



**AUTORITETI KONTRAKTOR:**  
**Autoriteti Rrugor Shqiptar**

# **RAPORT TEKNIK**

**(Faza Projekt Zbatim)**

**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 : Ura e Vorës**

**VOLUMI 1**

**KONSULENT :**



**Studio PNI-2001**

Projektim  
Ndërtim  
Informatizim

**G&K Studio**

Projektim- Supervizim  
Design Software



Projektim Supervizim

**Tiranë, 2019**



# AUTORITETI KONTRAKTOR: Autoriteti Rrugor Shqiptar

## Përmbajtja e kapitujve dhe nën kapitujve

<b>1</b>	<b>TË DHËNA TË PËRGJITHSHME.....</b>	<b>2</b>
1.1	Qëllimi i raportit .....	2
1.2	Përshkrim i përgjithshëm .....	2
1.3	Njësitë .....	2
<b>2</b>	<b>TË DHËNA TOPOGRAFIKE .....</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>URA EKZISTUESE.....</b>	<b>5</b>
3.1	Inspektimi dhe gjetjet.....	5
3.2	Nga inspektimi në vend.....	6
3.3	Projekti ekzistues (nga AQTN) .....	7
3.4	Ndërhyrjet përgjatë viteve.....	8
3.5	Problematikat .....	9
<b>4</b>	<b>TË DHËNA DHE KËRKESA PËR PROJEKTIM .....</b>	<b>12</b>
4.1	Jetëgjatësia projektuese dhe kërkesat e durueshmërisë.....	12
4.1.1	Kërkesat e durueshmërisë .....	12
4.1.2	Kushtet mjedisore.....	12
4.1.3	Jetëgjatësia projektuese .....	12
4.1.4	Përcaktimi i klasës së betonit.....	13
4.1.5	Shtresa mbrojtëse e armaturës së çelikut .....	13
4.2	Vetitë fiziko – mekanike të materialeve.....	14
4.2.1	Betoni .....	14
4.2.2	Armatura e çelikut .....	14
4.2.3	Çeliku strukturorë .....	15
<b>5</b>	<b>LLOGARITJET STRUKTURORE.....</b>	<b>16</b>
5.1	Qëllimi.....	16
5.2	Kontrolli i mbështetjeve të mesit .....	16
5.2.1	Kontrolli i jastëkut .....	16
5.2.2	Kontrolli i pilave rrethore .....	17
5.3	Ndërhyrjet që do të bëhen në urë .....	19
<b>6</b>	<b>STUDIMI I SIGURISË DHE SINJALISTIKËS RRUGORE.....</b>	<b>22</b>
<b>7</b>	<b>METODOLOGJIA E NDËRTIMIT .....</b>	<b>24</b>
7.1	Të përgjithshme .....	24
7.2	Metodologjia e ndërtimit .....	24
<b>8</b>	<b>RAPORTI I SHPRONËSIMEVE.....</b>	<b>26</b>
<b>9</b>	<b>MATERIALET TË TJERA REFERUESE.....</b>	<b>27</b>

**PËRMBAJTJA E FIGURAVE**

Figura 1 Ura e Vorës (nga vizita në vend)..... 5

Figura 2 Të dhëna e përgjithshme..... 6

Figura 3 Pamje të përgjithshme ..... 7

Figura 4 Profili gjatësor dhe planimetria e nënstrukturës (Shkëputur nga projekti fillestar) ..... 7

Figura 5 Mbështetjet ekzistuese të urës (1989)..... 7

Figura 6 Armimi i mbështetjeve të mesit (1989)..... 8

Figura 7 Armimi i jastëkut të mbështetjeve të mesit(1989)..... 8

Figura 8 Fletë nga projekti i rikonstruksionit të vitit 1998..... 9

Figura 9 Tabela 2.1 në EN 1990 jep vlerat indikativë të jetëgjatësisë projektuese ..... 12

Figura 10 Tabela E.1N e EN 1992-1-1, përshkrimi i klasës së betonit për kategori të ndryshme ekspozimi..... 13

Figura 11 Karakteristikat e betonit C25/30 ..... 14

Figura 12 Diagramat sforcim – deformim për betonin..... 14

Figura 13 Tabela C.1 e EN 1998-1-1, përshkrimi i karakteristikave të armaturës së çelikut ..... 15

Figura 14 Karakteristikat e çelikut strukturorë S235 ..... 15

Figura 15 Modeli llogaritës i mbështetjes së mesit ..... 16

Figura 16 Ngarkimi nga ngarkesat e përhershme..... 16

Figura 17 Ngarkimi nga ngarkesat e përkohshme ..... 16

Figura 18 Përcaktimi I uljes ..... 16

Figura 19 Vizatimet e kolonës ekzistuese..... 18

Figura 20 Veshja e pilës me shtresë betoni..... 19

Figura 21 Veshja e pilës me shtresë betoni..... 20

Figura 22 Veshja e jastëkut me shtresë betoni ..... 20

Figura 23 Detaj riparimi të korrodimit të shufrave në trarë..... 21

Figura 24 Detaj riparimi të diafragmave ..... 21

Figura 25 Pajisje për menaxhimin e trafikut..... 22

Figura 26 Disa tabela dhe elementë që nevojiten për sigurinë rrugore ..... 22

Figura 27 Sinjalistika për pengesë rrugore që tregon ngushtim karrëxhatës ..... 23

Figura 28 Ndalimqarkullimi i mjeteve që kalojnë një masë/aks më të madhe se .....ton ..... 23

Figura 29 Reflektorë në ura ..... 23

Figura 30 Ngushtim simetrik në të dyja anët/majtas/djathtas..... 23

Figura 31 E drejtë përparësie, në drejtimet një kalimshe të alternuara..... 23

Figura 32 Plani i organizimit të punimeve ..... 24

# 1 TË DHËNA TË PËRGJITHSHME

## 1.1 Qëllimi i raportit

Ky raport prezanton në mënyrë të përmbledhur të dhënat e nevojshme dhe rrugën që është ndjekur për realizimin e ndërhyrjeve që do të bëhen në urë.

## 1.2 Përshkrim i përgjithshëm

Pas studimit të 3 varianteve të propozuara për rehabilitimin apo ndërhyrjet që do të bëhen në urën, bazuar në mbledhjen e këshillit teknik datë 24/06/2019 u vendos që zgjidhja përfundimtare për urën të jetë “**Varianti 1**”, i propozuar në projekt idenë e dorëzuar. M.q.s ura është relativisht një urë e re, e ndërtuar në vitin 1989, mendojmë që ura nuk ka kaluar as gjysmën e moshës së saj të projektimit, duke parë dhe gjendjen e elementëve të saj mbajtës mendojmë që ura nuk ka nevojë për ndërhyrje që të rritet kapaciteti i saj mbajtës, kjo edhe duke ditur pozicionin e saj dhe të rrugëve lidhëse përreth saj.

Më poshtë janë paraqitur në mënyrë të përmbledhur lista e ndërhyrjeve në urë:

- *Veshja e kollonave rrethore të pilave me një shtresë mbrojtëse;*
- *Veshja e jastëkëve të pilave me një shtresë mbrojtëse;*
- *Riparimi i trarëve dhe diafragmave nga dëmtimet e ndryshme;*
- *Zëvendësimi i mbështetjeve të trarëve (Çërnierat);*
- *Fugat e reja në gjithë mbështetjet e urës;*
- *Parmaku metalik në të dyja anët e urës;*

Rikujtojmë avantazhet dhe disavantazhet e këtij varianti (nga projekt ideja):

### **Avantazhet**

- *Kostoja e ndërhyrjeve është më e vogla e mundshme;*
- *Punimet mund të kryhen edhe gjatë prezencës së mjeteve lëvizëse;*

### **Disavantazhet**

- *Nuk rritet kapaciteti i urës në përputhje me normat dhe kriteret e projektimit të kohësi;*
- *Jetëgjatësia e urës pas ndërhyrjes parashikohet për një periudhë 10-15vjet;*
- *Nuk ndryshojnë dimensionet e urës në drejtimin tërthor, bazuar në kriteret dhe normat e projektimit të rrugës dhe urave (sipas standardit të RrTPRr-2 dhe (RrTPRr-5);*

## 1.3 Njësitë

Sistemi i njësive që do të përdoret në llogaritjet dhe projektimin e strukturës është sistemi S.I. Më poshtë janë dhen njësitet që do të përdoren:

- |                                   |                                                                           |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| – Forcat dhe Ngarkesat            | kN, kN/m, kN/m <sup>2</sup> ;                                             |
| – Densiteti dhe masa              | kg/m <sup>3</sup> , t/m <sup>3</sup> , kg, t;                             |
| – Peshat njësi (Peshat specifike) | kN/m <sup>3</sup> ;                                                       |
| – Sforcimet dhe forcat            | N/mm <sup>2</sup> (= MN/m <sup>2</sup> or MPa), kN/m <sup>2</sup> (=kPa); |
| – Momentet                        | kNm;                                                                      |
| – Nxitimi i truallit              | m/s <sup>2</sup> , g (= 9,81 m/s <sup>2</sup> );                          |

## 2 TË DHËNA TOPOGRAFIKE

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 studimet topografike, të bëra në vendin ku do të ndërtohet ura. Më poshtë është paraqitur raport referues:

### ***Mbi punimet topografike për hartimin e relievit për projektimin e objektit: “Ura e Vorës”***

Duke u mbështetur në termat e referencës për objektin: “Ura e Vorës” 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 projektionin Gauss Kryger në elipsoidin Krasovsky. Matjet tona janë bërë në sistemin ndërkombëtar UTM 34N i projektuar në elipsoidin WGS84. Me këtë sistem mund të përcaktohet 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 (60% të sipërfaqes rilevuese) dhe me Stacion Total (40% të sipërfaqes rilevuese).

Pajisjet matëse gjeodezike që përdoren në këtë proces janë:

1. **GPS tipi SOKKIA GRX1**
2. **Instrumentin Station Total Leica tipi TM30**

Ura e Vorës

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 skarpatave, të kanaleve anësor 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, trotuaret, shtyllat etj. Për çdo pike detaje janë marr koordinatat X, Y, Z. Pra çdo pikë është e futur në dokument të programit AutoCad në 3d. Përpunimi i të dhënave të marra nga studimi 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 pare është pika e triangulacionit e rendit të I e ndodhur në kodrën e fshatit Tapizë. Pika e dytë është pika e rendit të I në qytetin e Kamzës. Koordinatat e pikave jepen në tabelën e mëposhtme:

Pikat në afërsi të urës të Tapizës:

Nr. i Pikës	X	Y	Z
8807	588959.08	397026.56	143.75
8814	581488.43	397539.02	100.25

Të gjithë pikat e poligonit mbështetës jepen të detajuar në dokumentin në formatin .dwg (AutoCAD) bashkëngjitur këtij relacioni.

Përgatiti:

Ing. **Sokol ALLARAJ**  
Liç TZ 0332/3

### 3 URA EKZISTUESE

Ura e Vorës (Mbikalimi hekurudhor) ndodhet në segmentin rrugor Vorë – Rinas, afro 20km larg Tiranës.

Projekti zbatimi i urës daton në vitin 1989. Ura ka gjithsej 18 hapësira, nga të cilat 17 hapësira janë me H.D=16.80m dhe një me H.D=22.20m. Nën hapësirën më të madhe të urës, kalojnë tre linjat hekurudhore një ndër linjat kryesore hekurudhore të vendit, ajo që lidh Tiranën me Durrësin. Mbistruktura e urës përbëhet nga 6 trarë b/a në formë T-je me gjatësi aksiale ndërmjet tyre 1.40m, të cilët, në drejtimin tërthor janë të lidhur me diafragma b/a. Sipër trarëve është aplikuar direkt paketa e shtresave, që arrin 15cm në aksin e urës. Gjerësia për mjetet kaluese e urës është 2x3.50m dhe në dy trarët e anës montohen trotuaret e parapërgatitur me gjerësi 2x1.0m. Në ane të trotuareve ndodhen parrakët metalik anësor. Çdo hapësirë e urës ka fuga ndërmjet njëra tjetrës. Mbështetjet anësore (ballnat), janë struktura të përbëra nga masiv prej betoni dhe në koke tyre, në pozicionin ku mbështetën trarët ndodhen jastëkut b/a. Mbështetjet e mesit (pilat) përbehen nga jastëku b/a ku mbështetën trarët, dhe çdo mbështetje përbehet nga një kollonë b/a me diametër  $\Phi 1.20\text{m}$ . Kollona/Pila e urës mbështetet në themelin masiv i cili mbështetet direkt në formacionin natyror të zonës. Ura është llogaritur duke u bazuar në kushtet teknike të projektimit shqiptare dhe me skemë ngarkesën N-18 dhe T-80. Themelet e ballnave dhe pilave janë llogaritur mbështetur në shtresën numër 2, e cila bazuar në studimin gjeologjik zotëron sforcimet e lejuar shtypëse të tokës  $\sigma_t=2\text{kg/cm}^2$ .



Figura 1 Ura e Vorës (nga vizita në vend)

#### 3.1 Inspektimi dhe gjetjet

Inspektimi i urës u krye në datën 20-09-2018, nga specialistët e konsulentit. Gjatë këtij inspektimi u realizuan matje në vend, verifikimi i gjithë elementëve të saj mbajtës dhe u bënë foto për gjendjen ekzistuese të urës. Investigimi u krye pas grumbullimit të materialeve nga AQTN.

Në paragrafin e mëposhtëm jepet një përshkrim i detajuar i urës që do të studiohet në këtë projekt.



### 3.2 Nga inspektimi në vend

Të dhënat e përgjithshme për urën po i paraqesim në tabelën e mëposhtme:

**Të dhënat: Rezultatet**


<p><b>Vendndodhja:</b></p> <p><i>Fotografia ajrore dhe koordinatat e Urës në Sistemi i koordinatave: UTM (Universal Transverse Mercator)</i></p>	<p><b>Segmenti rrugor Vora - Rinas</b></p>  <p>Zona: 34T 387963.73 m E 4583369.62 m N</p>
<p><b>Struktura:</b></p>	<p>Urë e përbërë me konstrukcion, trarë b/a + ballna masiv prej betoni dhe pila b/a në formë rrethore, të mbështetur mbi themele masive. Mbistruktura e përbërë nga trarë b/a në formë T-je dhe diafragma b/a në drejtimin tërthor.</p>
<p><b>Gjatësia e përgjithshme:</b></p>	<p>~308m</p>
<p><b>Gjerësia e strukturës:</b></p>	<p>9m</p>
<p><b>Numri i hapësirave:</b></p>	<p>18 H.D</p>
<p><b>Hapësira e kampatave:</b></p>	<p>17x16.80m dhe 1x22.20m</p>
<p><b>Numri i vijave të kalimit:</b></p>	<p>2</p>
<p><b>Gjerësia e kalimit:</b></p>	<p>2x3.5m</p>
<p><b>Gjerësia e trotuareve:</b></p>	<p>2x1.0m</p>
<p><b>Gjerësia e bankinave:</b></p>	<p>-</p>
<p><b>Sistem kufizues anësorë:</b></p>	<p>Parmakë metalikë.</p>
<p><b>Viti i ndërtimit të urës:</b></p>	<p>Rreth viteve 1989-1990</p>
<p><b>Data e hetimit :</b></p>	<p>20-09-2018</p>

Figura 2 Të dhëna e përgjithshme





Figura 3 Pamje të përgjithshme

### 3.3 Projekti ekzistues (nga AQTN)

Të dhënat kryesore gjeometrike dhe gjeologjike të përgjithshme për urën, shih fotot e mëposhtme, jepen në projektin origjinal të urës, informacione të marra në Arkivin Qendror Teknik i Ndërtimit (AQTN). Më poshtë janë paraqitur disa fletë nga projekti ekzistues.<sup>1</sup>

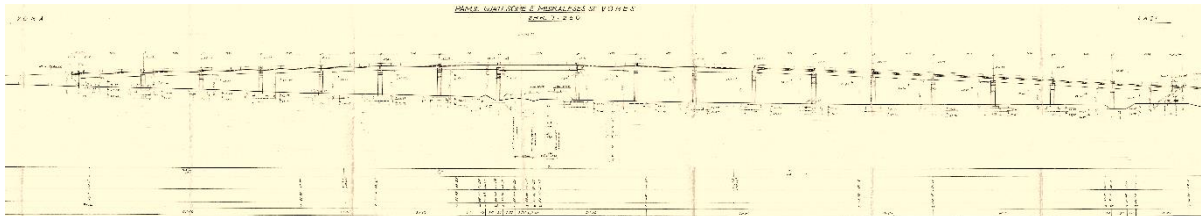


Figura 4 Profili gjatësor dhe planimetria e nënstrukturës (Shkëputur nga projekti fillestar)

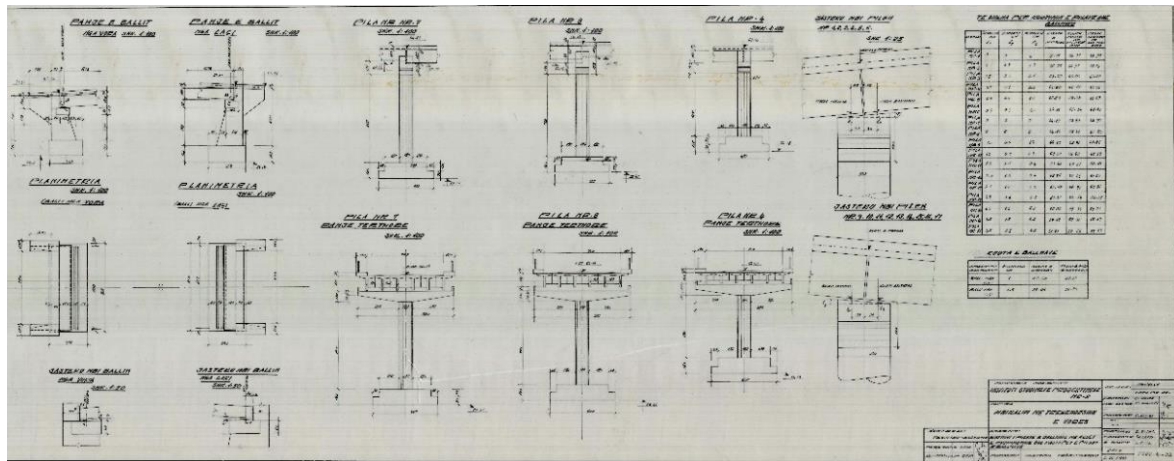


Figura 5 Mbështetjet ekzistuese të urës (1989)

<sup>1</sup>Fletët janë marr në Arkivin Qendror Teknik i Ndërtimit (AQTN)

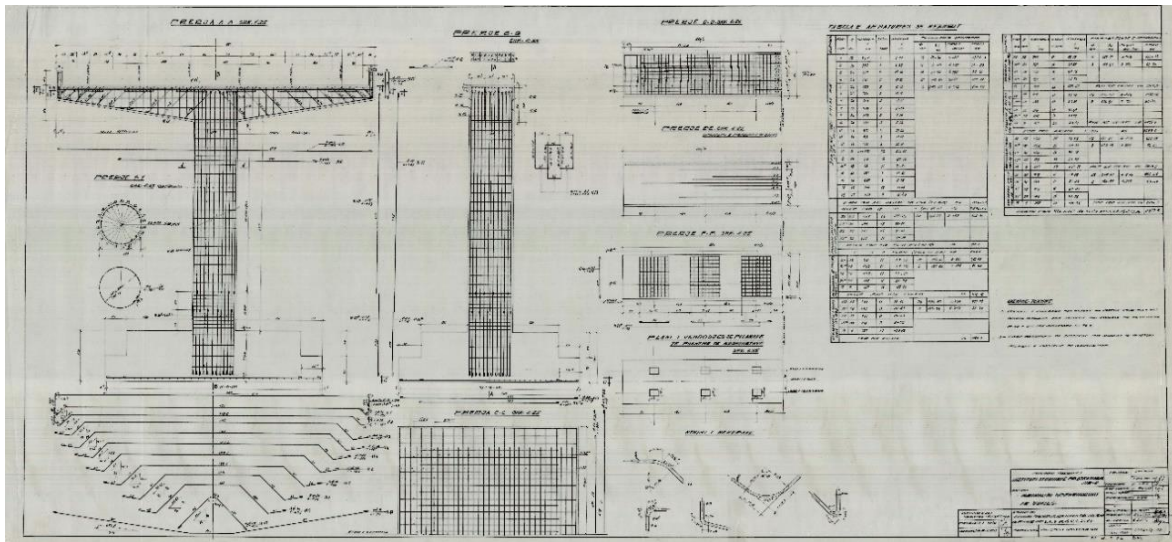


Figura 6 Armimi i mbështetjeve të mesit (1989)

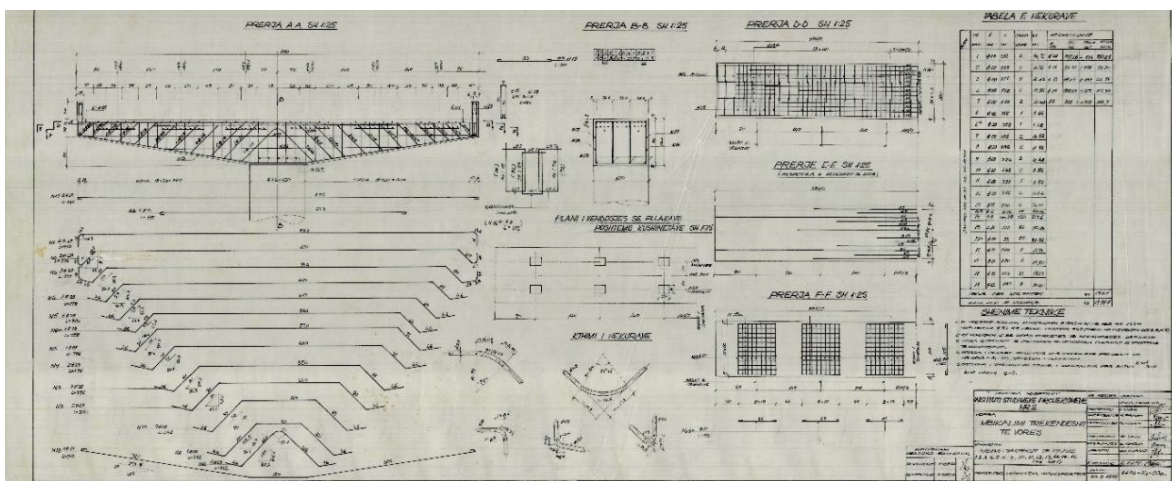


Figura 7 Armimi i jastëkut të mbështetjeve të mesit (1989)

### 3.4 Ndërrhyrjet përgjatë viteve

Përgjatë viteve që kur është ndërtuar ura (1989, që do të thotë **29vjet**), urës i janë bërë disa rikonstruksione/riparime, dhe konkretisht në vitin 1998 ura është ri konstruktuar. Shumica e ndërrhyrjeve konsiston në riparime/punime të lehta. Urës nuk i janë bërë përforcime në mënyrë që të rritet kapaciteti i saj mbajtës, përveç shtesës në çdo hapësirë të soletës së re me trashësi afërsisht 15cm. Më poshtë po japim disa ndërrhyrje që është mundur të vihen re gjatë investigimeve në vend dhe bazuar në projektin e rikonstruksionit të vitit 1998:

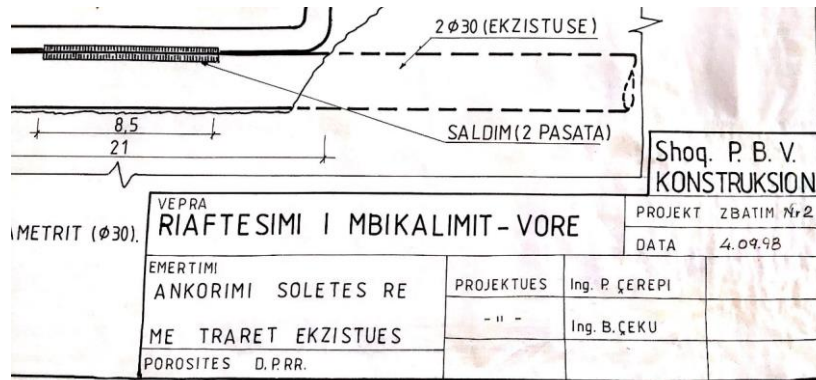


Figura 8 Fletë nga projekti i rikonstruksionit të vitit 1998

- Vendosja e një soletë të re b/a sipër trarëve ekzistuese ( $h_s=15\text{cm}$ );

Vendosja e soletës dhe lidhja e saj me trarë në formë T-je. Kjo soletë vihet re gjatë investigimit në vend, pasi pjesa e fllanxhës së trarëve nga ana e sipërme, në afërsi me murin vertikal të traut është thyer betoni në mënyrë që të lidhen shufrat e soletës me traun. Vendosja e soletës sipër trarëve dhe lidhje ndërmjet tyre, rrit kapacitetin e mbistrukturës por kjo **shkakton rritjen e ngarkesave të përhershme në urë dhe kjo nuk është reflektuar në përforcimin e jastëkut, pilës apo themelit ekzistues.**

- Vendosja e shtresave të reja rrugore mbi soletën e re (asfaltike);

Përgjatë vizitës në vend, vihet re vendosja e shtresave të reja, nuk është i mundur verifikimi i trashësisë së shtresave kundrejt trashësisë së shtresave në projektin fillestar.

- Ndërtimi i trotuareve të rinj anësor prej betoni të armuar;
- Riparime të ndryshme të parapetit anësor të urës;

### 3.5 Problematikat

Rezultatet kryesore për disa problematika që janë hasur gjatë investigimeve në vend të gjendjes së strukturës mund të përmbliidhen si vijon:

1. Dimensionimi i karrexhatës nuk plotëson kërkesat sipas standardit "RREGULLI TEKNIK PËR PROJEKTIMIN E RRUGËVE (RrTPRr-2), VËLLIMI 2: PROJEKTIMI GJEOMETRIK" ku kërkohet që kjo rrugë duhet të jetë :

*Kategoria "C Rrugë nder urbanë dytësore"; Rrugë me një karrexhatë me të paktën një korsi lëvizjeje për sens dhe bankina. (të paktën nën kategoria "C3").*

2. Nga pikëpamja strukturore kemi problemin kryesor të ndjeshmërisë së vibrimeve gjatë kalimit të mjeteve sidomos atyre të tonazhit të rëndë.
3. Dëmtimi i fugave të zgjerimit të urës dhe mos zëvendësimi i tyre me fuga të reja.

*Sipas rekomandimeve që jepen në standardin "RREGULLI TEKNIK PËR PROJEKTIMIN E RRUGËVE (RrTPRr-2), VËLLIMI 5: URA DHE TUNELE, Kapitulli 10 Fugat e zgjerimit në ura".*

4. Bllokimi i hapësirës ndërmjet kambatave (pozicioni i fugës) me shtresat e reja asfaltike si dhe bllokimi i piletave shimbledhëse dhe mos pastrimi i tyre;
5. Trotuaret anësor të urës nuk kanë një vazhdueshmëri përgjatë gjithë gjatësisë;
6. Parmakët metalik anësor janë të dëmtuar dhe nuk ofron sigurinë për mjetet kaluese;



7. Trarët në përgjithësi paraqiten mirë, përjashtuar në ndonjë vend (sidomos trarët e anës) ekspozime të shufrave të armaturës punues dhe korrodimi i tyre;
8. Çërnierat e trarëve janë shumë të dëmtuara dhe kanë praninë e mbeturinave që kanë rënë nga mbistruktura në hapësirë ndërmjet dy kempatave me kalimin e viteve. Çërnierat janë elementët që duhet të ndërrohen disa here gjatë jetë gjatësisë së urës, dhe në vend nuk vihet re ndërrimi i tyre. Vihet re një korrodim i madh;
9. Jastëkët e trarëve mbi pila janë shumë të dëmtuar, lagështia dhe ekspozimi i hekurit punues janë problemet më të mëdha. Pothuajse çdo jastëk i urës, ka praninë e lagështirës dhe ekspozimit të shufrave punuese;
10. Pilat e urës (kolonat rrethore) janë në gjendje të mirë, dhe përgjatë investigimit në vend nuk janë vërejtur problematika që mund të ndikojnë në qëndrueshmërinë e tyre;
11. Themelet e urës nuk ishte e mundur të investigoheshin por duke parë terrenin, mund të thuhet që kanë arritur një stabilitet përgjatë viteve dhe nuk sjellin probleme për qëndrueshmërinë e urës.
12. Ballnat e urës paraqiten në gjendje të mirë dhe nuk janë hasur probleme përgjatë investigimit në vend;
13. Sistemi i drenazhimit të ujerave të shiut, pothuajse nuk ekziston fare, kjo sjell që ura nuk ka një sistem të kontrolluar të largimit të ujerave të shiut, që sjell lagështi në elementët mbajtës të urës (sidomos trarët e anës dhe jastëkët e trarëve);

Më poshtë janë paraqitur disa foto të urës përgjatë investigimit në vend:

*(Në foto është treguar defekti i vërejtur në elementët e urës)*



Dëmtimi i mbështetjeve



Dëmtimi i mbështetjeve



Dëmtimi i kufizuesit anësor



Korrodimi i shufrave punuese në jastëk



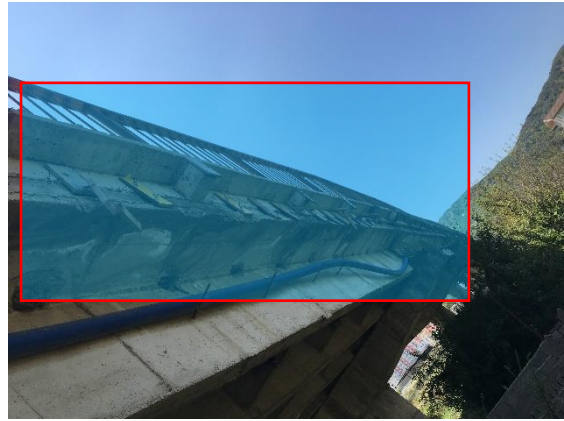
Dëmtimi i diafragmave



Ekspozimi i armaturës ekzistuese në jastëkët b/a



Dëmtimi i mbështetjeve të trarëve



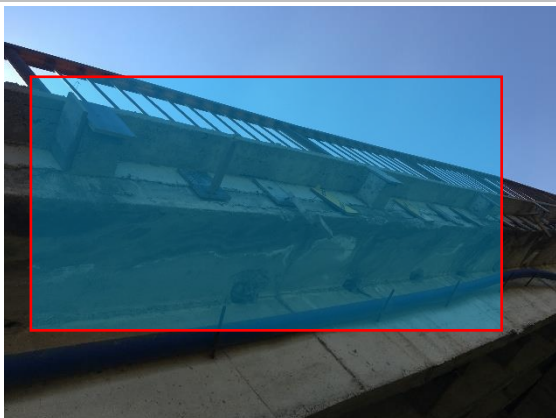
Ndërrhyrjet gjatë viteve (Trotuari i ri)



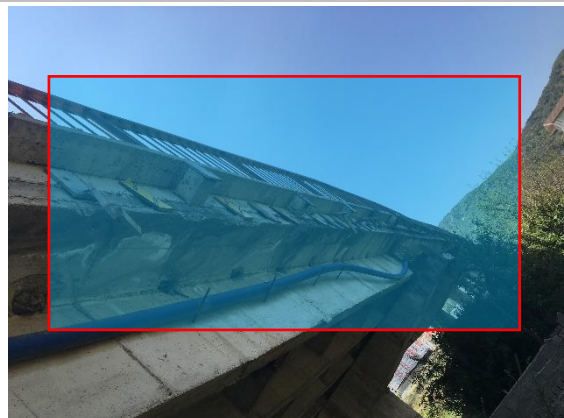
Lagështi në ballin nga Fushë - Kruja



Ndërrhyrjet gjatë viteve (Lidhja e trarëve ekzistues me soletën e re 15cm)



Dëmtime në traun e anës



Dëmtime në traun e anës dhe trotuarit



## 4 TË DHËNA DHE KËRKESA PËR PROJEKTIM

### 4.1 Jetëgjatësia projektuese dhe kërkesat e durueshmërisë

#### 4.1.1 Kërkesat e durueshmërisë

Një strukturë e qëndrueshme duhet të plotësojë kërkesat e shërbimit, forcën dhe stabilitetin gjatë gjithë jetëgjatësisë së saj projektuese, pa humbje të konsiderueshme të shërbimeve apo të mirëmbajtjes së pa parashikuar. Kërkesat e mbrojtjes së strukturës do të përcaktohen duke marrë në konsideratë përdorimin e synuar të saj, jetëgjatësinë e saj projektuese, programin dhe veprimet kryesore.

Mbrojtja ndaj gërryerjeve të shufrave të çelikut varet nga densiteti, kualiteti dhe trashësia e shtresës mbrojtëse dhe e madhësisë së plasaritjeve në beton. Densiteti dhe kualiteti i shtresës mbrojtëse arrihet duke kontrolli i koeficientit maksimal ujë/çimento dhe përmbajtjen minimale të çimentos dhe mund të jenë të lidhura me një klasë minimale të forcës së betonit.

#### 4.1.2 Kushtet mjedisore

Kushtet mjedisore klasifikohen sipas Tabelës 4.1 të EN 1992-1-1, e cila bazohet në EN 206-1. Sipas tabelës së sipërpërmendur, elementët e veprave të artit që po projektohen (në lidhje me korrozionin) i takojnë klasës:

XC1 E thate ose vazhdimisht e lagësht.

XC2 E lagësht dhe rrallë herë e thatë, Betoni shpeshherë subjekt i ujit. Themele.

Sipas EN 1992-1, 4.4.1.2(12): Kur pritet sulm ngrirje/shkrirje ose kimik mbi betonin (klasat XF dhe XA), pritet që t'i kushtohet vëmendje e veçantë recetës së betonit (shih EN 206-1 Seksioni 6). Shtresa mbrojtëse në përputhje me 4.4 është zakonisht e mjaftueshme për situata të tilla. ***Të bëhet analiza e ujërave nëntokësore dhe e ajrit për të kontrolluar përbërjen kimike të tyre. Mbi bazën e saj të gjykohet mbi shkallën e aktivitetit kimik mbi strukturë dhe për çdo rast të shtohen në beton elementët kimik mbrojtës.***

#### 4.1.3 Jetëgjatësia projektuese

Jetëgjatësia projektuese është përcaktuar duke u bazuar në EN 1990 siç përmendet më poshtë: *“periudha gjatë së cilës supozohet se një strukturë, ose pjesë të saj, përdoren për qëllimin e planifikuar, me mirëmbajtjen të parashikuar, por pa pasur të domosdoshme riparime të mëdha”*. Jetëgjatësia projektuese duhet të specifikohet, siç është e nevojshme për përcaktimin e veprimeve të projektimit (p.sh reagimet sizmike), karakteristikat e materialeve (p.sh lodhja), për zhvillimin e strategjive të mirëmbajtjes, etj.

Figura 9 Tabela 2.1 në EN 1990 jep vlerat indikativë të jetëgjatësisë projektuese

Kategoritë e jetëgjatësisë projektuese	Vlerat treguese të jetëgjatësisë (në vjet)	Shembuj
1	10	Struktura të përkohshme
2	10 to 25	Pjesë të zëvendësueshme të strukturave p.sh trarë urash,, mbështetjet e urave etj.

3	15 to 30	Struktura bujqësore dhe struktura të ngjashme
4	50	Struktura banimi dhe struktura të tjera të zakonshme
5	100	Struktura monumentale, urat dhe struktura të tjera të inxhinierisë civile

Jetëgjatësia projektuese për ndërhyrjet në urë është pranuar **10 deri në 25 vjet**.

#### 4.1.4 Përcaktimi i klasës së betonit

Përcaktimi i duhur dhe më jetëgjatë i klasës së betonit bëhet për të mbrojtur betonin nga agjentët e ndryshëm të jashtëm dhe mbrojtjen e armaturës së çelikut nga gërryerjet, kjo kërkon marrjen në konsideratë të përbërjes së betonit.

Për klasat e ekspozimit të zgjedhura me lart, në përputhje me Tabelën E.1N në EN 1992.1.1, është përcaktuar klasa e betonit siç jepet më poshtë:

Klasat e ekspozimit në përputhje me Tabelën 4.1										
Korrozioni										
	Korrozion i shkaktuar nga karbonizimi				Korrozioni i shkaktuar nga kloruri			Korrozioni i shkaktuar nga kloruri i ujit të detit		
	XC1	XC2	XC3	XC4	XD1	XD2	XD3	XS1	XS2	XS3
<b>Tregues i klasës së betonit</b>	<b>C20/25</b>	<b>C25/30</b>	C30/37		C30/37		C35/45	C30/37	C35/45	
Dëmtimet në Beton										
	Nuk ka rrezik		Ngrije/shkrije			Sulmi kimik				
	X0		XF1	XF2	XF3	XA1	XA2		XA3	
<b>Tregues i klasës së betonit</b>	C12/15		<b>C30/37</b>	C25/30	C30/37	<b>C30/37</b>			C35/45	

Figura 10 Tabela E.1N e EN 1992-1-1, përshkrimi i klasës së betonit për kategori të ndryshme ekspozimi

#### 4.1.5 Shtresa mbrojtëse e armaturës së çelikut

Shtresa mbrojtëse minimale duhet të përmbushë dy kritere, lidhjen e çelikut me betonin dhe durueshmërinë:

$$c_{min} = \max \{c_{min,b}; c_{min,dur}; 10\text{mm}\}$$

- $c_{min,b}$  (lidhja e çelikut me betonin) jepet në Tab. 4.2 të EN 1992-1-1 si:  
 $c_{min,b}$  = diametri i shufrës (përmasa maksimale e agregatëve  $\leq 32$  mm)

Në rastin tonë, vlera e  $c_{min,b}$  është: 28mm

$c_{min,dur}$  jepet në Tab. 4.4N, në varësi të:

klasës së ekspozimit (Tab. 4.1) dhe klasës strukturore (Tab. 4.3N)

Në rastin tonë, vlera e  $c_{min,dur}$  është: 35mm (për Klasë Strukturore S5 dhe klasë ekspozimi XC4). Shtresa mbrojtëse e normuar, e cila gjendet në vizatime dhe që përdoret në llogaritje, merret duke shtuar vlerës minimale një devijim të mundshëm për të garantuar se kjo vlerë minimale do respektohet gjatë zbatimit.

$$c_{nom} = c_{min} + \Delta c_{dev} \quad \Delta c_{dev} = 10 \text{ mm (vlerë e rekomanduar 4.4.1.3 (1)P)}$$



Përfundimisht:  $c_{nom} = 40$  mm për mbistrukturën dhe 50 mm për nën strukturën.

## 4.2 Vetitë fiziko – mekanike të materialeve

Materialet që do të përdoren për projektimin e strukturës (betoni dhe çeliku) duhet të plotësojnë të gjitha kriteret e parashikuara në Eurokodin 2 si dhe në Eurokodin 8.

EN 1998-1, 5.5.1(3)P kërkon që në elementët parësorë sizmikë të përdoret çelik armimi sipas EN 1992, Tabela C.1. EN 1998-1, 5.5.1(1)P kërkon që të mos përdoret klasë betoni më e ulët se C20/25 për klasë duktiliteti DCH.

Zgjedhja e materialeve u kushtëzua edhe nga respektimi i klasave orientuese të Tabela E.1N të EN 1992-1. Betoni dhe çeliku i armimit për strukturën janë si më poshtë (EN 1992-1-1).

### 4.2.1 Betoni

Klasat e betonit C25/30 është përdorur për ndërhyjet që do të bëhen në elementët strukturorë të urës (*shih elementët strukturorë përkatëse*). Zgjedhja e klasës së betonit është bërë duke u bazuar mbi:

1. Klasat indikativë të rezistencës së betonit nga Eurocode 2 dhe Eurocode 8, minimi i kërkesave është dhënë në paragrafin e mësipërm;
2. Projektimi paraprakë strukturorë që çon në optimizmin e përdorimit të materialeve.

Karakteristikat mekanike për këtë rezistencë të klasës së betonit, marrë nga EN 1992-1-1:

Figura 11 Karakteristikat e betonit C25/30

$f_{ck}$ (MPa)	$\gamma_c$	$f_{cd}$ (MPa)	$f_{ctm}$ (MPa)	$f_{ctd}$ (MPa)	$\epsilon_c$ (%)	$\epsilon_{cu2}$ (%)	$\gamma$ (kN/m <sup>3</sup> )	$f_{cm}$ (MPa)	n	$E_{cm}$ (GPa)
25	1.5	16.67	2.6	1.93	0.21	0.35	24*	33	2	31.0

\*densitetit mund të rritet me kN/m<sup>3</sup> për betonin e armuar;

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

Marrëdhëniet sforcim-deformim paraqiten më poshtë:

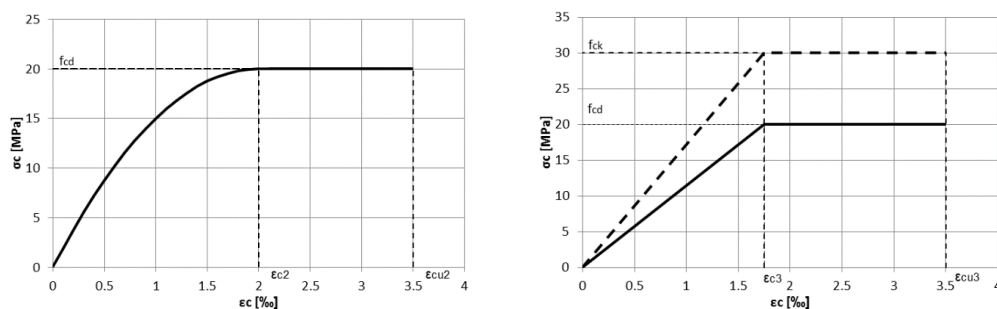


Figura 12 Diagramat sforcim – deformim për betonin

### 4.2.2 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 klasave A, B ose C, Tabela C.1. Duke u bazuar në EC8, në zonat kritike të elementëve kryesore sizmike me klasë duktiliteti të mesme DCM, duhet të përdoret armatura e çelikut e klasës B ose C sipas EN 1992-1-1:2004, Tabela C.1 (tabela e mëposhtme).

Forma e produktit Klasa		Shufrat dhe kavot			Rrjetë teli			Kërkesat ose vlera kuantile (%)
		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, $\epsilon_{uk}$ (%)		≥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						

Figura 13 Tabela C.1 e EN 1998-1-1, përshkrimi I karakteristikave të armaturës së çelikut

Për të gjithë elementët strukturorë, armatura e çelikut e zgjedhur do të jetë e klasës **B** me karakteristikat e përshkuara në tabelën e mësipërme. Vlera e rezistencës në rrjedhshmëri është  $f_{yk}=500\text{MPa}$ . Më poshtë jepen karakteristikat dhe diagrama e çelikut të përdorur në strukturën tonë. Referuar euro kodeve shufrat e çelikut duhet të jenë patjetër të vjaskuara (çelik periodik).

#### 4.2.3 Çeliku strukturorë

Çeliku strukturorë që do të përdoret për strukturat metalike që do të bëhen në kuadër të këtij projekti do të jetë i klasës **S235**, duke u bazuar në EN 10025-2. Në Tabelën e mëposhtme jepet në mënyrë të përmbledhur karakteristikat kryesore të çelikut strukturorë S235.

Figura 14 Karakteristikat e çelikut strukturorë S235

Çeliku strukturorë S235		
$f_y$	MPa	235
$f_u$	MPa	430
$E_s$	GPa	210

Vlerat e dhëna në tabelën e mësipërme i korrespondojnë elementëve prej çeliku më trashësi nominal jo më të madhe se 40mm.

## 5 LLOGARITJET STRUKTURE

### 5.1 Qëllimi

Qëllimi i këtij projekti janë disa punime riparuese dhe mbrojtëse të elementëve ekzistues.

Bazuar në variantin e zgjedhur (Varianti 1), theksojmë që nuk preken elementët mbajtës ekzistues të saj, nuk cenohet gjendja ekzistuese e tyre, që do të thotë nuk ndikojmë në gjendjen apo aftësinë e tyre mbajtëse. Qëllimi i rehabilitimit është mbrojtja e saj nga agjentët atmosferike duke bërë disa riparime të vogla (sidomos tek trarët, jastëkët dhe pilat). Në këtë variant sikur është theksuar edhe me përpara nuk rritet aftësia mbajtëse e urës kundrejt kërkesave dhe normave evropiane të projektimit.

Duke parë projektin ekzistues të urës dhe nga investigimi në vend që kemi bërë, mendojmë që ura është projektuar në rregull bazuar në kushtet teknike shqiptare të kohës që është projektuar dhe në përputhje me skemë ngarkesat e marra në konsideratë.

### 5.2 Kontrolli i mbështetjeve të mesit

Vendosja e soletës së re (15cm) në pjesën e sipërme të trarëve (projekt i realizuar në vitin 1998), bën që të rritet kapaciteti mbajtës i trarëve dhe i gjithë mbistrukturës, pasi me këtë soletë shtesë, trau ka një seksion të ri llogaritës dhe kapaciteti i tij është më i lartë. Sikurse e kemi theksuar edhe më përpara, kjo shtesë e soletës, bën që të rritet ngarkesa e përhershme në urë, çka në projektin e realizuar në vitin 1998 nuk është reflektuar në elementët vertikal mbajtës, në pilat e mesit. Për këtë arsyeje mbështetjeve të mesit i është bërë një kontroll, sidomos për pjesën e konsolit të urës, që uljet të jenë brenda vlerave të lejuara. Vlera e lejuar e uljes së konsolit është 2.11cm (L/180). Më poshtë po japim në mënyrë të përmbledhur llogaritjet e kryera për përcaktimin e uljes në kokë të konsolit. Ura është llogaritur bazuar në rregullat e projektimit shqiptare (KTP) dhe skemë ngarkesat e përdorura janë N-18 dhe T-80.

#### 5.2.1 Kontrolli i jastëkut

Llogaritjet janë bërë duke u bazuar në rregullat dhe kushtet që përshkruhen në Euro kode. Jastekët janë projektuar me ndihmën e programit SAP2000. Në figurën e mëposhtme paraqitet një pamje tre dimensionale e modelit llogaritës.

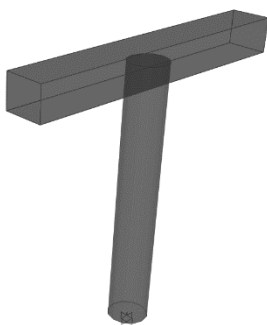


Figura 15 Modeli llogaritës i mbështetjes së mesit

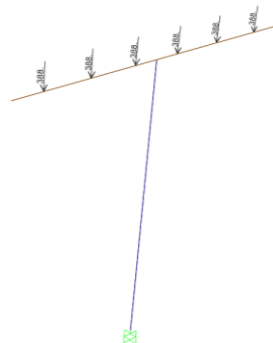


Figura 16 Ngarkimi nga ngarkesat e përhershme

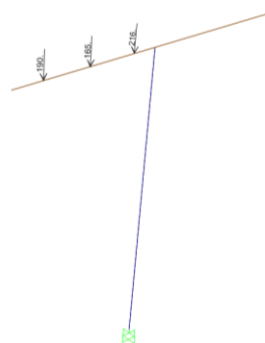


Figura 17 Ngarkimi nga ngarkesat e përkohshme

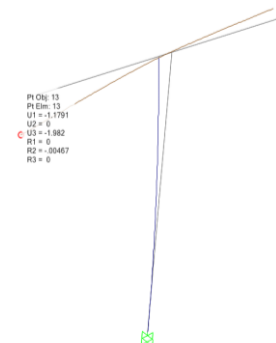


Figura 18 Përcaktimi i uljes

Ura e Vorës

Nga llogaritjet e kryera, vlera e uljes del 1.9cm çka është me e vogël së ulja e lejuar **2.11cm**.

### 5.2.2 Kontrolli i pilave rrethore

Llogaritjet janë bërë duke u bazuar në rregullat dhe kushtet që përshkruhen në Euro kode. Kontrollat e kapacitetin mbajtës të kolonave është bërë duke u bazuar në projektimin e elementëve sipas KTP-së dhe Eurokodit. Llogaritjet janë bërë duke u bazuar në sistemin me një shkallë lirie me masë të përqendruar në kokë të pilave. Më poshtë janë paraqitur llogaritjet e kapacitetit mbajtës të kolonave.

**Bazuar në standardin Shqiptar (KTP) Date 04/03/19**

**Të dhënat**

Në këtë raport është paraqitur në mënyrë të përmblodhur llogaritjet e pilës së urës.

Skema llogaritëse e përdorur është e modelit me 1 shkallë lirie siç tregohet në figurën e mëposhtme.

**Materialet**

Betoni C25/30		Çeliku	
$f_{ck}$	= 25.0 (MPa)	$f_{yk}$	= 250 (MPa)
$g_c$	= 1.5	$f_{tk}$	= 540 (MPa)
$f_{cd}$	= 16.7 (MPa)	$g_s$	= 1.15
$f_{ctm}$	= 2.6 (MPa)	$f_{yd}$	= 217 (MPa)
$f_{ctd}$	= 1.7 (MPa)	$e_{sy}$	= 0.215 (%)
$e_c$	= 0.2 (%)	$e_{su}$	= 10.00 (%)
$e_{cu}$	= 0.4 (%)	$E_s$	= 200 (GPa)
$g$	= 24.0 (kN/m <sup>3</sup> )	$g$	= 78.5 (kN/m <sup>3</sup> )
$f_{cm}$	= 33.0 (MPa)		
$E_{cm}$	= 31.5 (GPa)		

**Dimensionet dhe të dhëna gjeometrike**



$H$	=	8.5	(m)	lartësia e pilës	
$\phi$	=	1.2	(m)	diametri i pilës	
$G_1$	=	1790.0	(kN)	Pesha nga total mbistruktura	
$G_{\text{Jasteku}}$	=	199.2	(kN)	Pesha nga jasteku	
$G_{\text{Pila}}$	=	240.3	(kN)	Pesha nga pila	
$Q$	=	222.95	(Ton)	Pesha dhe masa nga mbistruktura	
$m$	=	22.73	(T-sek <sup>2</sup> /m)		
$I$	=	0.102	(m <sup>4</sup> )	Momenti I inercise per pilen do te jete:	$I = \pi \cdot \phi^4 / 64$
$E$	=	3150000	(T/m <sup>2</sup> )	Për betonin me markën M-300	
$K$	=	1566	(kN/m)	Ngurtësia horizontale per pilen konsol:	$K = 3EI/H^3$
$T$	=	0.76	(sek)	Perioda e lekundjeve vetiake	$T = 2 \cdot \pi \cdot \sqrt{m/K}$

**Forcat sizmike**

Llogaritja e forcës sizmike është bërë duke u bazuar në 4.4.9 të KTP-N.2-89 nga shprehja e mëposhtme:

$$E_{k1} = k_E k_r \psi(\beta_1) \eta_{k1} Q_k \quad (3)$$

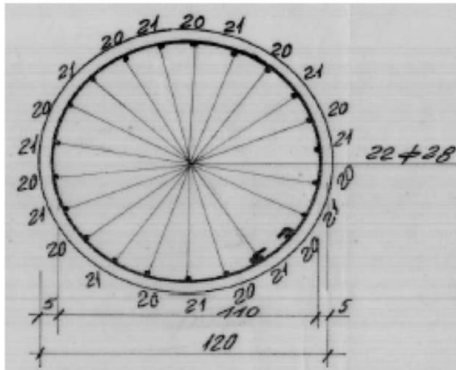
ku:

$k_E$	=	0.22	koeficienti i sizmicitetit, vlerat e të cilit jepen në tabelën 2;
$k_r$	=	1.20	koeficienti i rëndësisë së objektit ndërtimor
$\psi$	=	0.25	koeficienti I reagimit të strukturës - tabela 5
$\eta_{k1}$	=	1.00	koeficienti I shperndarjes se ngarkeses sizmike
$\beta$	=	1.06	koeficient dinamik ne funksion te periodes T1

Forca sizmike do të jetë

$N$	=	222.95	(Ton)	ose	2230	(kN)
$H=E$	=	15.55	(Ton)	ose	156	(kN)
$M$	=	132.21	(Ton*m)	ose	1322	(kNm)

FORCAT E BRËNDSHME	N	Q	M
Njësia	kN	kN	kN-m
NGA ANALIZA SIZMIKE	2230	156	1322



Pila ekzistuese

- Diameter = 120.0 cm
- Shufra = 22 Ø28
- Stafa = Ø8/25 cm
- Beton = M300
- Celik = C25

**SHEMIME-TEKNIKE**

- 1- PËRHEZI I KULLITËS TËRËTOHET ME SHIFRA 1000-1000-1000 KËRTOHET KËLLIJA DHE JAKËTËTË TËRË KËLLIJA ME BERRA-1000-1000-1000 DHE AMARATËT C-25 S.
- 2- PËRBA SËTËRËTËTË TË JAKËTËTË TËRË KËLLIJA ME AMARATËT PËLLALËT E POSITIVË TË KËLLIJA TËRË.

Moment - Axial force interaction diagram for the bottom section of Pile

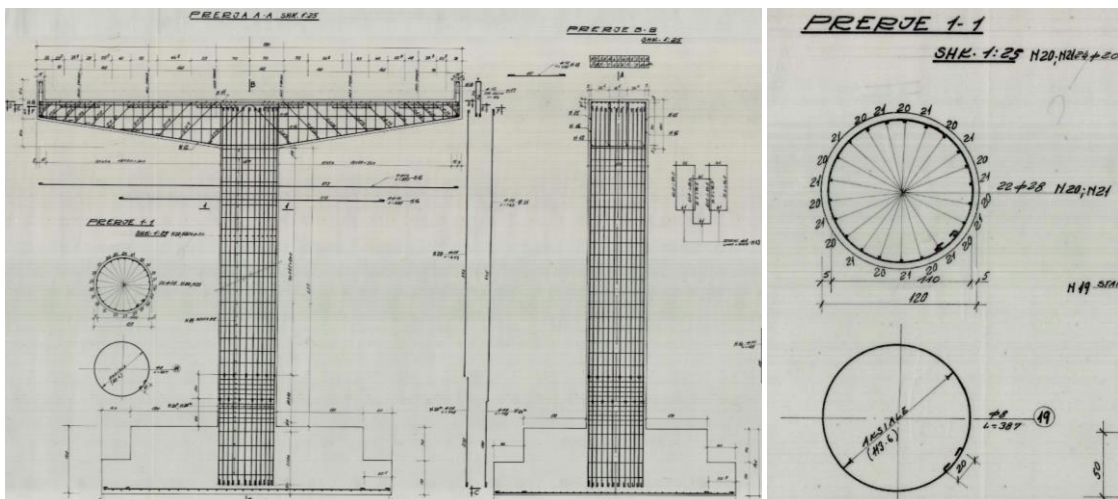
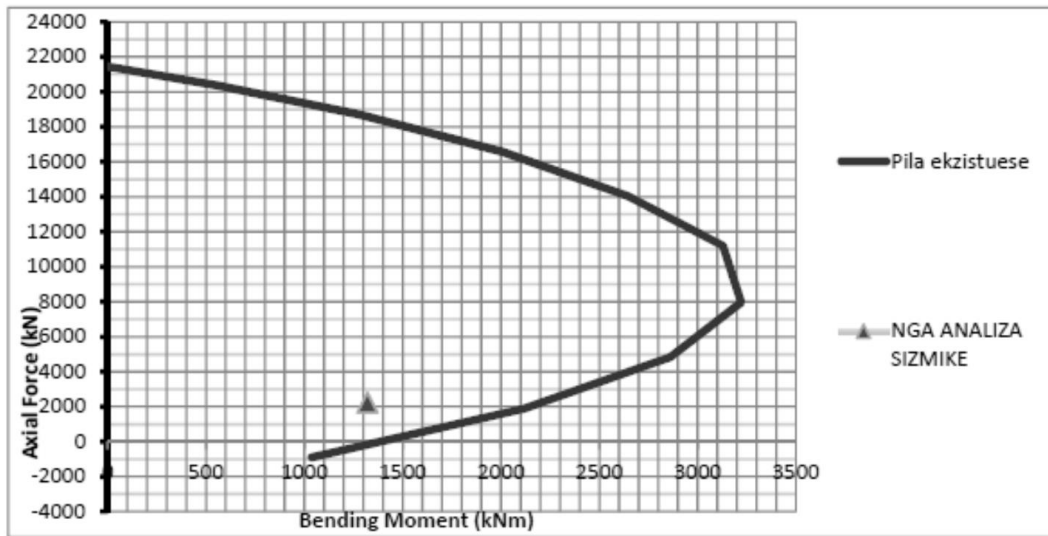


Figura 19 Vizatimet e kolonës ekzistuese

### 5.3 Ndërhyrjet që do të bëhen në urë

Veshja e pilave me një shtresë betoni në gjithë perimetrin dhe lartësinë e saj.

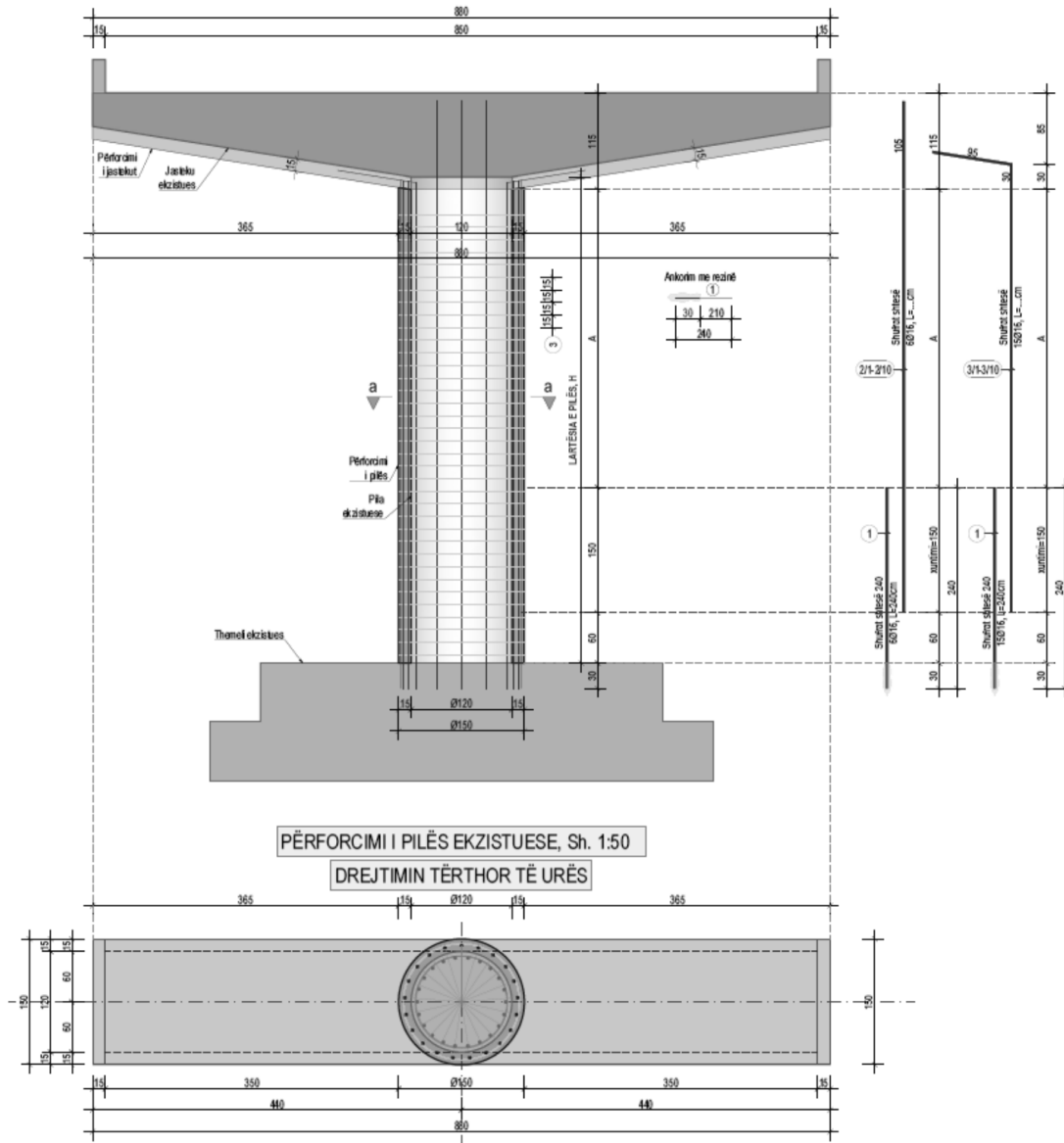
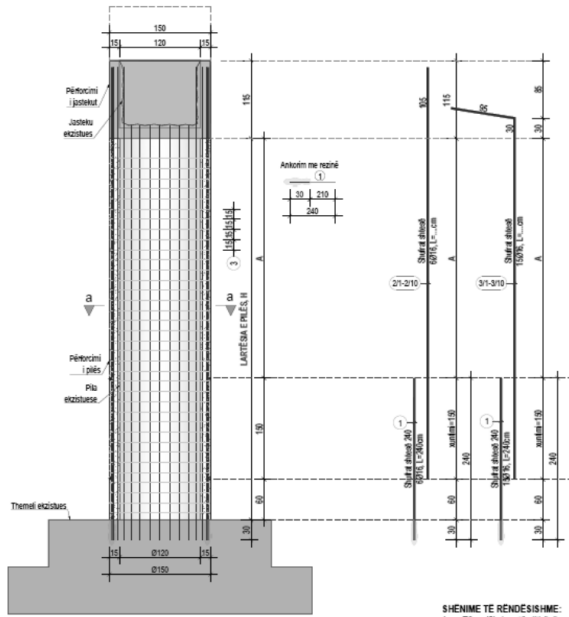


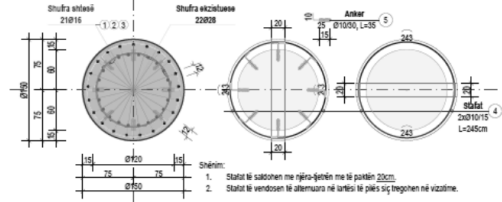
Figura 20 Veshja e pilës me shtresë betoni



PËRFORCIMI I PILES EKZISTUESE, Sh. 1:50  
DREJTIMIN GJATËSOR TË URËS  
PILAT NUMËR 5-6-7-8-9-10-11-12-13-14



PRERJA 1-1, PËRFORCIMI I PILES EKZISTUESE (GRUPI 2), Sh. 1:50



**TABELA E ARMATURËS**  
PËRFORCIMI I PILES EKZISTUESE - GRUPI 2 (1% COPE)

Nr.	Ø (mm)	L (cm)	Sasia (kopë)	L' (m)	Ø (mm)	L' (m)	Peshë ngjës (ng/m)	Peshë totale (kg)
1	16	240	380	912.00	19	2204.4	0.617	1360.11
2	17	600	14	84.00	18	4208.8	1.570	6356.18
20	19	865	14	121.10				
24	20	865	14	121.10				
26	21	865	14	123.30				
26	22	865	14	125.50				
27	23	865	14	125.30				
28	24	825	14	116.50				
29	25	785	14	109.90				
31	26	725	14	101.50				
31	27	690	24	165.60				
32	28	750	24	182.40				
33	29	865	24	207.60				
34	30	865	24	207.60				
35	31	865	24	214.80				
36	32	865	24	214.80				
37	33	865	24	214.80				
38	34	825	24	198.00				
39	35	785	24	186.40				
31	36	725	24	174.00				
4	10	254	510	1295.40				
5	10	45	2000	900.00				

**TOTAL MATERIALE**

Hesul (Calki) - Ø500, Ø40mm	Kg	1360.11
Hesul (Calki) - Ø500, Ø10mm	Kg	4356.18
Hesul (Calki) - Ø500, TOTAL	Kg	7716.30
Betoni - C25/30	m³	61.67

**SHËNIME TEKNIKE:**  
- Betoni për beton për përforcimin e piles bto ËSHE KLASA C25/30 konform EN 206-1;  
- Armatura e çelikut B500D (f<sub>yk</sub>=500 MPa);  
- Klasa e ekspozimit XC4 & XC3;  
- Përmasa maksimale e shtresës së shtresës q<sub>max</sub>=4.0 cm;  
- Shtresa mbrojtëse nominale s<sub>nom</sub>=3.5 cm;  
- Shtresat punuese nuk duhet të vendosen më larg se hapi i shtresës në vijat;  
- Të gjithë dimensionet jepen në "cm".

**SHËNIME TË RËNDËSISHME:**

- Të verifikohen të gjithë dimensionet dhe kuotat në terren përpara se të vendosin materialet e reja;
- Duke përdorur gëqë të përshatshëm për çuqje, heqin gjithë betonin në gjithë perimetrin dhe lartësinë e pilave ekzistuese brenda kufijve të përcaktuar në vizatim;
- Gjithë thyerjet/qyqyqet në pilat ekzistuese, duhet të korrin kujdes mos të presin shufrat - ekzistuese të saj;
- Thyerja andore e pilës duhet të bëhet kur të merret nga kontraktori miratimi nga supervizori, dhe të sigurohet që janë marrë të gjitha masat nga ana e kontraktorit për përforcimin;
- Pastrojme të gjithë sipërfaqet përpara riparimit;
- Pasirimi i shufrave të çelikut të ekspozuara dhe ljerja e tyre me agjentë kundër korrozionit - Pastrojme të gjithë sipërfaqet përpara riparimit;
- Mbrojtja e armaturës ekzistuese nga ekspozimi dhe ljerja e betonit të ri me betonin ekzistues;
- Të aplikohet resinë epokside për të gjitha sipërfaqet e çuqura të betonit pak para derdhjes së betonit të ri;
- Në çdo rast është e nevojshme riparime armaturës e çelikut të dëmtuar që ka humbur kapacitetin e tij mbrojtës dhe e zvendosim me armaturë të re me të paktin të njëjtin diametër të armaturës ekzistuese dhe me një xhutum të shufrave të pranueshëm në përputhje me EC2. Gjatësia e xhutimit jo duhet të përcaktohet duke u bazuar në EC2;
- Përforcim i ri të kompresuar për të hequr pluhurin dhe rimbartur të betonit.
- Mirëmbajtje dhe mbrojtje oqesë e re sipas të betonit derisa betoni zmin markim e të të kërkuar.

Figura 21 Veshja e pilës me shtresë betoni

Veshja e jastëkëve me një shtresë betoni në gjithë perimetrin (pa përfshirë pjesën e sipërme)

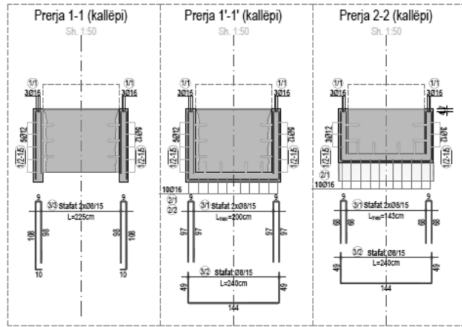
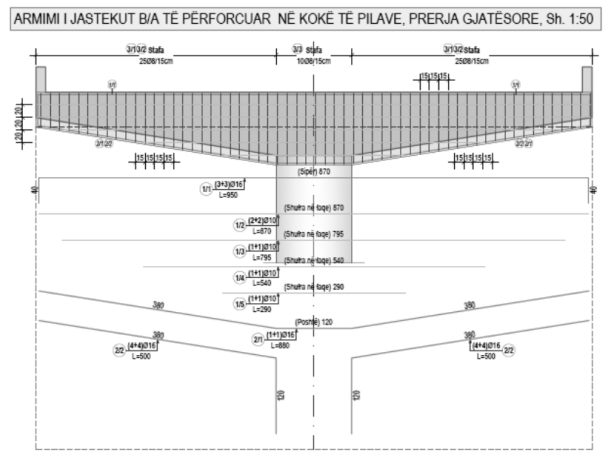
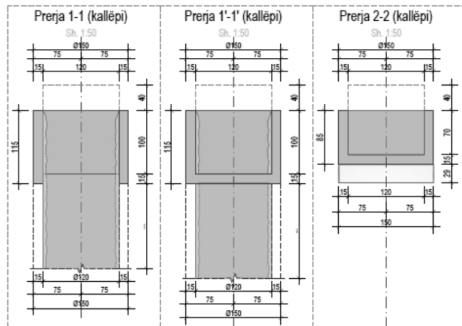
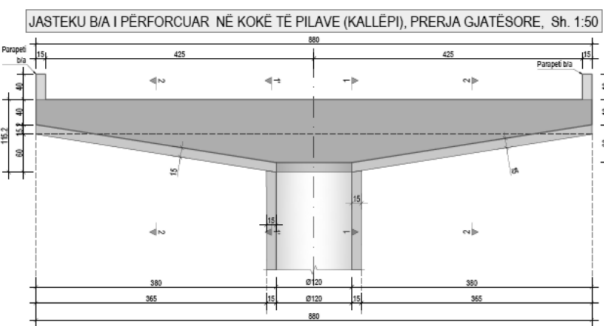


Figura 22 Veshja e jastëkut me shtresë betoni



Detajet e riparimit të elementëve mbajtës të urës nga ekspozimi dhe korrodimi i armaturës punuese:

SEKSIONI TIPIK D7, DETAJ RIPARIMI TË GËRRYERJEVE NË SIPËRFAQE TË TRAUT

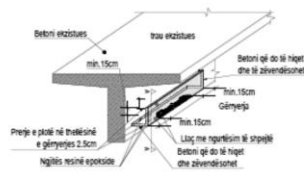
Shkalla: 1:50

**SHËNIME:**  
 - Në verifikuesh të gjithë dimensionet dhe lartësitë në terren përpara se të vendosin materialet e reja;  
 - Içat / përfortuar me fibrë për ripartime në beton (pagafti max. 2.5mm, klasa e rezistencës R4 sipas EN 1504-2);  
 - Në përdorim të betonit të gatimit dhe betonit të betonit pa pa energjisë të betonit;  
 - Në përdorim të betonit të gatimit dhe betonit të betonit pa pa energjisë të betonit;

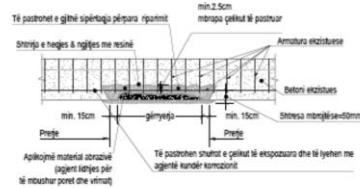


1. Të liqet e gjithë zona e dëmtuar e betonit deri sa të arrihet betoni i caktuar.
2. Shtratit ekzistues nuk duhet të pritet. Kur korrodimi është në një shkallë të lartë, kur është mundur do shpëtojë armaturat të re.
3. Në qoftë se shtratit ekzistues nuk shfaqet pas heqjes së betonit deri në shtresë të mirë, duhet riparuar gjeryja.

PROCEDURA E RIPARIMIT



SEKSIONI A-A



- HAPI 1**
1. Përcaktimi i lartësi dhe heqjes së zonës së pritur që do të përbëjë një minimum prej 15 cm më shumë nga të gjitha anët. Kështu shpërqes së hapjes për zonën që do të zëvendësohet me material të ri është e nevojshme për të siguruar heqjen e gjithë zonës së dëmtuar.
- HAPI 2**
1. Të liqet dhe të pritet shtrata mbrapsë dhe përpara të vazdoshet me hapjes me çelëqin e duhur deri në 2.5cm mbrapa hekurit punues ose deri në betonin e shëndoshë.
  2. Përdorimi i kompozitit të çelikut me bombardim me rënë.
  3. Përdorimi i kompozitit me ajër për të hequr pluhurin dhe mbeturinat e liris të betonit.
- HAPI 3**
1. Përdorimi i ngjitës resinë epokside në sipërfaqen e betonit.
- HAPI 4**
1. Betonohet pjesa e hapur me beton për riparim në mënyrë që materiali ngjitës është akoma i pangrëtituar.
  2. Krahëtimi i seksionit të betonit.
  3. Mërzimja dhe mbranjë pjesën e riparuar derisa materiali i përdorur për riparim zëm gjendjen optimale.

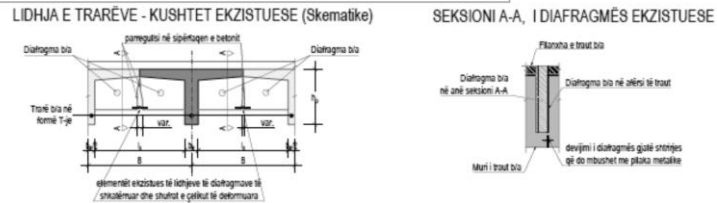
Figura 23 Detaj riparimi të korrodimit të shufrave në trarë

SEKSIONI TIPIK D5, DETAJI I RIPARIMIT TË DIAFRAGMAVE EKZISTUESE

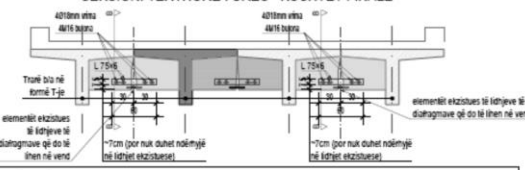
Shkalla: 1:50

**SHËNIME:**  
 - Në verifikuesh të gjithë dimensionet dhe lartësitë në terren përpara se të vendosin materialet e reja;  
 - çeliku strukturor do të jetë i klasës S275, përveç nëse specifikohet ndryshe në vizatim;  
 - Injati e ketta trengjesh strukturalin ekzistues dhe injat e rëndë trengjesh strukturalin e ri;  
 - elektroda e caktimit do të jetë i klasës C42 dhe duhet të përdoret dispozitë e EN1987;  
 - butonat dhe vidat do të jenë të klasës 8.8, përveç nëse specifikohet ndryshe në vizatim;  
 - Në përdorim të betonit të gatimit dhe betonit të betonit pa pa energjisë të betonit;

- U vonë re dëmtimi i diafragmave në disa vende në sipërfaqen e seksionit, për riparim duhet ndjekur ky shëmbull.



SEKSIONI TËRTHORË I URËS - KUSHTET FINALE



**SHËNIME PËR RIPARIMIN E DIAFRAGMAVE:**  
 - elementët ekzistues të këtyre të diafragmave nuk duhet të hiqen ose të shtrahëohen dhe duhet të lihen në vend edhe pas vendosjes së profilave L.  
 - pllaka metalike 80x80mm me trashësi 2, 3, 4, 5, 6 dhe 10 mm duhet të përdoren si të nevojshme në anë si mbajtje për devijimin e diafragmave.

SEKSIONI B-B DIAFRAGMA E RE

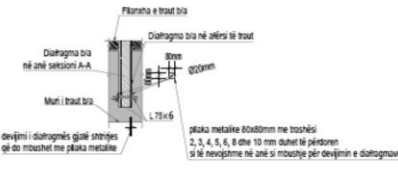


Figura 24 Detaj riparimi të diafragmave

## 6 STUDIMI I SIGURISË DHE SINJALISTIKËS RRUGORE

Studimi i sigurisë rrugore gjatë ndërtimit të mbistrukturës së urës është një proces shumë i rëndësishëm. Përpara fillimit të punimeve duhet të bëhet rifreskimi i gjithë sinjalistikës rrugore në përputhje me kërkesat e Kodit Rrugor “Rregullores për Zbatimin e 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. Duke par që pozicioni i veprës ndodhet në rrugë me intensitet të lartë të trafikut dhe sidomos të mjeteve të rënda atëherë kontraktori duhet të vendos njerëz për menaxhimin e trafikut në hyrje dhe në dalje të veprës.

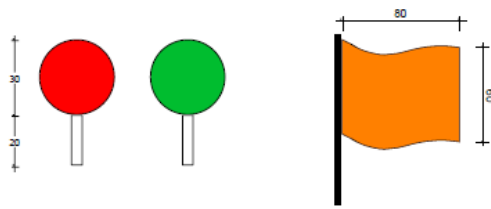


Figura 25 Pajisje për menaxhimin e trafikut

- *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 26 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

Ura e Vorës

dallimin nga ana e përdoruesit të rrugës për masat dhe kujdesin që duhet të ketë gjatë kalimit në të.

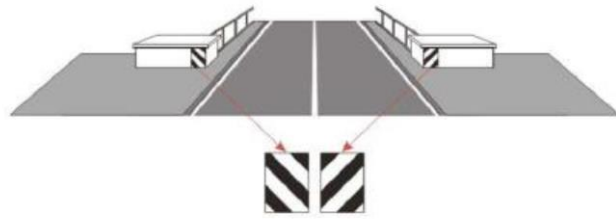


Figura 27 Sinjalistika për pengesë rrugore që tregon ngushtim karrëxhatës



Figura 28 Ndalimqarkullimi i mjeteve që kalojnë një masë/aks më të madhe se ....ton

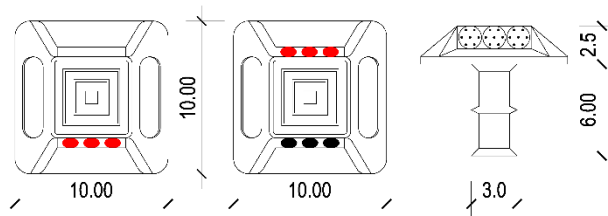


Figura 29 Reflektorë në ura

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



Figura 30 Ngushtim simetrik në të dyja anët/majtas/djathtas



Figura 31 E drejtë përparësie, në drejtimet një kalimshe të alternuara

## 7 METODOLOGJIA E NDËRTIMIT

### 7.1 Të përgjithshme

Në këtë paragraf po paraqesim përshkrimin e metodologjisë së punimeve të ndërtimit të këtij objekti, ku përfshihet pozicioni i ngritjes së kantierit të ndërtimit dhe elementeve përbërës të tij. Brenda zonë së rrethimit duhet të jenë të organizuar zyrat e kontraktorit, mbikëqyrësit të punimeve, parkimet, vendet e depozitimit të materialeve, fjetoret, mensa, ambientet e tjera ndihmëse, gjeneratori, etj.

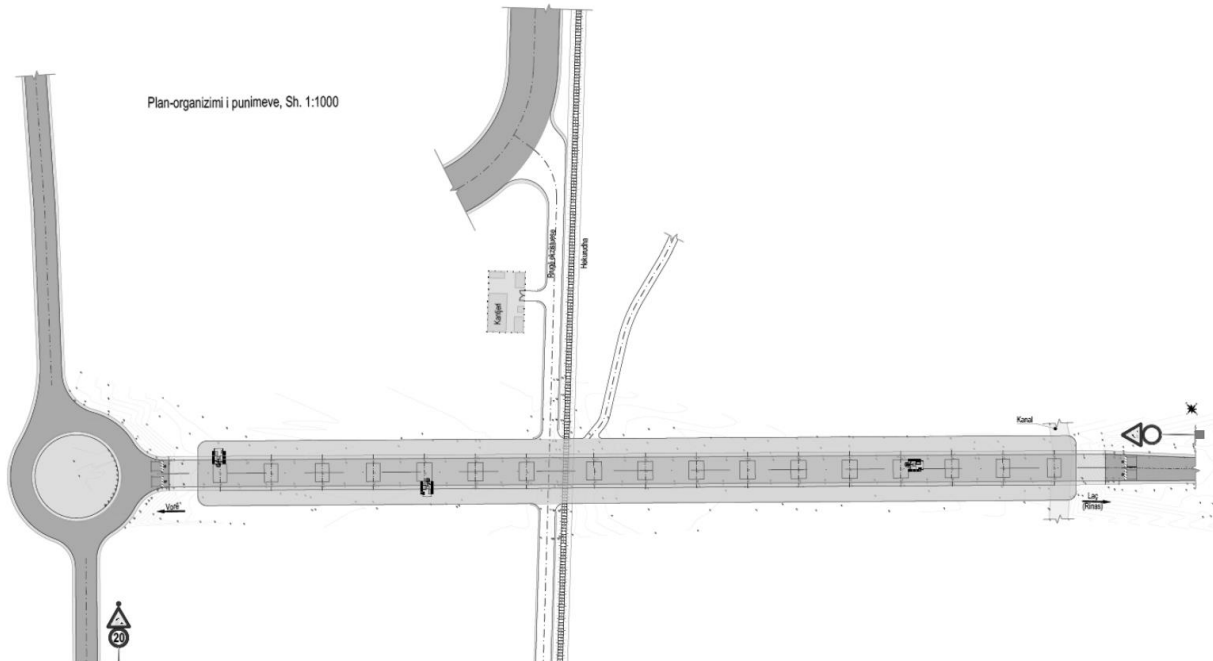


Figura 32 Plani i organizimit të punimeve

Të gjitha punimet do të kryhen në përputhje me kërkesat e kodit rrugorë dhe rregulloren e zbatimit të tij. Në përfundim të punimeve sipërfaqja dhe zona përreth kantierit duhet të rikthehen në gjendjen e mëparshëm.

### 7.2 Metodologjia e ndërtimit

- 1) Punimet do të fillojnë me nënstrukturën, duke pastruar të gjithë zonën ku do të bëhen ndërhyrjet nga papastërtitë dhe mbeturinat që janë mbledhur me kalimin e kohës.
- 2) Pas pastrimit të urës, kontraktori duhet të verifikojë në vend, të gjithë sipërfaqen e betonit të nënstrukturës (Ballnat dhe pilat) nga prania e korrodimit, lagështirës ose plasaritje dhe në vendet që vihen re këto defekte, duhet marr masa për riparimin e tyre duke u bazuar detajet e parashikuara në projekt.
- 3) Do kryhet procesi i veshjes së pilës rrethore dhe jastëkut ku mbështetën trarët ekzistues. Kontraktori duhet ti paraqesë supervizorit një plan për ndërhyrjen pasi janë shumë mbështetje dhe pa marrë miratimin e tij mos të fillohet me punën. Përforcimi do të bëhet më veshjen së kolonës rrethore dhe jastëkut b/a me shtrese betoni të re dhe armaturë shtesë punuese siç tregohet në projekt;

- 4) Pasi janë realizuar të gjitha përfundimet e mbështetjeve të mesit, do të bëhet riparimi i të gjithë mbistrukturës nga ana e poshtme e urës. Për riparimin e saj do të nevojiten ngritja e skelave poshtë çdo hapësire të urës deri në nivelin e trarëve. Do të pastrohen të gjithë trarët dhe diafragmat dhe do të bëhet riparimi i tyre sipas detajeve që paraqiten në projekt.
- 5) Zëvendësimi i mbështetjeve të trarëve (Çërnierat) është një proces i dërlikuar, duk do të ngrihen trarët me mjetet e siguruar nga kontraktori dhe do çmontohen mbështetjet ekzistuese, do pastrohet e gjithë zona rreth saj, që i bie komplet jastëku nga ana e sipërme dhe do montohen Çërnierat e reja të urës siç tregohen në vizatime;
- 6) Pasi kanë përfunduar të gjitha punimet tek nënstruktura e urës, do fillohet më çmontimin dhe montimin e kufizuesit të ri anësor të urës siç tregohet në vizatim;
- 7) Si proces i fundit i punës do të bëhet montimi i fugave të reja, duke u bazuar në projektin ekzistues, ku çdo mbështetje e urës ka praninë e fugës. Fuga duhet të bëhet siç është parashikuar në projekt dhe montimi i saj të jetë sipas standardeve të parashikuara në patentën e saj;
- 8) Do të bëhen riparimet e nevojshme dhe pastrimet e duhura në të dyja anët e fugave të reja;
- 9) Pajisja me sinjalistikën e duhur siç tregohet në projekt dhe vijëzimi i urës;

Ura e Vorës

## **8 RAPORTI I SHPRONËSIMEVE**

Përgjatë hartimit të këtij projekti, nuk ka shpronësime pasi jemi në gjurmët e objektit ekzistues.

## 9 MATERIALET TË TJERA 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 7 (EN 1997) – Projektimi gjeoteknike

Pjesa 1: Rregulla të përgjithshme

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, 4<sup>th</sup> Edition (2007)

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