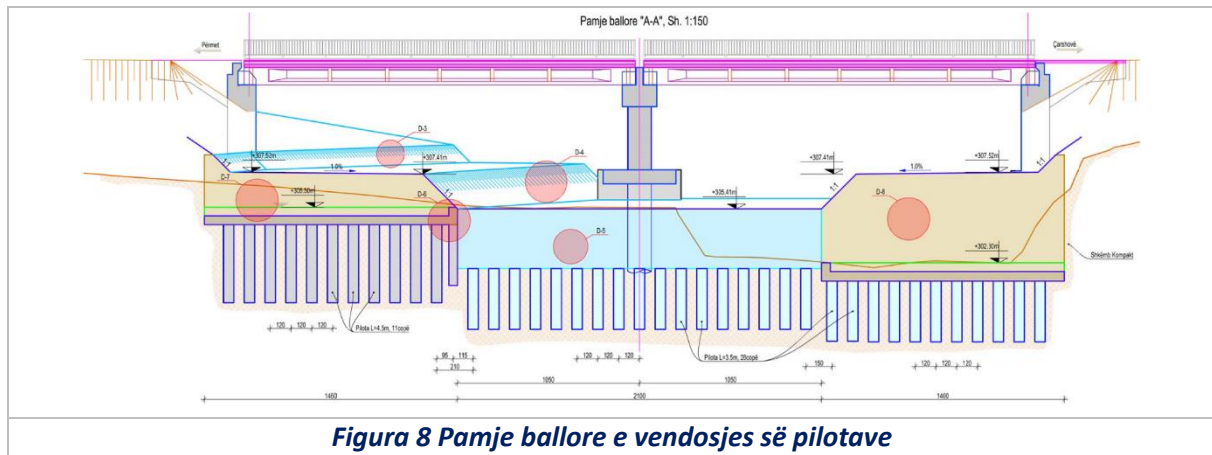


Figura 7 Prerje e vendosjes së gabionave mbi shtresë betoni para murit b/a, djathtas shuarsit

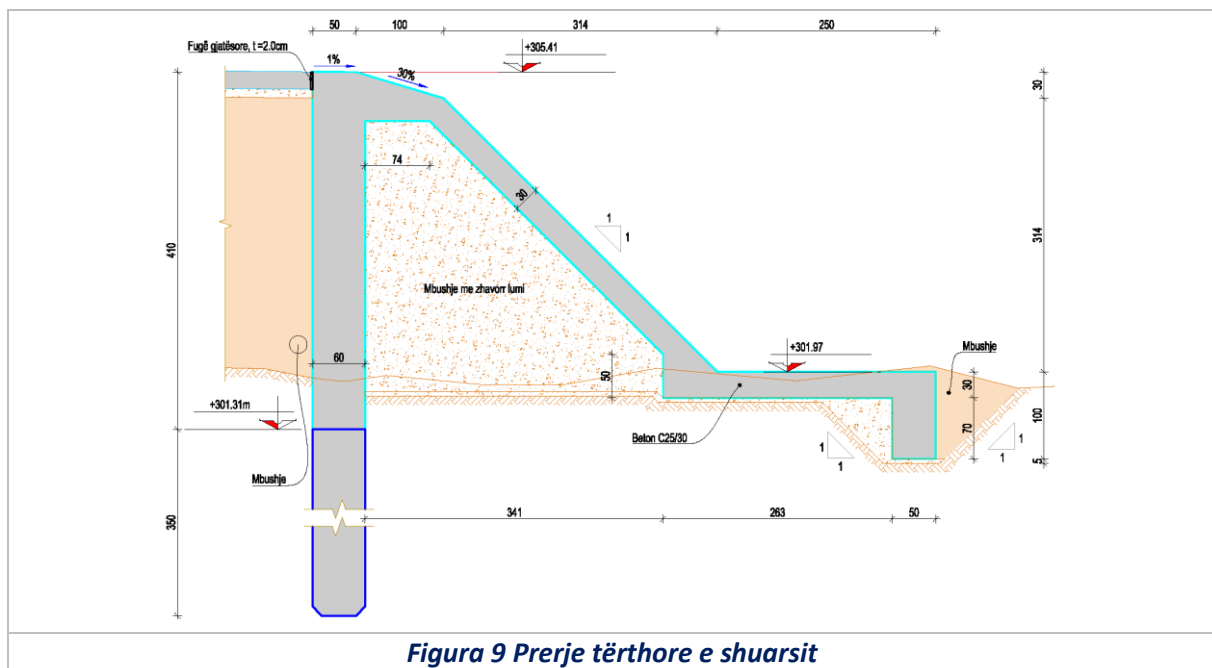
3. Pilotat në dalje të sistemimit të urës;

Pilotat të cilat do të ndërtohen poshtë murit të shuarsit dhe mureve b/a (siç paraqitet në vizatime), do të kenë një diametër prej $\varnothing 60\text{cm}$. Janë përdorur dy tipe pilotash: *me gjatësi* $L=3.5\text{m}$ (28 copë) dhe *me gjatësi*, $L=4.5\text{m}$ (11 copë), të inkastruara në tokë. Ato do të vendosen me një distancë aksiale $D=120\text{cm}$. Betoni që do të përdoret për ndërtimin e tyre do të jetë i klasës C25/30 ndërsa çeliku B500. Pilotat b/a do të kenë një armim gjatësor $8\varnothing 16$ dhe stafë spirale $\varnothing 8/25\text{cm}$. Mbi kokë të pilotave do të lihen shufrat 1m jashtë, në mënyrë që të sigurohet lidhja e shuarsit dhe mureve b/a me pilotat.



4. Ndërtimi i Shuarsit;

Për shkak se kuota e sistemimit ka diferencë me kuotën e terrenit, do të ndërtohet një shuars në dalje të sistemimit për shuarjen e energjisë të rrjedhjes së ujit. Shuarsi do të ndërtohet mbi pilotat e mesit dhe në fund të sipërfaqes që do të sistemohet (siç tregohet në vizatime), do të ketë një gjatësi $L=21\text{m}$. Seksioni tërthor do të jetë siç paraqitet në vizatime. Materialet që do përdoren për ndërtimin e shuarsit janë: beton i klasës C25/30 dhe çelik B500.



5. Muret b/a në dalje të sistemimit;

Në dalje të sistemimit të përroit, do të ndërtohen mure b/a mbajtës, në të dyja anët e shuarsit (në vazhdimësi të murit të shuarsit) dhe mbi pilotat b/a. Gjeometria e murit do ti përshtatet pjerrësisë tërthore në dalje të sistemimit (siç paraqitet në vizatime). Nga ana e djathtë e shuarsit parashikohet një mur me gjatësi, $L=14.6\text{m}$ dhe lartësi $h=(0.91\div 4.02)\text{m}$, ndërsa nga ana e majtë e shuarsit do të ndërtohet një mur me gjatësi, $L=14.0\text{m}$ dhe lartësi $h=(4.16\div 7.27)\text{m}$. Sipas drejtimit të rrjedhjes, djathtas shuarsit do të ndërtohet një murë betonarme mbajtës me $h=(0.97\div 4.5)\text{m}$.

Materialet që do të përdoren për muret do të jenë: beton i klasës C25/30 dhe çelik B500.

Përpara mureve b/a sipas drejtimit tërthror të rrjedhjes, do të ndërtohet një shtresë betoni me gjerësi $B=3\text{m}$. Mbi to do të realizohet veshja me gabiona (me tre rreshta blloqe gabioni), ku dhe bëhet shuarja e energjisë të rrjedhjes së ujit.

Materiali që do të përdoret për ndërtimin e këtyre shtresave është betoni i klasës C16/20.

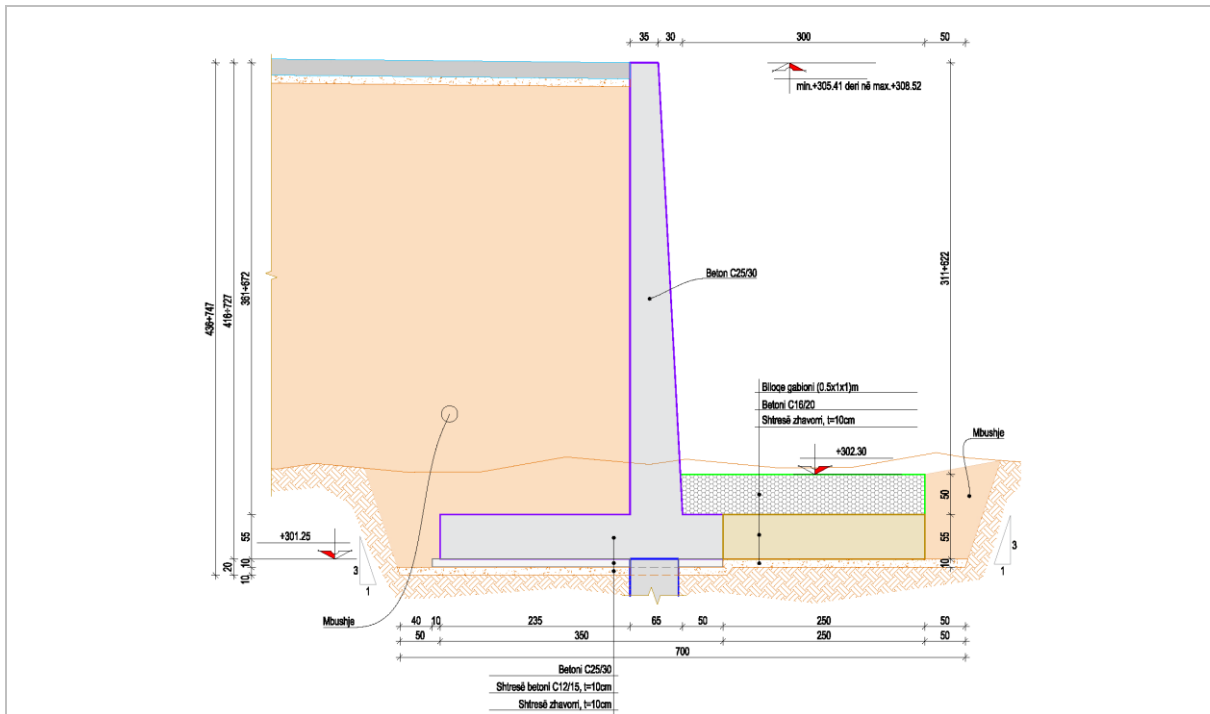


Figura 10 Prerje e murit b/a dhe shtresës së betonit para tij, majtas shuarsit

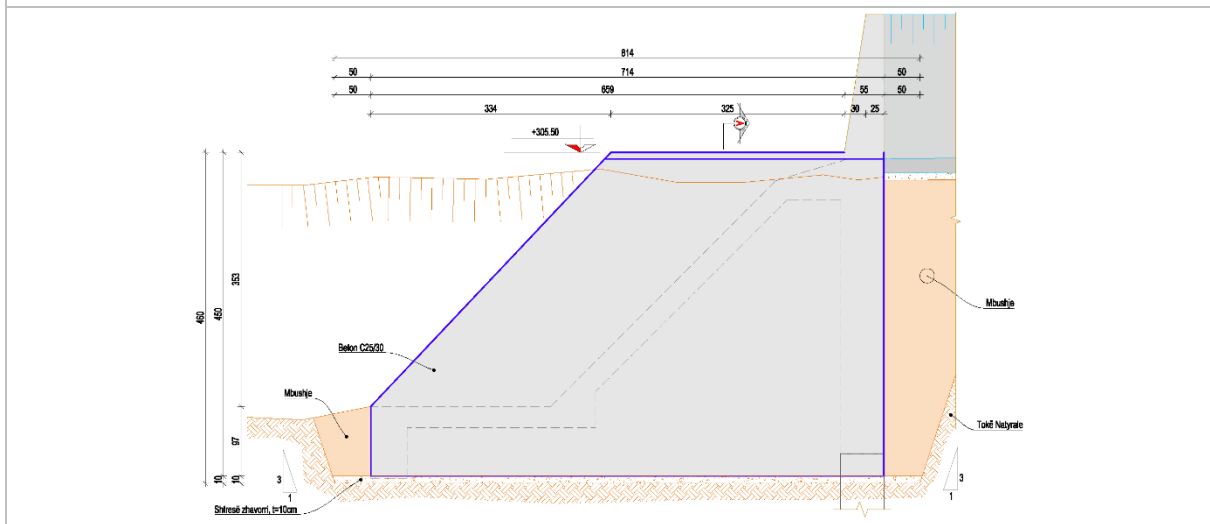


Figura 11 Prerje e murit b/a , sipas drejtimit të rrjedhjes djathtas shuarsit

6. Mbrojtja e mbështetjeve të urës;

Një nga problemet kryesore është ekspozimi i madh i zonës poshtë themelit të ballit nga Çarshova dhe pilotave të mbështetjes së mesit.

Themeli i ballit nga Çarshova dhe atij nga Përmeti (kuota e projektit të sistemuar ulet 80÷100cm nga kuota e terrenit gjë që sjell ekspozimin e themelit të ballit). Për këtë arsye realizohet mbrojtja me një perde betoni të klasës C16/20 me trashësi mesatare 40cm përreth ballit ekzistues (siç paraqitet në vizatime).

Themeli i pilës realizohet me mbrojtje me perde b/a me trashësi $t=30\text{cm}$, në kuotën e jastekut të pilotave, duke mbushur zonën poshtë pilës (siç tregohet në vizatime). Betoni i përdorur do të jetë i klasës C16/20. Kjo ndërhyrje do të armohet me $\Phi 12$ dhe $\Phi 10$ (siç paraqitet në vizatime).

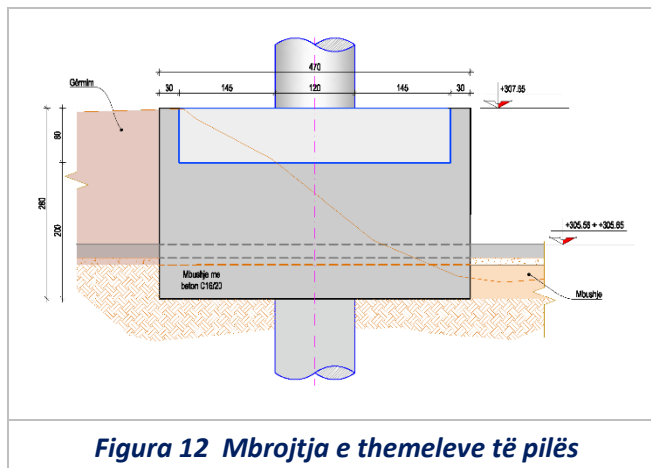


Figura 12 Mbrotjtja e themeleve të pilës

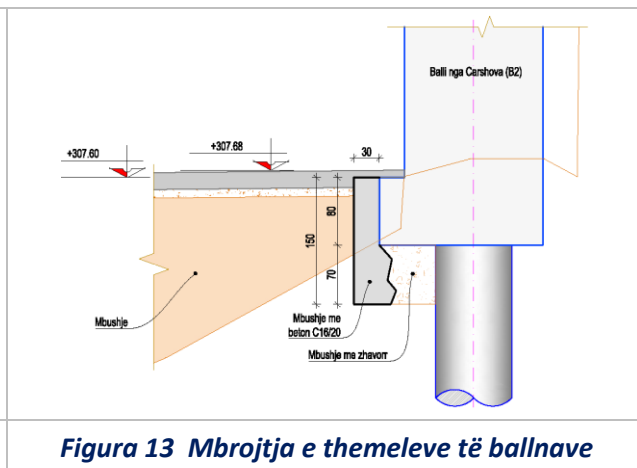


Figura 13 Mbrotjtja e themeleve të ballnave

3.4.3 Vetitë fiziko – mekanike të materialeve

Karakteristikat e materialeve duhet të jenë në përputhje me standardet shqiptare të projektimit (KTP) në fuqi dhe për materialet që nuk përfshihen në to duhet të kryhen në përputhje me normat EN-13670, EN-1992 (Eurocode 2) dhe EN-1998 (Eurocode 8).

3.4.3.1 Betoni

Betonet që do të përdoren të jenë në përputhje me EN-1992-1-1. Karakteristikat mekanike për këtë klasë betoni marrë nga EN 1992-1-1 janë dhënë në tabelën e mëposhtme:

- Beton C16/20, mbrotjtja e mbështetjeje dhe nënshtresa nën blloqet e gabionit.

Tabela 3-2. Karakteristikat e betonit C16/20

f_{ck} (MPa)	γ_c	f_{cd} (MPa)	f_{ctm} (MPa)	f_{ctd} (MPa)	ϵ_c (%)	ϵ_{cu2} (%)	γ (kN/m ³)	f_{cm} (MPa)	n	E_{cm} (GPa)
16	1.5	10.67	1.9	0.87	0.19	0.35	24*	24	2	29

- Beton C20/25, për ndërtimin e shtresës së sistemit të shtratit të lumit.

Tabela 3-3. Karakteristikat e betonit C20/25

f_{ck} (MPa)	γ_c	f_{cd} (MPa)	f_{ctm} (MPa)	f_{ctd} (MPa)	ϵ_c (%)	ϵ_{cu2} (%)	γ (kN/m ³)	f_{cm} (MPa)	n	E_{cm} (GPa)
20	1.5	13.33	2.2	1.00	0.20	0.35	24*	28	2	30.0

- Beton C25/30, për ndërtimin e mureve b/a në dalje të sistemit, shuarsit dhe pilotave.

Tabela 3-4. Karakteristikat e betonit C25/30

f_{ck} (MPa)	γ_c	f_{cd} (MPa)	f_{ctm} (MPa)	f_{ctd} (MPa)	ϵ_c (%)	ϵ_{cu2} (%)	γ (kN/m ³)	f_{cm} (MPa)	n	E_{cm} (GPa)
25	1.5	16.67	2.6	1.20	0.21	0.35	24*	33	2	31

*densitetit mund të rritet me kN/m³ për betonin e armuar;

*Simbolet e përdorura në tabelën e mësipërme janë në përputhje me EN 1992-1-1.

3.4.3.2 Armatura e çelikut

Armatura e Çelikut që do të përdoret, duhet të gëzojë veti të mira si në rezistencë ashtu edhe në deformueshmëri (duktilitet). Duke u bazuar në EC2, armatura e çelikut që do të përdoret është e klasës B, me karakteristikat e përshkruara në Tabelën C.1.

Forma e produktit		Shufrat dhe kavot			Rrjetë teli			Kërkesat ose vlera kuantile (%)						
Klasa		A	B	C	A	B	C	-						
Rezistenca karakteristike në rrjedhshmëri f_{yk} ose $f_{0,2k}$ (MPa)		400 deri në 600						5.0						
Vlera minimale e $k=(f_t/f_y)_k$		≥ 1.05	≥ 1.08	≥ 1.05 < 1.35	≥ 1.05	≥ 1.08	≥ 1.05 < 1.35	10.0						
Deformimi karakteristik për forcën maksimale, ϵ_{uk} (%)		≥ 2.5	≥ 5.0	≥ 7.5	≥ 2.5	≥ 5.0	≥ 7.5	10.0						
Përkulshmëria		Testi në përkulje/ ri-përkulje			-									
Rezistenca në forcë prerëse		-			0.3A F_{yk} (A është sip. e telit)			Minimum						
Devijimi maksimal nga masa nominale (Shufër individuale ose telit) (%)	Madhësia nominale e shufrës (mm)							5.0						
	≤ 8								± 6.0					
	> 8								± 4.5					

3.5 Kostoja e realizimit të ndërhyrjeve

Bazuar në llogaritjet metrike dhe vizatime kemi hartuar listën me zërat e punimeve që janë parashikuar e projektuar të realizohen në këtë objekt (Preventivi)

Kjo listë është shoqëruar me tabelat e volumeve dhe mënyrën e llogaritjes tyre.

Çmimet njësi të miratuara me VKM janë mare në fletoren zyrtare si edhe janë kontrolluar me atë të marrë pranë A.Rr.Sh-së.

Lidhur me zërat e punimeve që nuk janë përfshirë në listën e çmimeve njësi të miratuar kemi hartuar analizat përkatëse.

Për më shumë referohu dokumenteve përkatëse “Ura e Kaludhit Preventivi & Analiza Çmimesh Projekt Zbatimi”

4 Studimi i sigurisë dhe Sinjalistikës rrugore

Studimi i sigurisë rrugore gjatë rikonstruksionit të urës është një proces shumë i rëndësishëm.

Do të bëhet rifreskimi i sinjalistikës rrugore në përputhje me kërkesat e Kodit Rrugorë, “Rregullores për Zbatimin e Kodit Rrugor” si dhe Manualit të Sinjalizimit Rrugor. Këto punime konsistojnë në vendosjen e reflektorëve për përvijimin e urës, sinjalistika vertikale tabelare lidhur me kufizimin e ngarkesave dhe dhënies së drejtës së përparësisë së kalimit.

Kodit Rrugor” si dhe Manualit të Sinjalizimit Rrugor.

Pikat kryesore të sigurisë rrugore që do të përfshihen në këtë projekt janë:

- *Menaxhimi i trafikut gjatë ndërtimit/rehabilitimit të veprës;*

Menaxhimi i trafikut do të bëhet nga ana e kontraktorit duke krijuar një sistem menaxhimi korrekt, duke vendosur shenja paralajmëruese, shenja informuese dhe njerëz me flamuj që do të bëjnë të mundur kalimin e sigurt të mjeteve dhe njerëzve gjatë kryerjes së punimeve në vepër.

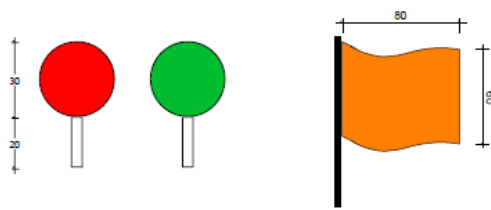


Figura 15 Pajisje për menaxhimin e trafikut

- *Vendosja e tabelave dhe elementëve që nevojiten për sigurinë në kantier;*

Gjatë kryerjes së punimeve, kontraktori duhet të marr masa gjatë fazës së ndërtimit/rehabilitimit në mënyrë që të garantoj minimizimin e pengesave dhe ndërprerjeve të rrjedhjes së trafikut dhe sigurinë rrugore. Tabelat, dritat dhe pajisjet e sigurisë duhet të vendosen në mënyrë të sigurt, për të qënë të mbrojtura nga erërat ose trafiku lëvizës. Tabelat në kantier duhet të vendosen në largësi të mjaftueshme prej punimeve, në mënyrë që të bëjë paralajmërimin e duhur për trafikun në rrezik.



Figura 16 Disa tabela dhe elementë që nevojiten për sigurinë rrugore

- *Vendosja e tabelave rrugore dhe reflektorë për përvijimin e urës;*

Në mënyrë që kalimi në urë të jetë sa më i sigurt dhe mos të paraqes rrezikshmëri për përdoruesit e saj, ura duhet të shoqërohet me disa tabela të cilat do të bëjnë të mundur dallimin nga ana e përdoruesit të rrugës për masat dhe kujdesin që duhet të ketë gjatë kalimit në të.

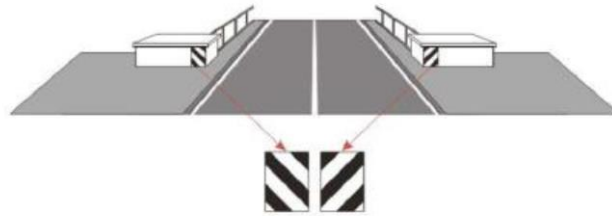


Figura 17 Sinjalistika për pengesë rrugore që tregon ngushtim karrëxhatës

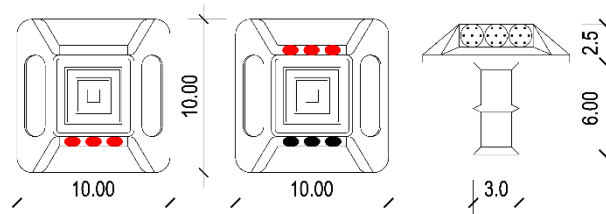


Figura 18 Reflektorë në ura

- Vendosija e sinjalistikës vertikale tabelare lidhur me kufizimin e ngarkesave dhe dhënies së drejtës së përparësisë së kalimit;



Figura 19 Ngushtim simetrik në të dyja anët/majtas/djathtas



Figura 20 e drejtë përparësie, në drejtimet një kalimshe të alternuara

- Ndriçimi i rrugëve në hyrje dhe në dalje dhe i urës;

5 Metodologjia e Ndërtimit

Në këtë paragraf po paraqesim përshkrimin e metodologjisë së punimeve të ndërtimit, ku përfshihet pozicioni i ngritjes së kantierit të ndërtimit dhe elementeve përbërës të tij. Më poshtë paraqitet sipërfaqja e zonës ku do të ngrihet kantieri.

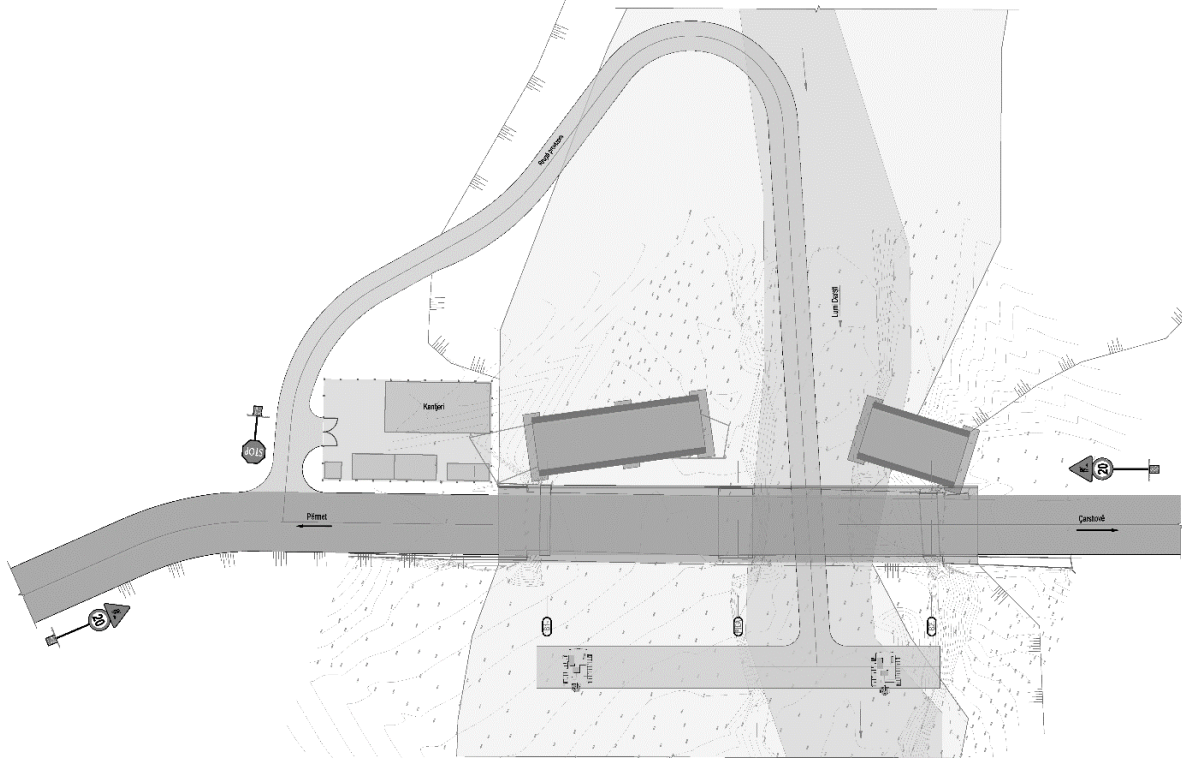


Figura 21 Plani i organizimit të punimeve

Radha e kryerjes së punimeve:

1. Fillimisht ngrihet kantieri i ndërtimit, i pozicionuar si më lart dhe vendosen të gjithë elementët si zyra e Kontraktorit, zyra e Mbikqyrësit të punimeve, parkimet, vendet e depozitimit të materialeve, fjetoret, mensa, ambientet e tjera ndihmëse, gjeneratori, etj.
2. Nga Kontraktori të realizohet rruga provizore për futjen e makinerive e materialeve. Kjo rrugë parashikohet të ketë një gjatësi rreth 80m, gjerësi 5m.
3. **Punimet për prishjen e urës së vjetër.** Prishen rrënojat ekzistuese të urës së vjetër me të gjithë elementët e saj prej guri, betoni b/a, pra mbistruktura, pilat dhe themelet e tyre. Rrënojat e kësaj urë kanë qenë një ndër shkaqet kryesore që ka favorizuar gërryerjet tek pila e mesit, ballnat anësor të urës. Këto elementë do të prishen, copëtohen me makineri me çekiç. Ky material do të përdoret për mbushjen e sistemit të përroit sipas detajit të dhënë në projekt. Kontraktori duhet të ketë parasysh që gjatë kryerjes së këtyre punimeve të punojë me kujdes që të mos dëmtojë urën e re.
4. **Punimet për sistemimin e shtratit të lumit.** Bëhet fillimisht sistemimi i terrenit me anë të mbushje/gërmimeve. Për kryerjen e këtyre punimeve do të përdoret materiali i gërmuar që është zhavorr dhe materiali i dalë nga prishja e urës së vjetër. Duhet treguar kujdes që të mos dëmtohet asnjë element i urës gjatë kryerjes së gërmimeve.
Për të arritur kuotat sipas projektit, materiali që do të përdoret për mbushje, të jetë i përshtatshëm, si shkëmb i copëtuar apo zhavorr i pastër, i cili ka dalë nga gërmimi me makineri për sistemimin e shtratit të lumit dhe të skarpave. Ky material duhet të ketë

një granulometri nga 5÷40mm. Gjithashtu do të përdoret edhe materiali i copëtuar nga ura e vjetër. Pjesa e mbetur transportohet në vend-depozitimet e përcaktuara nga autoriteti kontraktor. Punimet duhet të kryhen në kohën e prurjeve minimale.

Në vazhdim vendoset një shtresë zhavorri me trashësi, $t=10\text{cm}$. Dhe për të arritur kuotën përfundimtarë të sistemimit, ndërtohet shtresa betonarmuar me zgarë $\Phi 8$. Në hyrje të sistemimit do të realizohet një dhëmb betoni (siç paraqitet në vizatime), për fiksimin e shtresës së betonit.

Në mënyrë që të zvoglohen efektet dytësore të shtresës së betonit do të ndërtohen fuga çdo 4m sipas të dy drejtimeve. Fuga do të ketë një trashësi 2cm, e cila do të mbushet me material përkatës për fuga, i cili do të zgjidhet nga Kontraktori dhe do të miratohet nga Mbikqyrësi i punimeve, dhe do të taposet me silikon. Konfigurimi i tyre do të përcaktohet në vend nga Kontraktori, përvec rastit të skarpatës anësore me pjerrësi 1:1, do të realizohet një fugë gjatësore në fillim dhe mbarim të saj (siç tregohet në vizatime).

Kryerja e këtyre punimeve do të realizohet në kohën e prurjeve minimale. Gjithashtu, Kontraktori duhet të marrë masa për devijimin e shtratit të lumit gjatë ndërtimit të veprës.

5. **Punimet për ndërtimin e pilotave.** Fillimisht bëhet gërmimi i gjithë zonës ku do të ndërtohen muret b/a, shtresat e betonit para tyre dhe shuarsi. Pastaj bëhet shpimi me sonda deri në 5m (shih Specifikimet Teknike).
6. **Punimet për ndërtimin e shuarsit, mureve b/a dhe shtresën e betonit, në dalje të sistemimit.** Në zonën midis betonit të shuarsit dhe terrenit realizohet mbushja me zhavor dhe ngjeshja me shtresa çdo 30cm. Pastaj ndërtohen shuarsi dhe muret b/a me beton C25/30, dhe në vazhdim shtresat e betonit përpara mureve b/a, me beton C16/20. Kryerja e këtyre punimeve do të realizohet në kohën e prurjeve minimale. Gjithashtu, Kontraktori duhet të marrë masa për devijimin e shtratit të lumit gjatë ndërtimit të kësaj ndërhyrjeje.
7. **Punimet për ndërtimin e veshjes së skarpatave me gabiona.** Pas ndërtimit të shtresës së sistemimit të shtratit të lumit, në fund të skarpatave anësore fundore do të gërmohet terreni dhe do të vendosen blloqet e gabionit, një rresht në gjatësi (siç tregohet në vizatime). Pas tyre do të sistemohet terreni në një distancë jo më të vogël se 5m, me një koeficient skarpate jo më të madh se 1:1.5. Pas ndërtimit të shtresave të betonit para mureve b/a në dalje të sistemimit do të vendoset blloqet e gabionit, tre rreshta blloqe gabioni.
8. **Punimet për mbrojtjen e mbështetjeve të urës.** Fillimisht bëhet pastrimi dhe gërmimi përreth pilës nën jastekun ekzistues dhe pilotave të mbështetjeve të urës, deri në nivelin e tokës natyrale (siç përcaktohet në vizatime). Duhet treguar kujdes që të mos dëmtohen jasteku dhe pilotat ekzistues. Pastrohet dhe çukitet sipërfaqja e betonit të themeleve dhe pilotave ekzistuese të pilës. Ndërsa përsa i përket ballnave, ky proces do të kryhet për sipërfaqet e betonit në tre anët e dukshme të themeleve dhe pilotave ekzistuese. Në këtë formë arrihet ashpërsia e nevojshme për të krijuar lidhjen e këmishimit me beton. Fillimisht bëhet mbushja me zhavorr siç specifikohet, dhe pastaj realizohet mbrotja me beton (siç tregohet në vizatime). Kryerja e këtyre punimeve do të realizohet në kohën e prurjeve minimale. Gjithashtu, Kontraktori duhet të marrë masa për devijimin e shtratit të lumit gjatë ndërtimit të mbrotjeve të mbështetjeve.
9. **Në përfundim të punimeve,** sipërfaqja dhe zona përreth kantierit duhet të rikthehen në gjendjen e mëparshëm.

6 Materialet referuese

Kodi Rrugor i Republikës së Shqipërisë

Rregullore për zbatimin e Kodit Rrugor (2010)

Rregulli Teknik për Projektimin e Rrugëve (RrTPRr-1), (2015)

Vëllimi 1: Udhëzuesi

Vëllimi 2: Projektimi gjeometrik

Vëllimi 3: Projektimi i dyshemesë

Vëllimi 4: Kullimi

Vëllimi 5: Urat dhe Tunelet, Pjesa I – Urat

Vëllimi 6: Sinjalistika Rrugore

Manuali i Sinjalizimit Rrugor (2007)

Arkivi Qendror Teknik i Ndërtimit (AQTN)

KTP - Kushtet Teknike të Projektimit Shqiptare

KTP-23-78 – *Urat dhe tombinot prej betoni dhe b/a në rrugët automobilistike* (1979)

KTP-N.2-89 – Kusht Teknik Projektimi për ndërtimet antisizmike (1989)

Eurocode 0 (EN 1990) – Bazat e projektimit strukturor

Eurocode 1 (EN 1991): Veprime mbi strukturat

Pjesa 1-1: Densitetet, pesha-vetjake dhe ngarkesat e ushtruara

Pjesa 1-3: Ngarkesat e dëborës

Pjesa 1-4: Ngarkesat e erës

Pjesa 1-5: Veprimet termike

Pjesa 1-6: Veprimet gjatë zbatimit

Pjesa 1-7: Veprimet aksidentale nga goditjet dhe shpërthimet

Pjesa 2: Ngarkesat të trafikut në ura

Eurocode 2 (EN 1992) – Projektimi i strukturave prej betoni

Pjesa 1-1: Rregulla të përgjithshme dhe rregullat për ndërtesat

Pjesa 2: Urat prej betoni – Projektimi dhe rregulla të përgjithshme

Eurocode 3 (EN 1993) – Projektimi i strukturave prej çeliku

Pjesa 1-1: Rregulla të përgjithshme dhe rregullat për ndërtesat

Pjesa 1-3: Elementët dhe llamarina me spesor të hollë të formuar në të ftohtë

Pjesa 1-4: Strukturat prej çeliku të pandryshkshëm

Pjesa 1-5: Elementët strukturorë realizuar me pllaka

Pjesa 1-7: Elementët strukturorë realizuar me pllaka plane ndaj ngarkesave tërthore

Pjesa 1-8: Projektimi i nyjeve

Pjesa 1-9: Rezistenca në lodhje

Pjesa 1-10: Fortësia e materialit dhe vetitë në drejtimin e trashësisë

Pjesa 1-11: Projektimi i strukturave me elementë të tërhequr

Pjesa 2-1: Urat prej çeliku

Eurocode 8 (EN 1998) – Projektimi i strukturave rezistence ndaj tërmeti

Pjesa 1: Rregulla të përgjithshme, veprimet sizmike dhe rregullat për ndërtesat

Pjesa 2: Urat

Pjesa 3: Përforcimi dhe riaftësimi i strukturave

Pjesa 5: Themelet, strukturat mbajtëse dhe aspekte gjeoteknike

AASHTO LRFD Bridge Design Specifications, SI Units, 4th Edition (2007)

Reinforced Concrete Design to Eurocode 2, Sixth Edition - B. Mosley, J. Bungey and R. Hulse, 2007