



## **S.1 NASLOVNA STRAN VODILNEGA NAČRTA 0/2**

INVESTITOR/NAROČNIK:

**OBČINA DOBRNA**

**Dobrna 19, 3204 Dobrna**

NAZIV GRADNJE:

**Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih  
4.avgust 2023**

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE:

**PZI (Projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)**

ZA GRADNJO:

**Rekonstrukcija – vzdrževalna dela v javno korist**

PROJEKTANT NAČRTA:

**PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.**

**Mariborska cesta 86, 3000 Celje**

**Pooblaščen oseba:**

**Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.**

Podpis: .....

Žig:



ŠTEVILKA PROJEKTA:

026/22\_D1

ŠTEVILKA IZVODA:

1 2 3

KRAJ IN DATUM

Celje, april 2026, dopolnitev avgust 2026



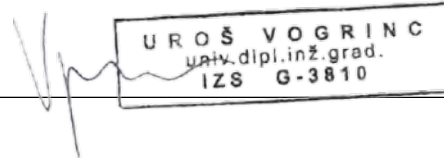
---

### ***S.1.1 NASLOVNA STRAN PROJEKTNE DOKUMENTACIJE***

***(Obrazec: PRILOGA 1A)***

# NASLOVNA STRAN

## PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

|                                                           |                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>INVESTITOR</b>                                         |                                                                                                      |
| INVESTITOR 1                                              |                                                                                                      |
| ime in priimek ali naziv družbe                           | <b>OBČINA DOBRNA</b>                                                                                 |
| naslov ali poslovni naslov družbe                         | Dobrna 19                                                                                            |
| <b>PODATKI O GRADNJI</b>                                  |                                                                                                      |
| naziv gradnje                                             | <b>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4. avgust 2023</b> |
| <i>naziv gradnje se določi po namenu glavnega objekta</i> |                                                                                                      |
| VRSTE GRADNJE                                             | <input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT                                            |
| <i>označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>                | <input type="checkbox"/> NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA                                                     |
|                                                           | <input checked="" type="checkbox"/> REKONSTRUKCIJA                                                   |
|                                                           | <input type="checkbox"/> SPREMEMBA NAMEMBNOSTI                                                       |
|                                                           | <input type="checkbox"/> ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA                                               |
|                                                           | <input type="checkbox"/> LEGALIZACIJA                                                                |
|                                                           | <input type="checkbox"/> MANJŠA REKONSTRUKCIJA                                                       |
| <b>PODATKI O PROJEKTI DOKUMENTACIJI</b>                   |                                                                                                      |
| vrsta dokumentacije (DPP, DGD, PZI, PZO, PID, DL)         | <b>PZI (projektna dokumentacija za izvedbo gradnje)</b>                                              |
| številka projekta                                         | <b>26/22_D1</b>                                                                                      |
| datum izdelave                                            | <b>april 2026/dop avgust 2026</b>                                                                    |
| datum spremembe                                           |                                                                                                      |
| <b>PODATKI O PROJEKTANTU</b>                              |                                                                                                      |
| projektant (naziv družbe)                                 | <b>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.</b>                                                           |
| naslov                                                    | <b>Mariborska cesta 86, 3000 Celje</b>                                                               |
| odgovorna oseba projektanta                               | <b>Uroš Vogrinc, univ. dipl. inž. grad.</b>                                                          |
| podpis odgovorne osebe projektanta                        |                  |
| <b>PODATKI O IZDELOVALCU OSNOVNEGA PRIKAZA / NAČRTA</b>   |                                                                                                      |
| izdelovalec osnovnega prikaza / načrta                    | <b>Matija Zavšek, dipl. inž. grad.</b>                                                               |
| identifikacijska številka                                 | <b>G-4590</b>                                                                                        |
| projektant izdelovalca osnovnega načrta (naziv družbe)    | <b>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.</b>                                                           |
| naslov                                                    | <b>Mariborska cesta 86, 3000 Celje</b>                                                               |
| <b>PODATKI O VODJI PROJEKTIRANJA</b>                      |                                                                                                      |
| VODJA PROJEKTIRANJA                                       | <b>Uroš Vogrinc, univ. dipl. inž. grad.</b>                                                          |
| identifikacijska številka                                 | <b>G-3810</b>                                                                                        |
| podpis vodje projektiranja                                |                  |



---

### ***S.1.2 UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU***

***(Obrazec: Priloga 1B)***



# UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU

| UDELEŽENI STROKOVNJAKI PRI PROJEKTIRANJU                       |                                                                                          |
|----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| POOBlašČeni arhitekti                                          |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |
| POOBlašČeni inženirji s področja gradbeništva                  |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka | Uroš Vogrinc, univ. dipl. inž. grad., G-3810<br>Matija Zavšek dipl. inž. grad., G - 4590 |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             | 2 Načrt s področja gradbeništva                                                          |
| POOBlašČeni inženirji s področja elektrotehnike                |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |
| POOBlašČeni inženirji s področja strojništva                   |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |
| POOBlašČeni inženirji s področja tehnologije                   |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |
| POOBlašČeni inženirji s področja požarne varnosti              |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |
| POOBlašČeni inženirji s področja geotehnologije in rudarstva   |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |
| POOBlašČeni inženirji s področja geodezije                     |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |
| POOBlašČeni inženirji s področja prometnega inženirstva        |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |
| POOBlašČeni krajinski arhitekti                                |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |
| POOBlašČeni prostorski načrtovalci                             |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba, identifikacijska številka |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |
| Strokovnjaki drugih strok                                      |                                                                                          |
| ime in priimek, strokovna izobrazba                            |                                                                                          |
| navedba gradiv, ki so jih izdelali                             |                                                                                          |

Neustrezno izpustiti ali po potrebi dodati vrstice.

Pri DPP, DGD se kot "gradiva, ki so jih izdelali" navedejo kakršna koli gradiva, ki jih vodja projektiranja uporabi pri pripravi zbirnega prikaza (skice, risbe, detajli, izračuni, strokovne podlage, ki jih pred izdelavo zahtevajo področni predpisi, npr. geodetski načrt, geomehansko poročilo), vključno s tehničnimi prikazi; pri PZI, PID se navedejo načrti, pri PZO, DL tehnični prikazi oz. posnetki obstoječega stanja.



---

### ***S.2.1 IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTIRANJA V PZI***

***(Obrazec: Priloga 2B)***

# IZJAVA PROJEKTANTA IN VODJE PROJEKTIRANJA V PZI

**PROJEKTANT**

|                             |                                      |
|-----------------------------|--------------------------------------|
| projektant (naziv družbe)   | PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.  |
| naslov                      | Mariborska cesta 86, 3000 Celje      |
| odgovorna oseba projektanta | Uroš Vogrinc, univ. dipl. inž. grad. |

**IN VODJA PROJEKTIRANJA**

|                     |                                      |
|---------------------|--------------------------------------|
| vodja projektiranja | Uroš Vogrinc, univ. dipl. inž. grad. |
|---------------------|--------------------------------------|

IZJAVLJAVA:

da je projektna dokumentacija za izvedbo gradnje (PZI):

|                   |                            |
|-------------------|----------------------------|
| številka projekta | 26/22_D1                   |
| datum izdelave    | april 2026/dop avgust 2026 |

- skladna z zahtevami prostorskega izvedbenega akta;

- da so bili v izdelavo projektne dokumentacije vključeni ustrezni pooblaščen arhitekti, pooblaščen krajinski arhitekti in pooblaščen inženirji s področja gradbeništva, elektrotehnike, strojništva, tehnologije, požarne varnosti, geotehnologije in rudarstva, geodezije ali prometnega inženirstva ter strokovnjaki z drugih strokovnih področij, katerih strokovne rešitve so glede na namen in zahtevnost objekta ter namen izdelave projektne dokumentacije potrebni, tako da je ta izdelana celovito in medsebojno usklajena, in

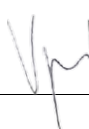
- da je s projektno dokumentacijo v celoti zagotovljeno izpolnjenje bistvenih in drugih zahtev objekta.

|                            |                                      |
|----------------------------|--------------------------------------|
| vodja projektiranja        | Uroš Vogrinc, univ. dipl. inž. grad. |
| identifikacijska številka  | G-3810                               |
| podpis vodje projektiranja |                                      |



|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| UROŠ VOGRINC<br>univ. dipl. inž. grad.<br>IZS G-3810 |
|------------------------------------------------------|

|                                    |                                      |
|------------------------------------|--------------------------------------|
| odgovorna oseba projektanta        | Uroš Vogrinc, univ. dipl. inž. grad. |
| podpis odgovorne osebe projektanta |                                      |



|                                                      |
|------------------------------------------------------|
| UROŠ VOGRINC<br>univ. dipl. inž. grad.<br>IZS G-3810 |
|------------------------------------------------------|



---

### **S.3.1 KAZALO VSEBINE PROJEKTA**

**(Obrazec: Priloga 3)**

## KAZALO VSEBINE PROJEKTA

številka načrta

## 2 Načrt s področja gradbeništva

26/22\_D1

navesti tiste načrte, ki so dopolnjeni ali izdelani na novo

naziv načrta

številka načrta

*po potrebi dodati vrstice*

*po potrebi dodati vrstice*

naziv elaborata, študije

Št.

naziv elaborata, študije

Št.

---

*po potrebi dodati vrstice*



### **S.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA**

#### **S SPLOŠNI DEL**

- S.1 Naslovna stran vodilnega načrta 0/2
- S.1.1 Naslovna stran projektne dokumentacije (Obrazec: Priloga 1A)
- S.1.2 Udeleženi strokovnjaki pri projektiranju (Obrazec: Priloga 1B)
- S.2.1 Izjava projektanta in vodje projektiranja v PZI (Obrazec: Priloga 2B)
- S.3.1 Kazalo vsebine projekta (Obrazec: Priloga 3)
- S.3.2 Kazalo vsebine načrta
- S.4.1 Splošni podatki o gradnji (Obrazec: Priloga 4A)
- S.4.2 Podatki o stavbah, gradbeno inženirskih objektih in zunanji ureditvi (Obrazec: Priloga 4B)
- S.4.3 Podatki o zemljiščih (Obrazec: Priloga 4C)
- S.5 Mnenja, soglasja in zapisniki

#### **T TEHNIČNI DEL**

- T.1 Tehnični opisi in izračuni
- T.1.1 Tehnični opis
- T.1.2 Dokaz mehanske odpornosti in stabilnosti
- T.1.3 Ostale tehnične priloge
- T.2 Projektantski popis del s predračunom

#### **G RISBE**

| št. risbe | opis                         | merilo            |
|-----------|------------------------------|-------------------|
| G.1       | Pregledna situacija          | 1:2.500; 1:50.000 |
| G.2.1     | Situacija obstoječe –1       | 1:500             |
| G.2.2     | Situacija obstoječe – 2      | 1:500             |
| G.2.3     | Situacija obstoječe – 3      | 1:500             |
| G.3.1     | Situacija ureditve – 1       | 1:500             |
| G.3.2     | Situacija ureditve – 2       | 1:500             |
| G.3.3     | Situacija ureditve – 3       | 1:500             |
| G.3.4     | Situacija prečnih sklonov –1 | 1:500             |
| G.3.5     | Situacija prečnih sklonov –2 | 1:500             |
| G.3.6     | Situacija prečnih sklonov –3 | 1:500             |
| G.4.1.1   | Gradbena situacija mostu     | 1:200             |



|         |                                                  |                 |
|---------|--------------------------------------------------|-----------------|
| G.4.1.2 | Gradbena situacija prepusta                      | 1:200           |
| G.4.2.1 | Zakoličbena situacija mostu                      | 1:100           |
| G.4.2.2 | Zakoličbena situacija prepusta                   | 1:200           |
| G.4.3.1 | Dispozicija mostu                                | 1:50;1:20, 1:10 |
| G.4.3.1 | Dispozicija prepusta                             | 1:50;1:20, 1:10 |
| G.5.1   | Vzdolžni profil LC464161 –1                      | 1:500/100       |
| G.5.2   | Vzdolžni profil LC464161 – 2                     | 1:500/100       |
| G.5.3   | Vzdolžni profil LC464161 – 3                     | 1:500/100       |
| G.5.4.1 | Vzdolžni profil vodotoka - most                  | 1:200/100       |
| G.5.4.2 | Vzdolžni profil vodotoka - prepusta              | 1:200/100       |
| G.6.1   | Prečni profili PP1-PP12                          | 1:100           |
| G.6.2   | Prečni profili PP13-PP24                         | 1:100           |
| G.6.3   | Prečni profili PP25-PP28                         | 1:100           |
| G.6.4.1 | Prečni profili vodotoka - most                   | 1:100           |
| G.6.4.2 | Prečni profili vodotoka - prepust                | 1:100           |
| G.7.1   | Karakteristični profili ceste                    | 1:50            |
| G.7.2   | Karakteristični profil vodotoka                  | 1:50            |
| G.8.1   | Detajl prehoda novega vozišča v obstoječe stanje | 1:50            |
| G.8.2   | Detajl JVO                                       | 1:50            |
| G.8.3   | Detajl polaganja cevi                            | 1:10            |
| G.8.4   | Detajl asfaltne, kamnito-betonske mulde          | 1:25            |
| G.8.5   | Detajl prepusta                                  | 1:50            |
| G.8.6   | Detajl KB zložbe                                 | 1:25            |
| G.8.7   | Detajl stopenjskega pragu                        | 1:50            |
| G.8.8   | Detajl JVO na prepustu                           | 1:25            |
| G.8.9   | Detajl Iztočne glave                             | 1:25            |
| G.8.10  | Detajl postavitve prometnih znakov               | 1:25            |
| G.9.1   | Armaturni načrt prekladne konstrukcije - most    | 1:50/25         |
| G.9.2   | Armaturni načrt grede in opornikov - most        | 1:50/25         |
| G.9.3   | Armaturni načrt vencev                           | 1:25            |
| G.9.4   | Armaturni načrt prekladne konstrukcije - prepust | 1:50/25         |
| G.9.5   | Armaturni načrt grede in opornikov - prepust     | 1:50/25         |



---

| <i>P</i>   | <i>Priloge</i>                                             |          |
|------------|------------------------------------------------------------|----------|
| <i>P.1</i> | <i>Armaturni izvleček - preklada most</i>                  | <i>/</i> |
| <i>P.2</i> | <i>Armaturni izvleček – grede in opornikov most</i>        | <i>/</i> |
| <i>P.3</i> | <i>Armaturni izvleček – venci</i>                          | <i>/</i> |
| <i>P.4</i> | <i>Armaturni izvleček – prekladna konstrukcija prepust</i> | <i>/</i> |
| <i>P.5</i> | <i>Armaturni izvleček – grede in opornikov prepust</i>     | <i>/</i> |
| <i>P.6</i> | <i>Armaturni zbirni izvleček prepust z mostom</i>          | <i>/</i> |





---

#### ***S.4.1 SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI***

***(Obrazec: Priloga 4A)***

## PRILOGA 4A

## SPLOŠNI PODATKI O GRADNJI

| PODATKI O GRADNJI                                                                 |                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| naziv gradnje                                                                     | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavah 4.avgust 2023                                                                          |
| kratek opis gradnje                                                               | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavah 4.avgust 2023 z izvedbo ustreznih prometno tehničnih rešitev, ustroja in odvodnjavanja |
| <i>navedba objektov in njihovih značilnosti</i>                                   |                                                                                                                                                                       |
| glavni objekt, če je določen                                                      | Cesta                                                                                                                                                                 |
| klasifikacija objekta po CC-SI                                                    | 21121 Lokalne ceste in javne poti, ne kategorizirane ceste in gozdne ceste                                                                                            |
| pripadajoči objekti                                                               |                                                                                                                                                                       |
| <i>naštej</i>                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| objekt z vplivi na okolje                                                         | NE                                                                                                                                                                    |
| kratek opis spremembe zaradi večjih odstopanj od gradbenega dovoljenja            |                                                                                                                                                                       |
| <i>izpolniti, če gre za spremembo gradbenega dovoljenja</i>                       |                                                                                                                                                                       |
| kratek opis pripravljanih del                                                     |                                                                                                                                                                       |
| <i>izpolniti, če gre za dokumentacijo, ki se nanaša samo na pripravljala dela</i> |                                                                                                                                                                       |
| PROSTORSKI AKT                                                                    |                                                                                                                                                                       |
| prostorski akt                                                                    | Občinski prostorski načrt Občine Dobrna                                                                                                                               |
| EUP                                                                               | PK 1 - G, PK 1 - K1, PK 1 - K2                                                                                                                                        |
| namenska raba                                                                     |                                                                                                                                                                       |
| URBANISTIČNI KAZALCI                                                              |                                                                                                                                                                       |
| <i>Samo za stavbe v DGD.</i>                                                      |                                                                                                                                                                       |
| a) površine pod stavbami                                                          |                                                                                                                                                                       |
| b) površine pod pripadajočimi pomožnimi objekti, ki so stavbe                     |                                                                                                                                                                       |
| c) utrjene zunanje površine (promet, komunala, tehnične površine)                 |                                                                                                                                                                       |
| d) utrjene zunanje površine (bivanje na prostem)                                  |                                                                                                                                                                       |
| e) površine raščenega dela                                                        |                                                                                                                                                                       |
| velikost gradbene parcele (a + b + c + d + e)                                     |                                                                                                                                                                       |
| zazidana površina                                                                 |                                                                                                                                                                       |
| bruto tlorisna površina vseh stavb                                                |                                                                                                                                                                       |
| faktor prekritih površin (FPP)                                                    |                                                                                                                                                                       |
| faktor raščenih površin (FRP)                                                     |                                                                                                                                                                       |
| faktor utrjenih zunanjih površin (FU)                                             |                                                                                                                                                                       |
| faktor utrjenih bivalnih površin (FU-B)                                           |                                                                                                                                                                       |
| faktor utrjenih prometnih, komunalnih in tehničnih površin (FU-P)                 |                                                                                                                                                                       |
| faktor zazidanosti (FZ)                                                           |                                                                                                                                                                       |
| faktor izrabe (FI)                                                                |                                                                                                                                                                       |
| drugi podatki o gradbeni parceli v skladu z zakonom o urejanju prostora           |                                                                                                                                                                       |

---

**K DOKUMENTACIJI JE TREBA PRIDOBITI NASLEDNJA MNENJA**

---

*izpolniti v DPP, DGD in PZI, če je za poseg relevantno*

---

**SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI**

---

OBČINA

SKLADNOST S PROSTORSKIMI AKTI

---

**VAROVANA, VARSTVENA IN OGROŽENA OBMOČJA, VODNA IN PRIOBALNA ZEMLJIŠČA**

---

---

**VAROVALNI PASOVI INFRASTRUKTURE**

---

KOMUNIKACIJSKI VODI

MNENJE

---

**PRIKLJUČEVANJE NA INFRASTRUKTURO**

---

[illegible][illegible]



---

#### ***S.4.2 PODATKI O STAVBAH, GRADBENO INŽENIRSKIH OBJEKTIH IN ZUNANJI UREDITVI***

***(Obrazec: Priloga 4B)***

## PRILOGA 4B

PODATKI O STAVBAH,  
GRADBENO INŽENIRSKIH OBJEKTIH  
IN ZUNANJI UREDITVI

## GRADBENI INŽENIRSKI OBJEKT 1

*rubriko dodati za vsak gradbeno inženirski objekt posebej*

## OSNOVNI PODATKI O GRADBENO INŽENIRSKEM OBJEKTU

|                                                                                                    |                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| imenovanje objekta                                                                                 | Sanacija lokalne ceste LC464161<br>Dobrna - Hudičev graben -<br>Krištaje                                                  |
| kratek opis objekta                                                                                | Sanacija lokalne ceste LC464161<br>Dobrna - Hudičev graben -<br>Krištaje po poplavah 4.avgust<br>2023 z izvedbo ustreznih |
| <i>v opisu objekta se navedejo podatki, pomembni za presojo mnenjedajalcev in upravnega organa</i> |                                                                                                                           |
| klasifikacija po CC-SI                                                                             | 21121 Lokalne ceste in javne poti, ne kategorizirane ceste in gozdne ceste                                                |
| glavni ali pripadajoči objekt                                                                      | glavni objekt                                                                                                             |
| vrsta gradnje                                                                                      | rekonstrukcija                                                                                                            |
| zahtevnost objekta                                                                                 |                                                                                                                           |
| razvrstitev glede na požarno zahtevnost                                                            |                                                                                                                           |
| razvrstitev glede na univerzalno graditev in rabo objektov                                         |                                                                                                                           |

## ZNAČILNOSTI ZA GRADBENO INŽENIRSKO OBJEKTE

|                                                             |  |
|-------------------------------------------------------------|--|
| višina                                                      |  |
| širina                                                      |  |
| globina                                                     |  |
| dolžina                                                     |  |
| nosilni razpon                                              |  |
| bruto tlorisna površina                                     |  |
| bruto prostornina                                           |  |
| opis zmogljivosti (pretok, tlak, premer, napetost, PE ipd.) |  |

## NAVEDBA PODLAG ZA PROJEKTIRANJE

*Samo v PZI, navede se ali so bile pri projektiranju uporabljene tehnične smernice oziroma zadnje stanje gradbene tehnike.*uporaba evrokodov ali drugih pravil v zvezi z zagotavljanjem mehanske  
odpornosti in stabilnosti pri projektiranju

druge tehnične smernice

## GRADBENA PARCELA

*samo v DGD*

|                                                  |                    |
|--------------------------------------------------|--------------------|
| velikost gradbene parcele m <sup>2</sup>         | 0,0 m <sup>2</sup> |
| <i>seštevek območij gradbene parcele (A+B+C)</i> |                    |

## GRADBENA PARCELA - ENA ALI VEČ PARCEL

| k. o. | parc. št. | parcela m <sup>2</sup> | območje gradbene parcele m <sup>2</sup> |
|-------|-----------|------------------------|-----------------------------------------|
|       |           |                        |                                         |
|       |           |                        |                                         |
|       |           |                        |                                         |

*po potrebi dodati vrstice in posodobiti avtomatično seštevanje*0,0 m<sup>2</sup>

## GRADBENA PARCELA - OBMOČJA STVARNE SLUŽNOSTI

| k. o. | parc. št. | parcela m <sup>2</sup> | območje gradbene parcele m <sup>2</sup> |
|-------|-----------|------------------------|-----------------------------------------|
|-------|-----------|------------------------|-----------------------------------------|

|                                                                |           |                        |                                         |
|----------------------------------------------------------------|-----------|------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                |           |                        |                                         |
|                                                                |           |                        |                                         |
|                                                                |           |                        |                                         |
| po potrebi dodati vrstice in posodobiti avtomatično seštevanje |           |                        | 0,0 m2                                  |
| GRADBENA PARCELA - OBMOČJA STAVBNIH PRAVIC                     |           |                        |                                         |
| k. o.                                                          | parc. št. | parcela m <sup>2</sup> | območje gradbene parcele m <sup>2</sup> |
|                                                                |           |                        |                                         |
|                                                                |           |                        |                                         |
| po potrebi dodati vrstice in posodobiti avtomatično seštevanje |           |                        | 0,0 m2                                  |
| ODMIKI OD SOSEDNIJH ZEMLJIŠČ                                   |           |                        |                                         |
| samo v DGD in PZI                                              |           |                        |                                         |
| k. o.                                                          | parc. št. | odmik v m (0,0)        |                                         |
|                                                                |           |                        |                                         |
|                                                                |           |                        |                                         |
|                                                                |           |                        |                                         |
| po potrebi dodati vrstico                                      |           |                        |                                         |

## ZUNANJA UREDITEV STAVB

### OSNOVNI PODATKI O OBJEKTU

utrjene zunanje površine (promet, komunala, tehnične površine)

v opisu se navedejo podatki o dostopih, dovozih, številu in vrsti parkirnih mest, površinah za zbiranje komunalnih odpadkov, površinah za intervencijo in evakuacijo ipd.

utrjene zunanje površine (bivanje na prostem)

v opisu se navedejo podatki o terasah, igriščih, utrjenih površinah, zelenih strehah ipd.

površine raščenege dela

v opisu se navedejo podatki o ureditvah zelenih ali obvodnih površin, krajine in odprtega prostora ipd.

ostale ureditve

v opisu se navedejo podatki o urbani opremi, igralih, razsvetljavi ipd.

po potrebi dodati vrstico



---

### **S.4.3 PODATKI O ZEMLJIŠČIH**

**(Obrazec: Priloga 4C)**



# PODATKI O ZEMLJIŠČIH

## SEZNAM A: OBJEKTI IN ZUNANJA UREDITEV OBJEKTA (GRADBENA PARCELA)

|                   |                                     |
|-------------------|-------------------------------------|
| katastrska občina | 1044 - Brdce nad Dobrno             |
| parc. št.         | vse parcele so popisane v prilogi 1 |

*po potrebi dodati vrstice*

velikost gradbene parcele m<sup>2</sup>

### GRADBENA PARCELA - ENA ALI VEČ PARCEL

| katastrska občina | parc. št. | parcela m <sup>2</sup> | območje gradbene parcele m <sup>2</sup> |
|-------------------|-----------|------------------------|-----------------------------------------|
|-------------------|-----------|------------------------|-----------------------------------------|

*po potrebi dodati vrstice za vsako parcelo in preveriti seštevek*

0,0 m2

### GRADBENA PARCELA - OBMOČJA STVARNE SLUŽNOSTI

| katastrska občina | parc. št. | parcela m <sup>2</sup> | območje gradbene parcele m <sup>2</sup> |
|-------------------|-----------|------------------------|-----------------------------------------|
|-------------------|-----------|------------------------|-----------------------------------------|

*po potrebi dodati vrstice za vsako parcelo in preveriti seštevek*

0,0 m2

### GRADBENA PARCELA - OBMOČJA STAVBNIH PRAVIC

| katastrska občina | parc. št. | parcela m <sup>2</sup> | območje gradbene parcele m <sup>2</sup> |
|-------------------|-----------|------------------------|-----------------------------------------|
|-------------------|-----------|------------------------|-----------------------------------------|

*po potrebi dodati vrstice za vsako parcelo in preveriti seštevek*

0,0 m2

## SEZNAM B: POTEKI PRIKLJUČKOV NA INFRASTRUKTURO ZARADI ZAGOTAVLJANJA KOMUNALNE OSKRBE IN PRIKLJUČEVANJA NA INFRASTRUKTURO

*obstoječi priključki, ki se ne spreminjajo, se ne vpisujejo; vpisati potek priključkov od objekta do mesta priključevanja*

### OSKRBA S PITNO VODO

predvidena komunalna oskrba

| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | način priključevanja | k. o. mesta priključevanja | parc. št. mesta priključevanja |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|

### POTEK PRIKLJUČKA

katastrska občina

parc. št.

*po potrebi dodati vrstice*

### ELEKTRIKA

predvidena komunalna oskrba

| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | način priključevanja | k. o. mesta priključevanja | parc. št. mesta priključevanja |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|

### POTEK PRIKLJUČKA

katastrska občina

parc. št.

*po potrebi dodati vrstice*

### PLIN

predvidena komunalna oskrba

| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | način priključevanja | k. o. mesta priključevanja | parc. št. mesta priključevanja |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|

|                                      |                      |                            |                                |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
| POTEK PRIKLJUČKA                     |                      |                            |                                |
| katastrska občina                    |                      |                            |                                |
| parc. št.                            |                      |                            |                                |
| <i>po potrebi dodati vrstice</i>     |                      |                            |                                |
| TOPLOVOD                             |                      |                            |                                |
| predvidena komunalna oskrba          |                      |                            |                                |
| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | način priključevanja | k. o. mesta priključevanja | parc. št. mesta priključevanja |
| POTEK PRIKLJUČKA                     |                      |                            |                                |
| katastrska občina                    |                      |                            |                                |
| parc. št.                            |                      |                            |                                |
| <i>po potrebi dodati vrstice</i>     |                      |                            |                                |
| DRUGA OSKRBA Z ENERGIJO              |                      |                            |                                |
| predvidena komunalna oskrba          |                      |                            |                                |
| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | način priključevanja | k. o. mesta priključevanja | parc. št. mesta priključevanja |
| POTEK PRIKLJUČKA                     |                      |                            |                                |
| katastrska občina                    |                      |                            |                                |
| parc. št.                            |                      |                            |                                |
| <i>po potrebi dodati vrstice</i>     |                      |                            |                                |
| ODVAJANJE FEKALNIH VODA              |                      |                            |                                |
| predvidena komunalna oskrba          |                      |                            |                                |
| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | način priključevanja | k. o. mesta priključevanja | parc. št. mesta priključevanja |
| POTEK PRIKLJUČKA                     |                      |                            |                                |
| katastrska občina                    |                      |                            |                                |
| parc. št.                            |                      |                            |                                |
| <i>po potrebi dodati vrstice</i>     |                      |                            |                                |
| ODVAJANJE METEORNIH VODA             |                      |                            |                                |
| predvidena komunalna oskrba          |                      |                            |                                |
| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | način priključevanja | k. o. mesta priključevanja | parc. št. mesta priključevanja |
| POTEK PRIKLJUČKA                     |                      |                            |                                |
| katastrska občina                    |                      |                            |                                |
| parc. št.                            |                      |                            |                                |
| <i>po potrebi dodati vrstice</i>     |                      |                            |                                |
| KOMUNIKACIJSKI VODI                  |                      |                            |                                |
| predvidena komunalna oskrba          |                      |                            |                                |
| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | način priključevanja | k. o. mesta priključevanja | parc. št. mesta priključevanja |
| POTEK PRIKLJUČKA                     |                      |                            |                                |
| katastrska občina                    |                      |                            |                                |
| parc. št.                            |                      |                            |                                |
| <i>po potrebi dodati vrstice</i>     |                      |                            |                                |

---

**DOSTOP DO JAVNE POTI ALI CESTE**

predvidena komunalna oskrba

| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | način priključevanja | k. o. mesta priključevanja | parc. št. mesta priključevanja |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|

---

**POTEK PRIKLJUČKA**

katastrska občina

parc. št.

*po potrebi dodati vrstice*

---

**ZBIRANJE KOM. ODPADKOV**

| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | k. o. mesta odvzema | parc. št. mesta odvzema |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------------|
|--------------------------------------|---------------------|-------------------------|

*po potrebi dodati vrstice*

---

**DRUGO (NAVEDI)**

predvidena komunalna oskrba

| kapaciteta, prerez, širina, moč ipd. | način priključevanja | k. o. mesta priključevanja | parc. št. mesta priključevanja |
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|
|--------------------------------------|----------------------|----------------------------|--------------------------------|

---

**POTEK PRIKLJUČKA**

katastrska občina

parc. št.

*po potrebi dodati vrstice*

---

**SEZNAM C: PRESTAVITVE INFRASTRUKTURNIH OBJEKTOV**

*navede se samo vrsta infrastrukture, ki se prestavlja, navesti zemljišča prestavljenega voda*

vrsta infrastrukture

katastrska občina

parc. št.

*po potrebi dodati vrstice*

---

**SEZNAM D: OBMOČJE GRADBIŠČA IZVEN SEZNAMA A**

*izpolniti samo v DGD in PZI; zemljišča, na katerih se bo izvajala samo gradnja ali prestavitev infrastrukturnih objektov se ne vpisuje*

katastrska občina

parc. št.

*po potrebi dodati vrstice*

---

**SEZNAM E: ZEMLJIŠČA ZA DRUGE UREDITVE**

*Seznam se izpolni samo v DGD, ne pri nezahtevnih objektih in spremembi namembnosti. Vpišejo se zemljišča za ureditve, ki jih je treba izvesti*

katastrska občina

parc. št.

*po potrebi dodati vrstice*



---

## ***S.5 MNENJA, SOGLASJA IN ZAPISNIKI***



## **T.1    TEHNIČNI OPISI IN IZRAČUNI**

### **KAZALO VSEBINE**

|   |                                             |    |
|---|---------------------------------------------|----|
| 1 | SPLOŠNO .....                               | 13 |
| 2 | LOKACIJA UREDITVE .....                     | 14 |
| 3 | OBSTOJEČE STANJE .....                      | 16 |
| 4 | PROJEKTNE OSNOVE .....                      | 21 |
| 5 | NAČRTOVANE UREDITVE – CESTA LC 464161 ..... | 24 |
| 6 | NAČRTOVANE UREDITVE – MOST .....            | 39 |
| 7 | NAČRTOVANE UREDITVE – PREPUST .....         | 43 |
| 8 | TEHNOLOGIJA GRADNJE.....                    | 50 |
| 9 | ZAKLJUČEK.....                              | 52 |



### **T.1.1. TEHNIČNO POROČILO**

## **1 SPLOŠNO**

Projektna dokumentacija: 026/22 – Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavah z neurji 4. avgusta 2023; obravnava problematiko po neurju uničene voziščne konstrukcije z odvodnjo meteorne vode in zajema njeno rekonstrukcijo z ureditvijo odvodnjavanja. Investitor načrtovane gradnje je Občina Dobrna.

Odsek urejanja obravnavane LC je dolžine 1295 m. V sklopu projekta se predvideva ureditev ustroja z asfaltiranjem in izboljšanje prometno tehničnih karakteristik vozišča, ureditve odvodnje meteornih in zalednih vod z zamenjavo prepustov ter zamenjava prepusta na stacionaži 0+979,00 m. Prav tako se bo zamenjal most na stacionaži 9+665,00 m.

Pogoji iz Zakona o cestah, ZCes-1 (Uradni list RS 109/2010). Obravnavani poseg je skladen z 18. členom zakona, ki dovoljuje poseg v območju t.i. varovalnega pasu ob cesti, v kolikor investitor razpolaga s potrebnimi zemljišči v trasi predvidene rekonstrukcije ceste.

Rekonstrukcija ceste mora biti usklajena z lastniki zemljišč in upravljavci zakonito zgrajenih objektov, napeljav in naprav v tem prostoru, ker gre hkrati za izboljšanje njenih prometnih in varnostnih lastnosti ni potrebno dovoljenje za poseg v prostor.

Tako delo se šteje za investicijska vzdrževalna dela in vzdrževalna dela v javno korist.

## 2 LOKACIJA UREDITVE

Lokacija ureditve se nahaja v naselju Parož v občini Dobrna in je prikazana na spodnji pregledni karti ter sledeči situaciji:



Pregledna karta 1: Lokacija odseka (vir: Atlas okolja)



Situacija 1: Območje odseka 1 (vir: Atlas okolja).

Koordinate:

- Odsek od GKY: 517603 GKX: 135305 do GKY: 517163 GKX: 135900

Občina: Dobrna, naselje: Parož

Cesta: LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje

Zavarovana območja – narava ZRSVN: Območje NV v neposredni bližini ID 741; Dobrnica – soteska pri Hudičevem mlinu.

Zavarovana območja – kulturna dediščina ZVKDS: Območje posegov ni zavarovano

Vsa soglasja za poseg na parcele z lastniki parcel uredi investitor.





---

### **3 OBSTOJEČE STANJE**

#### **3.1 OPIS**

Odsek potrebne sanacije se začne na stacionaži 0+075,00 km na mestu, kjer je v bližini lociran tudi odcep do stanovanjskega objekta Parož 6. Potek trase je v vzponu po gozdnih površinah na levi in desni strani mimo stanovanjskega objekta Parož 10, vse do končne meje obdelave. Na notranji strani je trasa izvedena v vkopu, na zunanji pa v nasipu. Nakloni pobočja so strmi. Odvodnjavanje je ponekod deloma urejeno a uničeno. Trasa ceste se z vzpenjanjem dviguje po, vzhodnem in severnem delu pobočja hriba Vračkov vrh (708 m n.v.). Zaključek trase obnove dotrajane ceste je na stacionaži 1+370,00 km, nad stanovanjskim objektom Parož 10. Skupna dolžina urejanja odseka je 1295 m. V sklopu ureditve se bo zamenjal dotrajan prepust ki leži na stacionaži 0+979,00m obravnavanega odseka in dotrajan most ki leži na stacionaži 2+540,00m. Obstoječi prekladni konstrukciji sta dotrajani in poškodovani. Prepust je v betonski izvedbi z AB temelji, oporniki in prekladno konstrukcijo. Svetla višina odprtine prepusta je cca 2,00 m. Debelina preklade znaša cca 45cm. Širina odprtine med oporniki je 3,50 m in med temeljema 2,70 m. Most ima betonsko prekladno konstrukcijo in kamnito – betonska opornika. Svetla višina odprtine prepusta je cca 1,90 m. Širina odprtine med oporniki je cca. 7,00 m.

### 3.2 FOTOGRAFIJE



Slika 1: Obstoječ most, gorvoden pogled.



Slika 2: Poškodovana mostna konstrukcija, vidna armatura na spodnji strani mostu.





Slika 3: Pogled na opornik mostu.



Slika 4: dotrajano cestišče z neustreznim odvodnjavanjem.





Slika 5: Neurejeno odvodnjavanje in poškodovana voziščna konstrukcija.



Slika 6: Obstoječa VGU ureditev.





Slika 7: Obstoječa prekladna konstrukcija - prepust.



Slika 8: Prikaz poškodb na prekladni konstrukciji - prepust.



---

## **4 PROJEKTNE OSNOVE**

### **4.1 Geodetske podlage**

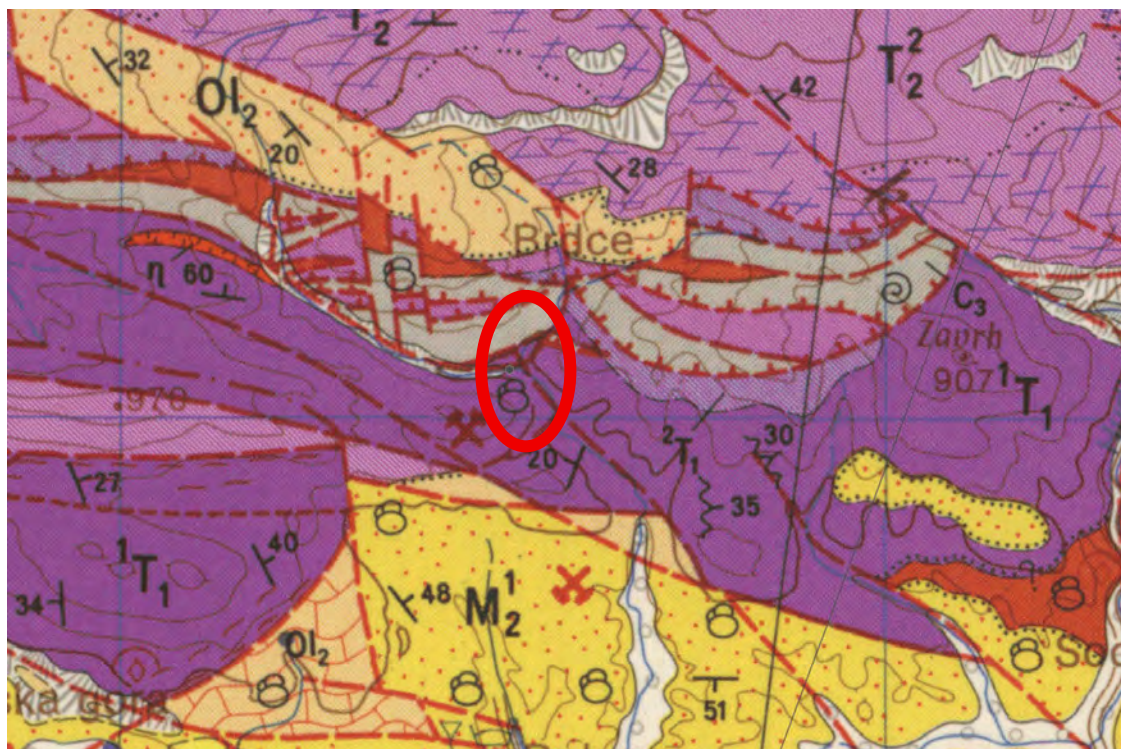
Za pomoč in navezavo območja obdelave je bil uporabljen CLSS posnetek terena (<https://clss.si/>), s terenskimi izmerami.

### **4.2 Geološko-geomehanske osnove**

V sklopu projektiranja ni bilo izdelano geomehansko poročilo, niti ni obstajalo nobeno poročilo od bližnjih objektov, ki bi določalo geomehanske lastnosti tal ter pogoje temeljenja. Posledično izračun temelji na terenskem ogledu, geološki karti in predpostavki, da zaledni material konstrukcije sestavljata dva sloja, zgornji in spodnji. Zgornji sloj predstavlja tanka plast humusne preperine, kateri hitro preide v kompaktno podlago dolomita. Glede na ogled cestnih odsekov in vkopov v neposredni bližini smatramo, da se kompaktna podlaga nahaja plitko pod površjem cca. 1,5 m pod obstoječim terenom. Prehod med humusnim slojem in podlago dolomita je ponekod sestavljen iz zaglinjenega/zameljenega grušča.

V primeru neprimerne materiala v dnu gradbene jame se po potrebi vključi sodelovanje geomehanika. Za tamponsko nasutje in raščena tla smo glede na splošno prakso in raziskave v podobnih materialih upoštevali geomehanske karakteristike, ki so podane v tabeli.





Slika 4: geološka karta – na lokaciji se nahaja dolomit

Tabela 1: Materialne karakteristike:

| Material          | prostorninska teža $\gamma$<br>[kN/m <sup>3</sup> ] | Kohezija $c$ [kPa] | strižni kot $\phi$ [°] |
|-------------------|-----------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| Tamponsko nasutje | 22                                                  | 0                  | 35                     |
| Glinast grušč     | 21                                                  | 1                  | 28                     |
| Dolomit           | 24                                                  | 50                 | 35                     |

### 4.3 Hidrogeološki pregled terena

V neposredni okolici izven strug vodotoka nismo zaznali površinskih vodnih tokov, izvirov ali močil.

Konkretnih podatkov o gibanju nivoja podzemne vode nimamo. Talna voda se v opisanih tleh lahko pojavlja v obliki izvirov in solzajev ali kot dotok meteorne vode iz zaledja ter prispevnih površin (pobočja, cesta). Težav z dotokom vode ali pojavi vode razen meteorne, v času gradnje ne pričakujemo. Najbližji vodotoki so v neposredni bližini predvidenih posegov, kamor se stekajo vse površinske meteorne vode. Prosti nivo podzemne vode se nahaja v večji globini ter niha v odvisnosti od količine padavin in od višine vode v obrobnih lokalnih vodotokih.



Površinskim in morebitnim precejnim podzemnim vodam je konstantno iztekanje vode zato zagotovljeno že z samo naravno konfiguracijo terena. Lokalni omejeni, vodonosniki bi se sicer pri izvajanju izkopa lahko pojavili na delih, kjer je v podlagi zemljina porozna, pregnetena ali pretarta. Takšna zemljina je lahko zapolnjena z gravitacijsko vodo. V primeru, da se bo pri izvedbi izkopa pojavil tak lokalni vodonosnik bo le- tega potrebno zajeti in ga kontrolirano odvajati.

#### **4.4 Hidrološko – hidravlične osnove**

Presoja nameravane gradnje z vidika vpliva na vodni režim skladno z Zakonom o vodah je izvedena v hidrološko-hidravličnem elaboratu, ki je priložen v sklopu tega projekta v poglavju T.1.3 Hidrološko hidravlična presoja, v nadaljevanju je naveden zaključek navedene HH presoje: V predlagani izvedbi prepusta so projektirane ureditve optimalne – širitev in povečanje svetle odprtine prekladne konstrukcije z vodnogospodarsko ureditvijo, tako da ta manj posega v svetli profil struge, izvedba brez vmesnih opor brez lokalnih zožitev in ustreznim zavarovanjem brežin na mestu križanja. Rešitve so maksimalno optimizirane glede na konfiguracijo terena.

Projektiran prepust in most prevajata visokovodne pretoke do vključno Q500 brez zajeze. V primerjavi z obstoječim prepustom se pretočnost izboljša, predvsem na račun ustrezne vodnogospodarske ureditve, kar bo pomenilo tudi manjšo možnost zatikanja plavja, zaradi hudourniškega značaja Kačnika. Objekt je načrtovan na način, da bo stabilen in odporen proti vplivu stoletnih in petstoletnih voda.

#### **4.5 Uporabljeni predpisi, standardi in normativi**

- Zakon o vodah RS (ZV-1);
- Zakon o ohranjanju narave (ZON);
- Gradbeni zakon (GZ-1);
- Zakon o spremembah in dopolnitvah Gradbenega zakona (GZ-1B);
- Zakon o urejanju prostora (ZUreP-3);
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1);
- Zakon o cestah (ZCes-2);
- Zakon o pravilih cestnega prometa (Uradni list RS, št. 156/21);
- Zakon o gradbenih proizvodih (ZGPro-1);
- Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih;





- Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih;
- Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 43/18 in 59/19);
- Uredba o pogojih in omejitvah za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor na območjih ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda (Uradni list RS, št. 49/20);
- Uredba o razvrščanju objektov (Uradni list RS, št. 96/22);
- Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov;
- Pravilnik o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 150/21);
- Pravilnik o projektiranju cest (Uradni list RS, št. 132/22-ZCes-2);
- Pravilnik o metodologiji za določanje območij ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja ter o načinu razvrščanja zemljišč v razrede poplavne ogroženosti (UL RS, št. 60/2007);
- Tehnične smernice za ceste in objekte na cestah (TSC),
- Obtežba na objektu je upoštevana po SIST EN 1990: Osnove projektiranja in SIST EN 1991-2:2004 Osnove projektiranja in vplivi na konstrukcije – 2. del: Prometna obtežba mostov;
- Betonska nosilna konstrukcija je projektirana v skladu s SIST EN 1992-2: Projektiranje betonskih konstrukcij – 2. del: Betonski mostovi – Projektiranje in pravila za konstruiranje;
- Podporna konstrukcija je projektirana v skladu s SIST EN 1997-1: Geotehnično projektiranje-1.del: Splošna pravila.
- Zakonski in podzakonski predpisi in drugi predmetni akti, ki so bili sprejeti v času izdelave projektne dokumentacije in niso navedeni zgoraj.

#### **4.6 Zemljiškoknjižno stanje**

Tabela posegov za predvideno stanje posegov je priložena v ločeni prilogi 1 tega dokumenta. Skupno so predvideni posegi načrtovani na območju površine 7721,5 m<sup>2</sup>. Posegi v javni lasti (last Republike Slovenije, Občine Dobrna ali v javni lasti) na površini 7034,1m<sup>2</sup>. Posegi v zasebni lasti se bodo izvajali na 659,8 m<sup>2</sup>.

### **5 NAČRTOVANE UREDITVE – CESTA LC 464161**

#### **5.1 Splošno**

S projektom je predvidena obnova vozišča v skupni dolžini 1295 m. Predvidi se nov bolj enakomeren niveletni potek ceste z novim ustrojem (nadgradnja). Uredi se prometni profil širine 4,00 m, sestavljen iz enega voznega pasu, asfaltne mulde oz. obcestnega jarka z obojestransko bankino. V sklopu projekta se uredi tudi odvodnjavanje.



Klasifikacija načrtovane ureditve je, glede na enotno klasifikacijo (CC-SI), "21121 - Lokalne ceste in javne poti, ne kategorizirane ceste in gozdne ceste"

## 5.2 Tehnični elementi ceste

Potek trase je prikazan na gradbeni situacijah ceste v grafičnih prilogah. Potek trase sestavljajo preme in krožni loki tako, da trasa v dogovoru z naročnikom dokumentacije, v celoti sledi obstoječi trasi. Niveleta ceste se prilagodi tehničnim elementom z navezavo na obstoječe stanje na začetku in koncu odseka. Niveletni potek cest je prikazan na vzdolžnih profilih ceste v grafičnih prilogah. Prečni skloni so v skladu z uporabljenimi horizontalnimi elementi in znašajo od 2,5 % do 7,0 %.

### Vrsta in pomen ceste

Javna pot, lokalna cesta povezuje manjša naselja v lokalnem okolju.

### Projektirana hitrost

$v_{proj} = 30 \text{ km/h}$

### Merodajno vozilo

Traktor ter tovornjak - vlačilec za spravilo lesa.

### Karakteristični prečni prerez 1

V dogovoru z naročnikom dokumentacije in glede na maksimalno izkoriščenost zemljišča se izbere naslednji normalni karakteristični prerez 1:

- o vozni pas  $1 \times 3,50 = 3,50 \text{ m}$
- o asfaltna mulda  $1 \times 0,50 = 0,50 \text{ m}$
- o bankina  $2 \times 0,60 = 1,20 \text{ m}$
- o jarek  $2 \times 0,65 + 1 \times 0,50 \text{ m} = 1,80 \text{ m}$
- o berma  $1 \times 0,20 = 0,20 \text{ m}$
- o skupaj = 7,20 m

### Karakteristični prečni prerez 2

- o vozni pas  $1 \times 3,50 = 3,50 \text{ m}$
- o asfaltna mulda  $1 \times 0,50 = 0,50 \text{ m}$
- o bankina  $2 \times 0,60 = 1,20 \text{ m}$
- o skupaj = 5,20 m



---

### Karakteristični prečni prerez 3

- o vozni pas  $1 \times 3,50 = 3,50$  m
  - o asfaltna mulda  $1 \times 0,50 = 0,50$  m
  - o bankina  $1 \times 0,60 = 0,60$  m
  - o AB robni venec  $1 \times 0,50$  m
- 
- o skupaj = 5,10 m

### Karakteristični prečni prerez 4

- o vozni pas  $1 \times 3,50 = 3,50$  m
  - o bankina  $1 \times 0,60 = 0,60$  m
  - o jarek  $2 \times 0,65 + 1 \times 0,50\text{m} = 1,80$  m
  - o berma  $1 \times 0,20 = 0,20\text{m}$
- 
- o skupaj = 6,10 m

### Robni elementi

Predvidena cesta ne bo robničena. Površina voznega pasu se sicer v preostali dolžini zaključuje z bankinami na vsaki strani v širini 60 cm. Na notranji strani vozišča je ponekod predviden cestni jarek širine 60 cm za odvodnjo meteornih vod. V primeru izvedbe mulde, se le ta drži vozišča, nato pa sledi bankina.

Predvidena je varnostna ograja N2W5 na izpostavljenih odsekih. Lokacija varnostne ograje je označena na ureditvenih situacijah. Ograja se montira skladno z navodili proizvajalca.

## 5.3 Voziščna konstrukcija - dimenzioniranje

Odsek ureditve ceste je skupne dolžine 1295 m. Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je izvedeno na podlagi ocenjenih podatkov (podobnih in primerljivih cest) prometne obremenitve, saj podatki o dejanih prometnih obremenitvah niso bili na voljo, štetje pa ni bilo izvedeno.

*Dimenzioniranje voziščne konstrukcije je izvedeno po tehničnih specifikacijah za javne ceste TSC, ki jih je izdala Direkcija Republike Slovenije za ceste.*



### 5.3.1 Elementi karakterističnega prereza

Novo predvideni karakteristični prečni prerez obravnavanega odseka javne poti ima naslednje elemente:

| Element prečnega prereza LC464161 | Širina        |
|-----------------------------------|---------------|
| Vozni pas                         | 3,50 m        |
| Mulda                             | 0,50 m        |
| 2x Bankina                        | 0,60 m        |
| <b>Skupaj</b>                     | <b>5,20 m</b> |

### 5.3.2 Prometna obremenitev

Podatki o prometnih obremenitvah za obravnavano cesto niso na voljo, zato smo skladno z vrsto ceste ter namembnostjo objektov na katere se obravnavan odsek ceste navezuje sami ocenili/generirali prometno obremenitev glede na podlagi primerljivih podobnih cest z znanim prometom.

Razporeditev vozil (glede na tip) smo opravili na podlagi izkustev za vrsto ceste glede na zgoraj navedene podatke.

| Vozilo                               | Faktor ekvivalence N | Število prehodov |
|--------------------------------------|----------------------|------------------|
| Osebna vozila in motorji             | 0,00003              | 50               |
| Avtobusi                             | 0,85                 | 0                |
| Lahka tovorna vozila do 3,5t         | 0,005                | 10               |
| Srednja tovorna vozila 3,5 - 7t      | 0,40                 | 6                |
| Težka tovorna vozila nad 7t          | 1,0                  | 5                |
| Tovornjaki s priklopniki in vlačilci | 1,25                 | 2                |

(TSC 06.511: 2009; Prometne obremenitve: določitev in razvrstitev).

**Ekvivalentna dnevna prometna obremenitev ( $T_d$ ):**

$$T_d = 9,95 \text{ prehodov NOO } 100 \text{ kN}$$



#### Faktorji korelacije:

|                                           |                         |                 |
|-------------------------------------------|-------------------------|-----------------|
| Faktor števila prometnih pasov            | 1 vozni pas             | $f_{pp} = 1,00$ |
| Faktor širine prometnega pasu             | nad 3,75 m              | $f_{sp} = 1,00$ |
| Faktor vzdolžnega nagiba nivelete vozišča | nad 10 %                | $f_{nn} = 1,45$ |
| Faktor dodatne dinamične obremenitve      | povprečni pogoji vožnje | $f_{dv} = 1,08$ |
| Faktor trajanja in povečanja prometa      | 3% rast 20 let          | $f_{tp} = 28$   |

#### Merodajna prometna obremenitev ( $T_n$ )

V 20 letnem obdobju uporabe ceste, pri povprečni 3% letni rasti prometa, to pomeni (TSC 06.511: 2009; Prometne obremenitve: določitev in razvrstitev) naslednjo skupno merodajno prometno obremenitev:

$$T_n = 365 \times T_d \times f_{pp} \times f_{sp} \times f_{nn} \times f_{dv} \times f_{tp}$$

$$T_{20} = 365 \times 9,95 \times 1,0 \times 1,10 \times 1,45 \times 1,08 \times 28$$

$$T_{20} = 1,59 \times 10^5 \text{ prehodov NOO 100 kN}$$

Tako prometno obremenitev v 20. letih uvrščamo v razred skupine – **lahka prometna obremenitev**.

#### 5.3.3 Sestava in nosilnost spodnjega ustroja

Nosilnost utrjenih tal nevezanega ustroja ceste na omenjeni lokaciji ocenjujemo na **CBR = 5%** ( $E_{vd} > 15 \text{ MPa}$  do  $19 \text{ MPa}$ ), kar sestavljajo glinast/meljast grušč s peskom.

#### 5.3.4 Klimatski in hidrološki pogoji

Klimatski in hidrološki pogoji so po TSC 06.512: 2003 ocenjeni kot ugodni, saj je celotno odvodnjavanje in cestni ustroj urejeno na novo, material pod voziščno konstrukcijo (clGr-siGr) pa *zmrzlinsko neodporen*. Po »karti globin prodiranja mraza v Sloveniji« znaša globina prodiranja mraza na obravnavanem območju  $h_m$  približno **90 cm**. Trasa se nahaja na nadmorski višini manjši od 600 m. Skupna debelina plasti vgrajenih materialov, odpornih proti škodljivim vplivom heterogenega zmrzovanja mora tako znašati:

$$h_{min} \geq 0,7 \times h_m = 0,7 \times 90 \text{ cm} = 63 \text{ cm}$$

#### 5.3.5 Dimenzioniranje voziščne konstrukcije

V območju predvidene ureditve LC je potrebno predvideti minimalno voziščno konstrukcijo za novogradnjo. Za prevzem predvidene lahke prometne obremenitve

$$T_{20} > 1,59 \times 10^5 \text{ prehodov NOO 100 kN}$$



je po TSC 06.520: 2009 (Projektiranje, Dimenzioniranje novih asfaltnih voziščnih konstrukcij) potrebna voziščna konstrukcija z **9 cm** debelo asfaltno krovno plastjo in **35 cm** debelo nevezano nosilno plastjo, ob predpostavki, da se bo izvedla nadgradnja ceste predpostavimo da je obstoječa nevezana plast služi kot plast posteljice. Izvede se nadgradnja vozišča z nevezano nosilno plastjo tamponskega drobljenca v debelini **20 cm**. Smatramo, da je debelina obstoječega nevezanega ustroja med 25 in 30 cm. Dodati je potrebno **10-15cm** zmrzlinško odporne posteljice.

Na odseku, kjer je že izvedena asfaltna prevleka se izvede rezkanje asfalta in je nato predvidena nadgradnja.

V primeru, da se ob izvedbi ugotovi, da je na nekaterih mestih debelina nevezanih plasti, ki tvorijo ustrezno zmrzlinško odpornost nezadostna, naj se predvidi izkop in zamenjava.

#### 5.4 Minimalno potrebne dimenzije voziščne konstrukcije

| Material                                             | $d_i$ (cm) | Količnik ekvivalentnosti materiala $a_i$ | Debelinski indeks $D = d_i \times a_i$ |
|------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| Asfaltna krovna plast ( $d_k$ )                      | 9          | 0,38                                     | 3,42                                   |
| Nevezana nosilna plast – drobljena zrna ( $d_{sn}$ ) | 20         | 0,14                                     | 2,8                                    |
| <b>Skupaj:</b>                                       |            |                                          | <b>6,22 cm</b>                         |

Dimenzije in sestava izbrane voziščne konstrukcije, ki ustrezajo za 20 letno plansko dobo  $D_{min} = 6,22$  cm in pogoju zmrzlinške odpornosti voziščne konstrukcije  $h_{min} = 63$  cm.

##### 5.4.1 Predlog voziščne konstrukcije

Glede na izračune predlagamo izvedbo naslednje voziščne konstrukcije:

| Material                                                      | $d_i$ (cm) | Količnik ekvivalentnosti materiala $a_i$ | Debelinski indeks $D = d_i \times a_i$ |
|---------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------|----------------------------------------|
| Obrabno zaporna asfaltna plast:<br>AC 8 surf B 100/70, A4     | <b>3</b>   | 0,42                                     | 1,26                                   |
| Nosilna zaščitna plast:<br>AC 16 base B 50/70, A4             | <b>6</b>   | 0,35                                     | 2,10                                   |
| Nevezana nosilna plast (NNP):<br>tamponski drobljenec 0/32 mm | <b>20</b>  | 0,14                                     | 2,8                                    |





|                                                                             |              |   |                     |
|-----------------------------------------------------------------------------|--------------|---|---------------------|
| Zmrzlinško odporna posteljica (PO)<br>granulacije 0/63 mm (obstoječ ustroj) | <b>40</b>    | - | -                   |
| <b>SKUPAJ</b>                                                               | <b>69 cm</b> |   | <b>6,16</b>         |
| Potrebna dimenzija                                                          | 63 cm        |   | 6,08                |
| $h_{dej} > h_{pot}$                                                         |              |   | $D_{dej} > D_{pot}$ |

#### 5.4.2 Zgostitev in nosilnost slojev konstrukcije

Nosilnost in zgoščenost posameznih plasti je potrebno izvesti skladno s programom meritev notranje kontrole izvajalca del in zagotoviti na posameznih plasteh (NNP in PO) zahtevane rezultate.

| Plast                      | Debelina                                                                                                   | Priporočena sestava materiala       | Priporočen $E_{vd}$ | Zahtevani $E_{v2}$ | Zgoščenost po Proctorju (MPP) |
|----------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------------|
| <b>NNP</b><br>(TSC 06.200) | 20 cm                                                                                                      | Drobljenec 0/32                     | > 45 MPa            | > 100 MPa          | $\geq 98 \%$                  |
| <b>PO</b><br>(TSC 06.200)  | 40 cm                                                                                                      | Zmrzlinško odporen material<br>0/63 | > 40 MPa            | > 80 MPa           | $\geq 95 \%$                  |
| <b>TT</b>                  |                                                                                                            | Raščen teren                        | > 15 MPa            |                    |                               |
| <b>ITT</b>                 | Po potrebi se izvedejo lokalne poglobitve cca 10 cm, če se na raščenih tleh ne dobijo zahtevane vrednosti. |                                     |                     |                    |                               |

- **Temeljna tla (TT) in izboljšana temeljna tla (ITT)**

Planum raščenih temeljnih tal mora pregledati in prevzeti geomehanik, ki bo na mestih s slabšimi geomehanskimi karakteristikami tal **manjšimi od  $E_{vd}=15$  MPa**, kot so upoštevane pri izračunu, podal predlog za izvedbo dodatnih sanacijskih ukrepov- izvesti dodatno izboljšavo temeljnih tal. Predlagam, da se na temeljna tla položi ločilni geosintetik.

- **Posteljica (PO)**

Na območju predvidene novogradnje je zaradi zagotovitve potrebne debeline proti vplivom zmrzali in zagotovitve primerne nosilnosti podlage že vgrajena nevezana nosilna plast, ki jo smatramo kot plast posteljice debeline 25 cm (zmrzlinško odporen material - drobljenec).

V primeru neustrezne podlage oz poglobitve nivelete mora posteljica izpolnjevati pogoje po **TSC 06.100: 2003** (Kamnita posteljica in povozni plato).



Material v posteljici je potrebno uvaljati do zbitost  $E_{v2} > 80 \text{ MPa}$  (primerljivo  $E_{vd} > 40 \text{ MPa}$ ) in doseči 98 % zgoščenost zmesi po modificiranem Proctorjevem postopku (MPP).

Meritve morajo biti izvedene s statično in dinamično ploščo po **TSC 06.720: 2003** (Meritve in preiskave: deformacijski moduli vgrajenih materialov).

- **Nevezana nosilna plast (NNP)**

Projektirana debelina NNP je **20 cm** granulacije 0/32 mm. Agregat, ki se bo vgrajeval v nevezano nosilno plast mora izpolnjevati pogoje po **TSC 06.200: 2003** (Nevezane nosilne in obrabne plasti).

NNP je potrebno zvaljati do zbitost  $E_{vd} > 45 \text{ MPa}$  oziroma  $E_{v2} > 100 \text{ MPa}$  in doseči 98 % zgoščenost zmesi po modificiranem Proctorjevem postopku (MPP).

Meritve morajo biti izvedene s statično ali dinamično ploščo po **TSC 06.720: 2003** (Meritve in preiskave: deformacijski moduli vgrajenih materialov).

#### **5.4.3 Kvaliteta in vgradljivost materialov**

Izvajalec mora pri izvedbi voziščne konstrukcije, zagotoviti kvaliteto posameznih plasti ter dosegati zahteve, ki so navedene v veljavni tehnični regulativi:

- TSC 06.520:2009 Projektiranje: Dimenzioniranje novih asfaltnih voziščnih konstrukcij
- TSC 06.511: 2009 Prometne obremenitve: določitev in razvrstitev
- TSC 06.100:2003 Kamnita posteljica in povozni plato
- TSC 06.200:2003 Nevezana nosilna in obrabna plast
- TSC 06.512: 2003 Klimatski in hidrološki pogoji
- TSC 06.300/06.410: 2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti
- TSC 06.330: 2003 Vezane spodnje nosilne plasti z bitumenskimi vezivi
- TSC 06.416: 2003 Vezane asfaltne obrabne in zaporne plasti tankoplastne prevleke
- TSC 06.720: 2003 Meritve in preiskave
- SIST EN 13108, 1-8: 2003 Bitumenske zmesi - Specifikacije materialov - 1. do 8. del
- SIST 1038, 1-8: 2006 Bituminizirane zmesi – Specifikacije materialov - 1. do 8. del
- SIST EN 13043: 2002 Agregati za bituminizirane zmesi in površinske prevleke za ceste, letališča in druge prometne površine
- SIST 1035: Bitumen in bitumenska veziva
- PTP Posebni tehnični pogoji za voziščne konstrukcije (knjiga 4)
- J. Žmavc, Gradnja cest: Voziščne konstrukcije, DRC in GFF, 2007



#### 5.4.4 Voziščna konstrukcija

Vozišče na lokalni cesti LC464161 je sestavljeno iz naslednjih plasti:

- Obrabna plast AC 8 surf B70/100 A4 v debelini 3 cm
- Emulzijski obrizg
- Nosilna plast AC 16 base B50/70 A4 v debelini 6 cm
- 20 cm plasti nevezane nosilne plasti kamnitih zrn TD32  $Ev2 \geq 100\text{MPa}$ ,  $Evd = 45\text{MPa}$
- Dodati 10 – 15cm zmrzlinško odporen material 0/63
- 25 – 30 cm  $Ev2 \geq 80\text{MPa}$  – OBSTOJEČ USTROJ
- Planum temeljnih tal  $Ev2 \geq 20\text{MPa}$

#### 5.5 Komunalni vodi

Novi komunalni vodi v sklopu rekonstrukcije vozišča niso predvideni.

##### 5.5.1 Obstoječi komunalni vodi

Na podlagi javno dostopnih informacij katastra GJI so območju gradnje zabeleženi naslednji podzemni vodi javne infrastrukture:

- TK (RUNETEC, ruralne omrežne tehnologije, d.o.o.)
- vodovod (Vodovod – Kanalizacija javno podjetje d.o.o.)

**Pred pričetkom gradnje je potrebno detajlno zakoličiti vse obstoječe podzemne komunalne vode o pričetku gradnje pa obvestiti njihove upravljavce. Gradbena dela v neposredni bližini obstoječih komunalnih vodov se morajo izvajati s povečano natančnostjo (ročni izkop) in pod nadzorom upravljavca komunalnih vodov. Med gradnjo mora biti zagotovljena nemotena oskrba preko obstoječih infrastrukturnih vodov.**

V kolikor izvajalec del pri izkopu naleti na neevidentiran podzemni vod, mora o tem takoj obvestiti upravljavca komunalnega voda. V kolikor upravljavca ne more določiti o tem obvesti nadzor in projektanta. Vse odkrite neevidentirane vode je potrebno urediti v skladu z dogovorom med nadzorom, upravljavcem in projektantom.

Morebitne poškodbe, ki bi na obstoječi infrastrukturi nastale kot posledica obravnavane gradnje se odpravijo na stroške investitorja predmetnega projekta.



## 5.6 Odvodnjavanje

### 5.6.1 Osnove in dimenzioniranje odvodnjavanja

V našem primeru je prometna obremenitev obravnavanih cest izpod meje, ki določa posebne ukrepe za odvajanje onesnažene vode v vodotok.

Elementi odvodnjavanja so bili računsko preverjeni v ločenem elaboratu podnebnih sprememb (»Elaborat vplivov podnebnih sprememb – CESTA LC 464161, Dobrna – Hudičev graben, št.: 26\_22, z datumom april 2026, izdelovalca Provog d.o.o.«). Kot merodajni naliv se za območje obdelave upošteva 15 min naliv s povratno dobo 100 let ( $Q_{100,15min}$ ).

### 5.6.2 Odvodnjavanje meteornih vod z vozišča

Odvodnjavanje povoznih površin bo zagotovljeno s prečnim in vzdolžnim sklonom vozišča pri čemer se bo odvodnja uredila na naslednji način:

- odvodnjavanje preko asfaltne mulde, drenaž, jarkov, jaškov in prepustov in
- odvodnjavanje z disperznim razlivom po terenu.

#### **Odvodnjavanje preko asfaltne mulde, drenaž , jarkov, kamnito betonskih usedalnikov in prepustov**

##### Mulde

Predvidene asfaltne mulde so širine  $\bar{s}=0,50m$  in globine  $h=0,05m$ . Izvedene so iz enake sestave asfalta kot vozišče. Na območju urejanja bodo iztoki iz muld potekali v obliki iztoka v obcestne jarke, vtočne glave oz. mestoma direktno v vtočne jaške DN800. Kjer poteka mulda po zunanji strani vozišča bodo meteorne vode preko urejenega izpusta s kamnom v betonu direktno spuščene v naravo.

##### Jarki

Obcestni jarki so linijsko izvedeni vzdolž trase predvidene rekonstrukcije, da odvajajo meteorno vodo do lokacij, kjer so predvideni vtočni jaški (DN800,  $h=1,5$  m) oz. kamnito betonski usedalniki, ki vodijo v prepuste. Jarek je v dnu širine 60 cm.

##### Drenaže



Predvidena so vzdolžne drenaže iz PE rebrastih cevi  $\phi$  160mm, vgrajenih na 10 cm sloj betona C16/20 in obsuta z 0,26 m<sup>3</sup>/m<sup>1</sup>, frakcije 8-16mm (perforirana drenažna cev 2/3). Filtrski zasip je obdan z ločevalnim geosintetikom. Drenaže se izlivajo v kamnito betonske usedalnice oz. v betonske jaške  $\phi$  800. Izvede se na notranji strani voziščne konstrukcije.

#### Jaški

Na mestih izvedbe, kjer ni jarka so za vtok v prepust iz muld in drenaž predvideni betonski vtočni jaški DN800. Globina jaškov znaša med 1,0 in 1,5 m. Izvedeni so v betonsko osnovo, temelj iz betona C25/30 deb 15 cm. Na vrhu je predviden LTŽ pokrov.

#### Kamnito betonski usedalniki

Na mestih, kjer je jarek so za vtok v prepust iz obcestnih jarkov in drenaž predvideni kamnito betonski usedalniki dimenzij 2,1x2,0 m in globine med 1,00 in 1,50 m. Izvedejo se iz kamna Dsr=0,40-0,60 m v betonu C20/25.

#### Prepusti

Prepusti se izvedejo na posteljico iz betona C12/15 v debelini 10cm. Izvede se minimalna obloga vtoka v kamnito betonski usedalnik oz. jašek v dolžini 1,0 m s kamnom Dsr=20-30cm v betonu C20/25. Iztok iz prepusta se izvede s kamnom Dsr=30-50cm v betonu C20/25. Detajl prepusta in iztočne glave je prikazan na risbah detajlov v grafičnih prilogah.

V sklopu ureditve odvodnjavanja je predvidena zamenjava vseh prepustov pod obravnavano cesto. Predvideni so prepusti dimenzij DN400, DN500, DN600 in DN1200mm.

#### Odvajanje vod z disperznim razlivom po terenu

Odvajanje vod z disperznim razlivom po terenu se bo izvedlo na mestih, kjer ni predvidenih drugih ukrepov odvodnjavanja. Disperzna odvodnja se bo vršila z izlivanjem meteornih vod preko bankin (v prečnem sklonu 7-10 %) na okoliški teren skladno s projektiranim prečnim naklonom vozišča (min 2,5 %).

### **5.7 Prometna ureditev**

Prometna signalizacija v območju predvidenih posegov je projektirana v skladu z veljavnim Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 26/24 in 30/24 – popr.).



Predvidena je umestitev sledeče prometne signalizacije:

- Označitev prednosti vozil iz nasprotne smeri (2105),
- Prednost vozil na delu ceste, kjer se izmenično izvaja enosmerni promet, pred vozili, ki pripeljejo iz nasprotne smeri (2106).

#### Vertikalna signalizacija

Kjer poteka trasa novo projektiranih cest po že obstoječi trasi ceste, je potrebno demontirati vse obstoječe znake in table in jih nadomestiti z novimi v skladu s predloženim projektom. Ta signalizacija voznika opozarja, usmerja ter mu posreduje informacije in zahteve za pravilno vožnjo ter pravočasno ukrepanje. Skladno s pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 26/24 in 30/24 – popr.) so vsi znaki razdeljeni v štiri velikostne razrede. Velikost znakov je odvisna od najvišje dovoljene hitrosti na cesti/odseku km/h.

#### Velikost znakov

Pri izvedbi vertikalne signalizacije je potrebno upoštevati določila Pravilnika o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 26/24 in 30/24 – popr.) ter veljavnih standardov SIST EN 12899:2008 in druge. Na cestah, kje je najvišja dovoljena hitrost večja kot od 50 in manjša od 90 km/h postavljamo velike znake razreda 3.

Za zgoraj omenjeni velikostni razred prometnih znakov, meri premer okroglega prometnega znaka 60 cm, stranica kvadratnega znaka je prav tako 60cm. Dopolnilne table so dimenzije 50 cm x 25 cm.

Dimenzije posameznih prometnih znakov so prikazane tudi v tabelah vertikalne signalizacije. Za kažipote in znake za naselja oz. konec naselij, se velikost določi za vsak znak posebej, glede na izbrano velikost črk.

#### Oblika in barva znakov

Oblika in barva znakov je določena s Pravilnikom o prometni signalizaciji in prometni opremi na cestah (Uradni list RS, št. 26/24 in 30/24 – popr.).

Površina prometnih znakov mora biti izdelana iz svetlobno odbojnih materialov skladno s standardom SIST EN 12899-1 – Stalna vertikalna signalizacija; Stalni prometni znaki, katerih zahteve glede svetlobno odbojnih lastnosti so odvisne od mesta postavitve prometnih znakov, svetlobnih značilnosti okolice, kjer so prometni znaki postavljeni, ter lokacije prometne površine v prostoru. Znaki so razdeljeni v tri razrede svetlobne odbojnosti površine znakov





(RA1, RA2, RA3). Prometni znaki na istem nosilcu morajo imeti enake svetlobno odbojne lastnosti.

#### Izvedba prometnih znakov

Konstrukcija prometnega znaka mora skladno s standardom SIST EN 12899-1 glede mehanske odpornosti dosegati naslednje minimalne zahteve:

- Faktor varnosti za obremenitve – razred PAF1
- Pritisk vetra – razred WL5
- Dinamični pritisk pri čiščenju snega – razred DSL1
- Najmanjša dopustna deformacija pri upogibanju – razred TDB4
- Prebadanje znaka – razred P3
- Robovi plošče znaka – razred E2

Hrbtna stran prometnega znaka mora biti brez leska in vsebine.

Znak mora imeti na hrbtni strani identifikacijsko oznako skladno s SIST EN 12899-1. Oznaka ne me biti svetlobno odbojna, nameščena mora biti na spodnjem desnem delu znaka in mora biti vidna pri postavljenem prometnem znaku.

Rob prometnega znaka mora biti pokrit z zaščitnim kotnim profilom za ojačitev prometnega znaka. Za izdelavo vertikalne signalizacije morajo biti uporabljeni naslednji materiali:

- aluminijaska pločevina za podlago znaka, na katero se lepi svetlobno odbojna folija
- jeklo, antikorozivno – zaščiteno z vročim cinkanjem za nosilne cevi in ogrodja, objemke, portale, spodnje in vezne materiale.

#### Postavitev prometnih znakov

Premer stebričkov je 64 mm. Višina postavitve znakov znaša 1,50 m. Vodoravna razdalja med robom vozišča in najbližjo točko oziroma projekcijo najbližje točke prometnega znaka mora biti, če je cesta omejena z robnikom in brez površin za pešce in kolesarje, najmanj 0,30 m oziroma najmanj 0,75 m, če cesta ni omejena z robniki in brez površin za pešce, hkrati pa ne več kot 2,50 m. Minimalni vzdolžni razmik prometnih znakov na cesti mora biti pri najvišji dovoljeni hitrosti  $> 50 \leq 90 \text{ km/h}$ ,  $\geq 30 \text{ m}$ .

Predvidena je označitev prednosti vozil na zožanem odseku z znakoma 2105 in 2106.

#### Horizontalna signalizacija

- Horizontalna signalizacija ni predvidena.



## **5.8 Navezave na obstoječe stanje**

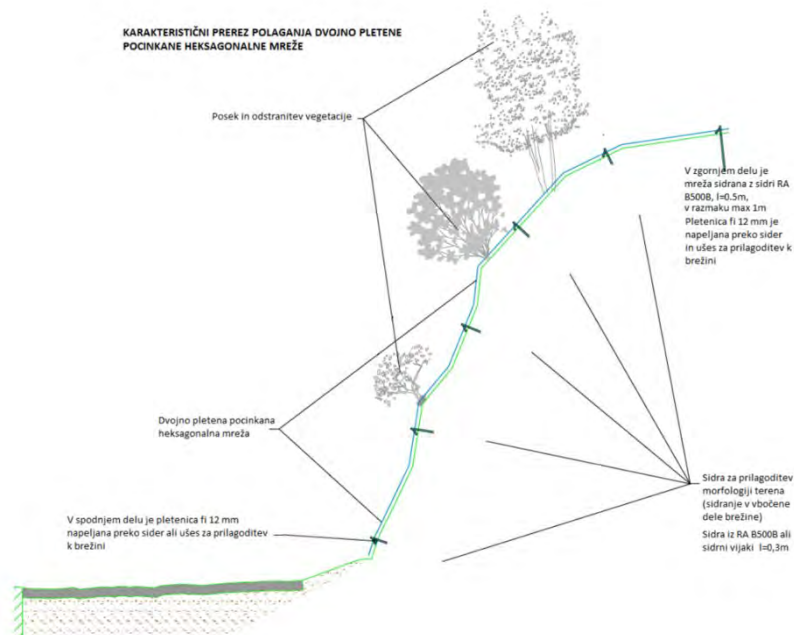
Zaradi korekcije nivelete ceste je potrebna izvedba navezav na obstoječ teren in priključke. Višinski potek navezav je razviden iz vzdolžnih in prečnih profilov ceste.

## **5.9 Heksagonalna zaščitna sidrna mreža**

Uporabi se navadno, heksagonalno žično pletivo, debeline 3,0 mm, pleteno na palvis način. Mrežo se namesti vsaj 1 m preko zgornjega roba brežine. Uporabi se mrežo spodaj navedenih lastnosti. Širina mreže je med 3,0 in 4,0 m. Na vrhu se mrežo pritrdi s sidri iz rebraste armature premera 14- 20 mm, dolžine med 20 cm in 80 cm. Sidra se v brežino zabije. V kolikor je podlaga izredno slaba, se sidra vgradi v izvrtane vrtine in po potrebi zalije z injekcijsko maso. Največji razmik med sidri je 1,0 m. V kolikor je potrebno se na zgornjem in spodnjem robu namesti tudi jeklenica.

Vzdolžno se mreže spojijo z vpleteno pocinkano žico debeline 3 mm, spoji z namenskim C-rinkami, debeline min. 3 mm (1 kos/okence) ali mrežo preplete na razmaku 15 – 20 cm .

Sidranje se izvede s sidri iz armaturnih palic premera 14 – 20 mm, dolžine 20-80 cm ali sidri TX M12 (v primeru kompaktne skale) in s podložnimi ploščicami dimenzije min. 5 x 15 cm. Mrežo se prilagodi konfiguraciji terena na način, da je mreža kar najboljše v kontaktu z brežino. Število sider je 1 kos/4m<sup>2</sup>. V primeru, da raster sidranja ne omogoča popolnega prileganja mreže, se mestoma raster sidranja zgosti.



Slika 1: Karakteristični prerez polaganja dvojno pletene pocinkane heksagonalne mreže

| Bistvena značilnost                            | Enota            | Vrednost                                   |
|------------------------------------------------|------------------|--------------------------------------------|
| Dolžina in širina role                         | m                | Skladno z dobavnico                        |
| Dimenzija zanke                                | mm               | 80                                         |
| Premjer osnovne žice (jedro/zunanji)           | mm               | 3,0                                        |
| Premjer robne žice (jedro/zunanji)             | mm               | 3,9                                        |
| Natezna trdnost žice                           | Mpa              | 350-550                                    |
| Raztezek                                       | %                | ≥ 8                                        |
| Kovinska prevleka                              | -                | Zn 100%                                    |
| Min. količina prevleke na žici (osnovna/robna) | g/m <sup>2</sup> | 255/275                                    |
| Natezna trdnost                                | kN/m             | 65 ± 5                                     |
| Odpornost mreže na preboj                      | kN/m             | 85 ± 5                                     |
| Deformacija                                    | mm               | 425 ± 5                                    |
| Odpornost C rinke                              | kN               | ≥ 2                                        |
| Preskus trajnosti v žveplovem dioksidu         |                  | ≤ 5% površine temno rjave rje po 28 ciklih |
| Preskus trajnosti v slani komori               | mm               | ≤ 5% površine temno rjave rje po 1000 urah |



## 6 NAČRTOVANE UREDITVE – MOST

### 6.1 Odstranitev obstoječega mostu

Načrtovana je odstranitev obstoječega mostu skupaj s kamnito betonskimi podporniki in izgradnja novega armiranobetonskega mostu s kamnito betonskimi oporniki brez sredinskih opornikov.

### 6.2 Zasnova objekta

Most je umeščen na LC 464161. Bližnji naslov je Parož 6. Skupna bruto širina mostu znaša 6,00 m. Širina pretočne odprtine znaša 5,00 m pod premostitvijo v dnu in 8,13 m na vrhu opornikov merjeno pravokotno na os struge vodotoka. Maksimalna dolžina preklade znaša  $L = 10,63$  m. Prečni profil na most je usklajen s karakterističnim profilom ceste, z uvedbo ustreznih prometno-tehničnih elementov za računsko hitrost  $V_{rač} \leq 30$  km/h.

Zasnovan je kot armiranobetonski objekt, z nosilnostjo, ki ustreza zahtevam sodobnega prometa, z odprtino, ki ustreza pogojem za neovirano prevajanje strugotvornega toka visokih vod.

Os mostu sovпада s tlorisnim potekom osi ceste in je pozicioniran v premo, v presečišču oklepa tangenta na os vodotoka z osjo ceste kot, ki znaša  $60^\circ$ . Pri obnovi smo upoštevali zgornjo koto asfalta od 425,52 - 426,03 m n.v. Vz dolžni padec nivelete na premostitvi znaša 2,81 % proti desnemu oporniku. Na objektu je vozišče v prečnem naklonu s padcem 2,50 % (smer dolvodno). Statični račun je izveden v poglavju T.1.2.2 tehničnega poročila. Glede na enotno klasifikacijo (CC-SI) je objekt razvrščen v kategorijo "21410 - Mostovi in viadukti".

V sklopu tega projekta se bo saniralo zavarovanje vodotoka Dobrnice v območju mostu.

Tabela 2: Prečni prerez na novem objektu:

|                              |                             |        |
|------------------------------|-----------------------------|--------|
| - vozni pas                  | $2 \times 2,75 \text{ m} =$ | 5,50m  |
| - 2 x parapet                | $2 \times 0,25 \text{ m} =$ | 0,50 m |
| Skupna normalna širina mostu |                             | 6,00 m |

Tabela 3: Gabariti objekta

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| - največja dolžina | 10,63 m                    |
| - širina           | 6,00 m                     |
| Kvadratura         | <b>63,77 m<sup>2</sup></b> |



## 6.3 Opis konstrukcije objekta

### 6.3.1 Oporniki

Najprej se izvede zakoličba predvidenih opornikov mostu. Izdelava se nasip s priročnim materialom za preusmeritev vode. Nato se izdelajo in postavijo gradbeni profili pod projektiranim naklonom 5:1 do projektirane višine opornika. Za peto zavarovanja je predvideno pikiranje. Peta mora biti vgrajena v trdo podlago oz. dobro nosilna tla. Peta zavarovanja se izvede iz lomljenca deb. 0,8-1,0 m v betonu, v globino 1,5 m (pod koto nivelete potoka) s porabo cca. 3,40 m<sup>3</sup>/m'. Peta je v dnu širine 2,35 m. Kamnito betonski opornik je izveden z lomljencem deb. 0,60-0,90 m v betonu C25/30 (XC2, XF2, D<sub>max</sub>=32mm, PV-I) v razmerju 60/40 cca. s porabo cca. 2,6 m<sup>3</sup>/m' (DB) in 2,7 m<sup>3</sup>/m' (LB). Oporniki iz kamna v betonu se izvedejo v naklonu 5:1, do nadmorske višine 424,30 m levi opornik in 424,67 m desni opornik, kamor je predvidena vgradnja AB gred. Na vrhu je predviden opornik debeline 80 cm. Izvedejo se **globoke fuge** - polaganje kamna na beton, katere se obdelajo s cementno malto.

Na vrhu kamnito betonskega opornika je predvidena AB greda širine 50 cm in višine 30 cm z betonom C30/37, XD3, XF4, PV-III, D<sub>max</sub>=16.

Za odvajanje zaledne vode, se v opornike vgradijo izcednice PVC DN100mm, 1 kom/m'. V primeru kakšnih sprememb je potrebno spremembe pred izvedbo uskladiti s projektantom. Detajl mostu je prikazan v grafičnem prikazu G.4.3.2.

### 6.3.2 Prekladna konstrukcija

Prekladna konstrukcija je zasnovana kot monolitna, izotropna plošča, konstantne višine 60 cm. Dolžina prekladne plošče znaša 10,63 m. Na vsaki strani prekladne plošče je predviden parapet dimenzij 25/25cm. Vzdolžni naklon znaša 2,81%, prečni naklon prekladne konstrukcije pa 2,50% proti dolvodni strani. Prekladna plošča se izvede na licu mesta na nosilnem odru in se poveže v monolitno konstrukcijo s krajnima opornikoma. Debelina zaščitnega sloja znaša 5 cm. Tlorisna dimenzija plošče je 10,63 m x 6,00 m. V delovni stik, opornik - prekladna konstrukcija, je potrebno vložiti nabrekajočo tesnilno gumo za delovni stik. Prekladna konstrukcija je izvedena z betonom C30/37, XD3, XF4, PV-III, D<sub>max</sub>=16.

### 6.3.3 Prehodne plošče in zasipni klini

Za prepreko diferenčnih posedkov med voziščem na premostitvi in na terenu je predvidena izvedba prehoda na most v obliki pustega betona po detajlu TSC 07.109 za premostitve do 10

m. Izboljšana plast pustega betona, se izvede s stopničenjem v dolžinah 2m + 2m z debelino posamezne stopnice 20 cm. Kakovost materiala, ki bo izveden istočasno z gradnjo nasipa ceste mora biti iz materiala, ki mora ustrezati vsem kriterijem po TSC 06.100:2003. Zasipne kline je potrebno izvajati v plasteh maks. po 30 cm, iz zmrzlinško odpornega materiala brez organskih primesi. Za zgostitev klinov iz nekoherentnih materialov, določene v TSC 07. upoštevamo pogoje:

| Cona    | Cona B                              | Cona A                                   | Planum posteljice                |
|---------|-------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|
| Globina | > 2,00 m<br>pod planumom posteljice | 0,50m < 2,00m<br>pod planumom posteljice | <0,50 m<br>pod planum posteljice |
| S.Z.    | 95%                                 | 98%                                      | 100%                             |
| Ev2     | 45 Mpa                              | 60 Mpa                                   | 80 Mpa                           |

S.Z. – stopnja zgostitve po postopku po Proctorju

Ev2 – modul deformacije (DIN)

#### 6.3.4 Konstrukcijski detajli in oprema objektov

##### Hidroizolacija voziščne plošče

Površina prepusta bo zavarovana s hidroizolacijo iz bitumenskih trakov debeline 5 mm iz polimeriziranega bitumna, armiranih s poliestrsko tkanino in prilepljenih na predhodno pripravljeno površino. Površina mora biti predhodno intenzivno oprana zaradi odstranitve cementnega gela in očiščena vseh delcev, ki lahko poškodujejo hidroizolacijo ter premazana z osnovnim premazom na osnovi sintetične smole (epoksi) s kremenčevim posipom. Potrebno je zagotoviti suhost podlage. Pred vgradnjo je potrebno kontrolirati tudi hrapavost cementne podlage, ki znaša do 2,0 mm za lepljene bitumenske trakove, oziroma največ 4,0 mm na posameznih mestih. primeru neravnosti površine je potrebno ukrepati po postopku, ki je opisan v TSC 07.104.

Vse betonske površine so izvedene po principu bele kadi, ki predvideva omejitev širine razpoke pod 0,2 mm, uporabo betona PV-III in s tesnjenjem delovnih stikov.

Vsi detajli, ki se nanašajo na izvedbo hidroizolacije se izvajajo v skladu z navodili proizvajalca ter smernicami TSC 07.104 Hidroizolacije cestnih objektov.





---

#### Sestava horizontalne hidroizolacije:

- Vodotesen beton voziščne plošče
- Osnovni premaz z epoksidno smolo in posipom s kremenčevim peskom
- Zalivni premaz z epoksidno smolo ali izravnavo z lopatico z epoksidno malto
- Lepilna zmes na bitumenski osnovi
- Tesnilna plast iz bitumenskih trakov (d=5mm)
- Zaščitna asfaltna plast hidroizolacije

Zasuti deli objekta ostanejo neizolirani, zato je predvidena izvedba po principu "bele kadi". Izvajalcu bo prepuščena alternativna odločitev o izvedbi objekta s klasično "črno" ali sintetično izolacijo. V tem primeru se mora izvajalec obvezno posvetovati s projektantom.

#### **Izvedba vozišča na prepustu**

- Obrabno zaporna plast AC 8 surf B70/100 A4 v debelini 3 cm
- Emulzijski obrizg
- Zaščitni sloj hidroizolacije: AC 8 surf PMB 45/80 A4, Z3 v debelini 4 cm
- Hidroizolacija 1 cm

Kakovost materiala za izvedbo voziščne konstrukcije mora ustrezati vsem kriterijem po TSC 06.300 / 06.410 : 2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti.

#### **Ležišča**

Zaradi AB okvirne konstrukcije ležišča niso potrebna.

#### **Dilatacije**

Zaradi okvirne konstrukcije objekta, objekt nima dilatacij.

#### **Zaščitna ograja, Komunalni vodi**

Na objektu se predvidi N2W5 tip zaščitne ograje s poviški za pešce,  $h = 1,20$  m nameščena od zgoraj na parapet. Ograja se pritrdi s sidrno ploščo, ki se vijači s HST vijaki. Izvedba in samo pritrdjevanje ograje na voziščno konstrukcijo poteka v skladu z navodili proizvajalca. Varovalna ograja se lahko ob željah investitorja ali pogojih soglasodajalcev izvede drugače.



## **Vidne betonske površine**

Vsi ostri robovi morajo biti posneti s trikotno letvijo dimenzijami kot je navedeno v načrtih. Opažni elementi morajo biti enakomerno razporejeni in oblikovani. Površina betona mora imeti enotno barvo, brez agregatnih gnezd.

## **Odvodnjavanje**

Projektna rešitev odvajanja in čiščenja padavinskih odpadnih voda z javnih cest je usklajena z Uredbo o emisiji snovi pri odvajanju padavinske vode z javnih cest. V našem primeru je prometna obremenitev na prepustu izpod meje, ki določa posebne ukrepe za odvajanje onesnažene vode v vodotok. Na samem objektu izlivniki niso predvideni. Predviden je vzdolžni nagib 2,81 % in prečni nagib 2,50 %, ki bo omogočal odvajanje vode z naravnim odtokom preko brežin v vodotok.

# **7 NAČRTOVANE UREDITVE – PREPUST**

## **7.1 Odstranitev obstoječega prepusta**

Načrtovana je odstranitev obstoječega prepusta skupaj z AB podporniki in izgradnja novega armiranobetonskega prepusta s kamnito betonskimi oporniki brez sredinskih opornikov.

## **7.2 Zasnova objekta**

Prepust je umeščen na LC 464161. Bližnji naslov je Parož 10. Skupna bruto širina prepusta v osi znaša 10,31 m. Širina pretočne odprtine znaša 3,00 m pod premostitvijo v dnu in 4,17 m na vrhu opornikov merjeno pravokotno na os struge vodotoka. Maksimalna dolžina preklade znaša  $L = 5,17$  m. Prečni profil na prepustu je usklajen s karakterističnim profilom ceste, z uvedbo ustreznih prometno-tehničnih elementov za računsko hitrost  $V_{rač} \leq 30$  km/h.

Zasnovan je kot armiranobetonski objekt, z nosilnostjo, ki ustreza zahtevam sodobnega prometa, z odprtino, ki ustreza pogojem za neovirano prevajanje strugotvornega toka visokih vod.

Os prepusta sovpada s tlorisnim potekom osi ceste in je pozicioniran v premo, v presečišču oklepa tangenta na os vodotoka z osjo ceste kot, ki znaša  $88^\circ$ . Pri obnovi smo upoštevali zgornjo koto asfalta od 482,17-481,09 m n.v. Vzdolžni padec nivelete na premostitvi znaša 7,00 % proti desnemu oporniku. Na objektu je vozišče v prečnem naklonu s padcem 5,22 % (smer dolvodno). Statični račun je izveden v poglavju T.1.2.1 tehničnega poročila. Glede na enotno klasifikacijo (CC-SI) je objekt razvrščen v kategorijo "21410 - Mostovi in viadukti".



V sklopu tega projekta se bo saniralo zavarovanje vodotoka Dobrnice v območju prepusta.

Tabela 4: Prečni prerez na novem objektu:

|                                 |              |         |
|---------------------------------|--------------|---------|
| - vozni pas                     | 1 x 9,31 m = | 9.31 m  |
| - 2 x parapet                   | 2 x 0,50 m = | 1,00 m  |
| Skupna normalna širina prepusta |              | 10,31 m |

Tabela 5: Gabariti objekta

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| - največja dolžina | 5.18 m                     |
| - širina           | 10,51 m                    |
| Kvadratura         | <b>53,24 m<sup>2</sup></b> |

### 7.3 Opis konstrukcije objekta

#### 7.3.1 Oporniki

Najprej se izvede zakoličba predvidenih opornikov prepusta. Izdelava se nasip s priročnim materialom za preusmeritev vode. Nato se izdelajo in postavijo gradbeni profili pod projektiranim naklonom 5:1 do projektirane višine opornika. Za peto zavarovanja je predvideno pikiranje. Peta mora biti vgrajena v trdo podlago oz. dobro nosilna tla. Peta zavarovanja se izvede iz lomljenca deb. 0,8-1,0 m v betonu, v globino 1,5 m (pod koto nivelete potoka) s porabo cca. 1,80 m<sup>3</sup>/m<sup>1</sup>. Peta je v dnu širine 2,0 m. Kamnito betonski opornik je izveden z lomljencem deb. 0,50-0,80 m v betonu C25/30 (XC2, XF2, D<sub>max</sub>=32mm, PV-I) v razmerju 60/40 cca. s porabo cca. 3,29 m<sup>3</sup>/m<sup>1</sup>(DB) in 3,8m<sup>3</sup>/m<sup>1</sup>(LB). Oporniki iz kamna v betonu se izvedejo v naklonu 5:1, do višine 480,88 m desni opornik in 481,23 m levi opornik, kamor je predvidena vgradnja AB gred. Na vrhu je predviden opornik debeline 80 cm. Izvedejo se **globoke fuge** - polaganje kamna na beton, katere se obdelajo s cementno malto.

Na vrhu kamnito betonskega opornika je predvidena AB greda širine 50 cm in višine 30 cm z betonom C30/37, XD3, XF4, PV-III, D<sub>max</sub>=16.

Za odvajanje zaledne vode, se v opornike vgradijo izcednice PVC DN100mm, 1 kom/m<sup>1</sup>. V primeru kakšnih sprememb je potrebno spremembe pred izvedbo uskladiti s projektantom. Detajl prepusta je prikazan v grafičnem prikazu G.4.3.1.



### 7.3.2 Prekladna konstrukcija

Prekladna konstrukcija je zasnovana kot monolitna, izotropna plošča, konstantne višine 35 cm. Dolžina prekladne plošče znaša 5,17 m. Na vsaki strani prekladne plošče je predviden parapet dimenzij 17/50cm in 23/57cm. Vzдолžni naklon znaša 7,00%, prečni naklon prekladne konstrukcije pa 5,22% proti dolvodni strani. Prekladna plošča se izvede na licu mesta na nosilnem odru in se poveže v monolitno konstrukcijo s krajnima opornikoma. Debelina zaščitnega sloja znaša 5 cm. Tlorisna dimenzija plošče je 10,29 m x 5,17 m. V delovni stik, opornik - prekladna konstrukcija, je potrebno vložiti nabrekajočo tesnilno gumo za delovni stik. Prekladna konstrukcija je izvedena z betonom C30/37, XD3, XF4, PV-III,  $D_{max}=16$ .

### 7.3.3 Prehodne plošče in zasipni klini

Za prepreko diferenčnih posedkov med voziščem na premostitvi in na terenu je predvidena izvedba prehoda na prepust v obliki pustega betona po detajlu TSC 07.109 za premostitve do 10 m. Izboljšana plast pustega betona, se izvede s stopničenjem v dolžinah 2m + 2m z debelino posamezne stopnice 20 cm. Kakovost materiala, ki bo izveden istočasno z gradnjo nasipa ceste mora biti iz materiala, ki mora ustrezati vsem kriterijem po TSC 06.100:2003. Zasipne kline je potrebno izvajati v plasteh maks. po 30 cm, iz zmrzlinško odpornega materiala brez organskih primesi. Za zgostitev klinov iz nekoherentnih materialov, določene v TSC 07. upoštevamo pogoje:

| Cona    | Cona B                              | Cona A                                   | Planum posteljice                |
|---------|-------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------------|
| Globina | > 2,00 m<br>pod planumom posteljice | 0,50m < 2,00m<br>pod planumom posteljice | <0,50 m<br>pod planum posteljice |
| S.Z.    | 95%                                 | 98%                                      | 100%                             |
| Ev2     | 45 Mpa                              | 60 Mpa                                   | 80 Mpa                           |

S.Z. – stopnja zgostitve po postopku po Proctorju

Ev2 – modul deformacije (DIN)

### 7.3.4 Konstrukcijski detajli in oprema objektov

#### Hidroizolacija voziščne plošče

Površina prepusta bo zavarovana s hidroizolacijo iz bitumenskih trakov debeline 5 mm iz polimeriziranega bitumna, armiranih s poliestrsko tkanino in prilepljenih na predhodno



pripravljeno površino. Površina mora biti predhodno intenzivno oprana zaradi odstranitve cementnega gela in očiščena vseh delcev, ki lahko poškodujejo hidroizolacijo ter premazana z osnovnim premazom na osnovi sintetične smole (epoksi) s kremenčevim posipom. Potrebno je zagotoviti suhost podlage. Pred vgradnjo je potrebno kontrolirati tudi hrapavost cementne podlage, ki znaša do 2,0 mm za lepljene bitumenske trakove, oziroma največ 4,0 mm na posameznih mestih. primeru neravnosti površine je potrebno ukrepati po postopku, ki je opisan v TSC 07.104.

Vse betonske površine so izvedene po principu bele kadi, ki predvideva omejitev širine razpoke pod 0,2 mm, uporabo betona PV-III in s tesnjenjem delovnih stikov.

Vsi detajli, ki se nanašajo na izvedbo hidroizolacije se izvajajo v skladu z navodili proizvajalca ter smernicami TSC 07.104 Hidroizolacije cestnih objektov.

#### Sestava horizontalne hidroizolacije:

- Vodotesen beton voziščne plošče
- Osnovni premaz z epoksidno smolo in posipom s kremenčevim peskom
- Zalivni premaz z epoksidno smolo ali izravnavo z lopatico z epoksidno malto
- Lepilna zmes na bitumenski osnovi
- Tesnilna plast iz bitumenskih trakov (d=5mm)
- Zaščitna asfaltna plast hidroizolacije

Zasuti deli objekta ostanejo neizolirani, zato je predvidena izvedba po principu "bele kadi". Izvajalcu bo prepuščena alternativna odločitev o izvedbi objekta s klasično "črno" ali sintetično izolacijo. V tem primeru se mora izvajalec obvezno posvetovati s projektantom.

#### **Izvedba vozišča na prepustu**

- Obrabno zaporna plast AC 8 surf B70/100 A4 v debelini 3 cm
- Emulzijski obrizg
- Zaščitni sloj hidroizolacije: AC 8 surf PMB 45/80 A4, Z3 v debelini 4 cm
- Hidroizolacija 1 cm

Kakovost materiala za izvedbo voziščne konstrukcije mora ustrezati vsem kriterijem po TSC 06.300 / 06.410 : 2009 Smernice in tehnični pogoji za graditev asfaltnih plasti.

#### **Ležišča**

Zaradi AB okvirne konstrukcije ležišča niso potrebna.



---

## **Dilatacije**

Zaradi okvirne konstrukcije objekta, objekt nima dilatacij.

## **Zaščitna ograja, Komunalni vodi**

Na objektu se predvidi N2W5 tip zaščitne ograje s poviški za pešce,  $h = 1,20$  m nameščena od zgoraj na parapet. Ograja se pritrdi s sidrno ploščo, ki se vijači s HST vijaki. Izvedba in samo pritrdjevanje ograje na voziščno konstrukcijo poteka v skladu z navodili proizvajalca. Varovalna ograja se lahko ob željah investitorja ali pogojih soglasodajalcev izvede drugače.

## **Vidne betonske površine**

Vsi ostri robovi morajo biti posneti s trikotno letvijo dimenzijami kot je navedeno v načrtih. Opažni elementi morajo biti enakomerno razporejeni in oblikovani. Površina betona mora imeti enotno barvo, brez agregatnih gnezd.

## **Odvodnjavanje**

V našem primeru je prometna obremenitev na prepustu izpod meje, ki določa posebne ukrepe za odvajanje onesnažene vode v vodotok. Na samem objektu izlivniki niso predvideni. Predviden je vzdolžni nagib 7,00 % in prečni nagib 5,22 %, ki bo omogočal odvajanje vode z naravnim odtekanjem preko brežin v vodotok.





## 8 VODNOGOSPODARSKE UREDITVE

### 8.1 Splošno

V sklopu urejanja gradnje mostu in prepusta na Dobrnici na odseku dolžine cca 30 m (od 9+681.75 do 9+651.63m) in na odseku dolžine cca 34 m (od 10+502.35 do 10+536.91) m je predvideno zavarovanje brežin opornikov mostu in erozijsko zavarovanje brežin za zagotavljanje ustreznega pretočnega profila.

Ob odseku sanacije cestišča se bo urejalo tudi vodnogospodarska ureditev na nekaterih območjih ki so jasno razvidni gradbeni situaciji.

### 8.2 Zavarovanje brežin s kamnito zložbo v betonu - most

Najprej se zakoliči predvideno zavarovanje in se višinsko naveže na obstoječ teren. Izdelava se nasip s priročnim materialom za preusmeritev vode. Nato se izdelajo in postavijo gradbeni profili pod projektiranim naklonom 5:1 za navezavo na opornika. Izkoplje se material IV-V. ktg. za peto zavarovanja. Peta mora biti vgrajena v trdo podlago oz. dobro nosilno podlago. Peta zavarovanja se izvede iz kamna deb. 0,90 m v betonu, v globini 1,00 m, cca. 1,00 m<sup>3</sup>/m'. Brežina se zavaruje s kamnito betonsko zložbo v betonu v dolžini, ki je prikazana na situaciji. Do višine zavarovanja 2,70 m se vgradi kamen deb. 0,40-0,90 m v betonu C20/25 (XC2, XF2, D<sub>max</sub>=32 mm, PV-I) v razmerju 70/30 s porabo do 2,90 (5:1) m<sup>3</sup>/m'.

**Fuge** med posameznimi kamni v zložbi **se izvedejo izrazito poglobljene**, razdalje med posameznimi kamni naj bodo čim manjše, tako da do izraza pride zgolj kamen in ne beton. Nosilno in stabilnostno funkcijo beton predstavlja pod in za kamni skladno z detajlom kamnite zložbe v betonu na risbi G.8.6. Za odvajanje zaledne vode, se v brežine vgradijo izcednice PVC DN100mm, 1 kom/m'. Dimenzioniranje višine zavarovanja ni bilo izvedeno, saj je zavarovanje predvideno do vrha brežine.

### 8.3 Zavarovanje brežin s kamnito zložbo v betonu - prepust

Najprej se zakoliči predvideno zavarovanje in se višinsko naveže na obstoječ teren. Izdelava se nasip s priročnim materialom za preusmeritev vode. Nato se izdelajo in postavijo gradbeni profili pod projektiranim naklonom 3:2 do 5:1 za navezavo na opornika. Izkoplje se material IV-V. ktg. za peto zavarovanja. Peta mora biti vgrajena v trdo podlago oz. dobro nosilno podlago. Peta zavarovanja se izvede iz kamna deb. 0,90 m v betonu, v globini 1,00 m, cca. 1,00 m<sup>3</sup>/m'. Brežina se zavaruje s kamnito betonsko zložbo v betonu v dolžini, ki je prikazana na situaciji. Do



višine zavarovanja 3,25 m se vgradi kamen deb. 0,40-0,60 m v betonu C20/25 (XC2, XF2,  $D_{\max}=32$  mm, PV-I) v razmerju 70/30 s porabo do 3,3 (5:1) m<sup>3</sup>/m<sup>1</sup>.

**Fuge** med posameznimi kamni v zložbi **se izvedejo izrazito poglobljene**, razdalje med posameznimi kamni naj bodo čim manjše, tako da do izraza pride zgolj kamen in ne beton. Nosilno in stabilnostno funkcijo beton predstavlja pod in za kamni skladno z detajlom kamnite zložbe v betonu na risbi G.8.6. Za odvajanje zaledne vode, se v brežine vgradijo izcednice PVC DN100mm, 1 kom/m<sup>1</sup>. Dimenzioniranje višine zavarovanja ni bilo izvedeno, saj je zavarovanje predvideno do vrha brežine.

#### 8.4 Zavarovanje brežine - ceste z betonsko zložbo

V sklopu sanacije ceste LC 464161 se bo obnovilo zavarovanje brežine in sicer na naslednjih stacionažah ceste:

- 0+338,60 – 0+373,10, naklon 2:1,
- 0+436,00 – 0+513,00, naklon 2:1,
- 0+577,10 – 0+602,00, naklon 3:2,
- 0+802,40 – 0+849,50, naklon 3:2

Najprej se zakoliči predvideno zavarovanje. Izdelava se nasip s priročnim materialom za preusmeritev vode. Nato se izdelajo in postavijo gradbeni profili pod projektiranim naklonom 3:2 do 2:1 za navezavo na predvideno cestišče. Izkoplje se material IV-V. ktg. za peto zavarovanja. Peta mora biti vgrajena v trdo podlago oz. dobro nosilno podlago. Peta zavarovanja se izvede iz kamna deb. 0,90 m v betonu, v globini 1,00 m, cca. 1,00 m<sup>3</sup>/m<sup>1</sup>. Brežina se zavaruje s kamnito betonsko zložbo v betonu v dolžini, ki je prikazana na situaciji. Do višine zavarovanja 2,00 m se vgradi kamen deb. 0,40-0,60 m v betonu C20/25 (XC2, XF2,  $D_{\max}=32$  mm, PV-I) v razmerju 70/30 s porabo do 3,3 (5:1) m<sup>3</sup>/m<sup>1</sup>.

**Fuge** med posameznimi kamni v zložbi **se izvedejo izrazito poglobljene**, razdalje med posameznimi kamni naj bodo čim manjše, tako da do izraza pride zgolj kamen in ne beton. Nosilno in stabilnostno funkcijo beton predstavlja pod in za kamni skladno z detajlom kamnite zložbe v betonu na risbi G.8.6. Za odvajanje zaledne vode, se v brežine vgradijo izcednice PVC DN100mm, 1 kom/m<sup>1</sup>. Na vrhu KB zložbe se izvede AB venec dimenzij 30 cm x 60 cm.



## 8.5 Kamnito betonski stopenjski prag s kontra – talnim pragom

Kamnito-betonski stopenjski prag se izvede iz lomljenca  $D_{sr}=0,60 - 1,00$  m v betonu C20/25 v razmerju 60/40. Stopnja se višinsko izvede na isti višini kot je obstoječa stopnja. Stopnja se izvede v širini 1.30m in se temelji do 1,80m pod obstoječo niveleto. Prag se oblikuje rahlo ločno v tlorisu in skledasto v prerezu. Za prehod vodnih organizmov in koncentracijo nizkih pretokov se na sredini pragu izvede 20 cm ponižanje pragu v širini 50 cm (izvedba fludra). Dolvodno se na razdalji 2,20 m (dolžina podslapja) izvede kontraprag iz lomljenca  $D_{sr}=0,50 - 0,80$  m v betonu C20/25 v razmerju 60/40. Izvede se v širini 1,00 m in se temelji na globini cca. 1.00 m pod obstoječo niveleto. V območju pragu se izvede zavarovanje brežin s kamnom v betonu. Zavarovanje se temelji na globini temeljenja stopenjskega pragu in sicer od 1,40 m do 1,60 m. Detajl stopenjskega pragu je prikazan v grafični prilogi G 8.7. V detajlu je prikazan stopenjski prag s stopnjo  $\Delta H=0,60$  m.

## 9 TEHNOLOGIJA GRADNJE

### Dostop do lokacije in zaščita gradbene jame

Dostop do lokacije je predviden po obstoječi cestni infrastrukturi.

### Prometna ureditev

Za čas trajanja gradnje, bo potrebna popolna zapora ceste. Prometni režim med gradnjo se uredi v elaboratu začasne prometne ureditve, ki se pripravi pred pričetkom izvajanja del. Elaborat začasne prometne ureditve ni predmet tega projekta.

### Zakoličba komunalnih vodov

Na območju gradnje so zabeleženi nadzemni in podzemni vodi javne infrastrukture. GJI vodi so razvidni iz grafičnih prilog. Pred pričetkom del je potrebno preveriti in zakoličiti podzemne vode, ki potekajo na obravnavanem odseku. Za izvedbo del v območju javnih vodov je potrebno pridobiti soglasje upravljalca.

**V kolikor izvajalec del pri izkopu naleti na neevidentiran podzemni vod, mora o tem takoj obvestiti upravljavca komunalnega voda. V kolikor upravljavca ne more določiti o tem obvesti nadzor in projektanta. Vse odkrite neevidentirane vode je potrebno urediti v skladu z dogovorom med nadzorom, upravljavcem in projektantom.**



---

### **Betoniranje in nega betona**

Beton je potrebno vgraditi v roku ene ure, poleti se ta čas skrajša za polovico – na pol ure. Pri vgradnji betona se je potrebno izogibati stresanju betona z višine nad 1. metrom. V času visokih zunanjih temperatur pa je potrebno prve tri do sedem dni izvajati nego betona, da se prepreči prehitro izsuševanje, ki povzroča razpoke, in sicer s: prekritjem z gradbeno folijo ali škropljenjem z vodo ali posebnim sredstvom za zaključno obdelavo ali puščanjem betona dlje časa vgrajenega v opažu in ga pokriti. Hidratacijska temperatura betona ne sme biti višja od +30°C in ne nižja od +5°C. Pri vgrajevanju betonov pri zunanjih temperaturah, ki so nižje ali višje od mejnih dopustnih, se morajo izvesti posebni ukrepi za zaščito betona.

### **Predvideno ravnanje z gradbenimi odpadki**

Investitor mora zagotoviti, da izvajalci gradbenih del gradbene odpadke hranijo ali začasno skladiščijo na gradbišču tako, da ne onesnažujejo okolja in je zbiralcu gradbenih odpadkov omogočen dostop za njihov prevzem ali prevozniku gradbenih odpadkov za njihovo odpremo predelovalcu ali odstranjevalcu gradbenih odpadkov. Obdelava gradbenih odpadkov na gradbišču se ne bo izvajala.

Na lokaciji je predviden nastanek zemeljskega izkopa. Investitor mora z lokacije zagotoviti odvoz izkopnega materiala, kar znaša cca 4456 m<sup>3</sup>.

Skladno z uredbo o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih, količine ki bodo nastale pri odstranitvi objekta predstavljajo izjemo skladno 7.členom omenjene uredbe.

### **Strokovni nadzor in kontrola kvalitete**

Kakovost vgrajenih materialov mora ustrezati odgovarjajočim standardom, predpisom in tehničnim pogojem. Vsa dela se morajo izvajati v skladu s tehničnimi predpisi in predpisi iz varstva pri delu ter v skladu s predloženimi tehnološkimi navodili in navodili projektantov. Za vse postopke, opremo, materiale in detajle, ki niso posebej navedeni veljajo splošni in posebni pogoji ter ostale priznane tehnične norme, predpisi in standardi. Izvajalec mora s svojo organizacijo del zagotoviti varnost pri delu. Med izvedbo gradbenih del mora investitor zagotoviti strokovni nadzor nad izvajanjem del.

Vse eventualne spremembe in dopolnitve projekta morajo biti opravljene z vednostjo in soglasjem projektanta.



## 10 ZAKLJUČEK

S predvideno ureditvijo, po projektu št. 026/22, se rešuje problematika dotrajane ceste LC 464161 Dobrna – Hudičev graben – Krištaje v občini Dobrna po poplavih in neurjih 4. avgusta 2023. Načrt torej zajema izvedbo rekonstrukcije (nadgradnje) celotne voziščne konstrukcije obravnavane ceste z urejenim ustreznim odvodnjavanjem. V sklopu projekta se bo zamenjal prepust, prav tako bo zamenjan most na spodnji strani odseka, ki bo ugodno vplival na pretočnost vodotoka. Predvidene ureditve so prikazane na gradbeni situaciji, ki je del grafičnih prilog te projektne dokumentacije.

Pred pričetkom del je potrebno obvestiti upravljalce komunalnih vodov katere rekonstrukcija preči in sicer: Vodovod – Kanalizacija javno podjetje d.o.o., RUNETEC, ruralne omrežne tehnologije d.o.o. in vse lastnike zemljišč na katerih so predvideni posegi.

Vsa dela se izvajajo kvalitetno in pod strokovnim nadzorom. Izvajalec del jamči za kvaliteto izvedbe, zato je dolžan pred pričetkom del, detajlno pregledati projektno dokumentacijo in opozoriti projektanta ter nadzornika na morebitne pomanjkljivosti načrta in le te uskladiti.

Sestavil:

Marko Osovnikar, dipl. inž. grad.

Pooblaščen inženir:

Matija Zavšek, dipl.inž.grad.

Celje, april 2026/dopolnitev avgust 2026



|                                                         |
|---------------------------------------------------------|
| <b>MATIJA ZAVŠEK</b><br>dipl.inž.grad.<br>IZS PI G-4590 |
|---------------------------------------------------------|



---

### ***T.1.2.1      DOKAZ MEHANSKE ODPORNOSTI IN STABILNOSTI (MOST)***



---

### **T.1.2.1 DOKAZ MEHANSKE ODPORNOSTI IN STABILNOSTI - MOST**

|   |                                                 |    |
|---|-------------------------------------------------|----|
| 1 | SPLOŠNO .....                                   | 2  |
| 2 | GEOLOŠKO GEOTEHNIČNE OSNOVE .....               | 3  |
| 3 | UPORABLJENI STANDARDI IN LITERATURA.....        | 3  |
| 4 | ANALIZA ZUNANJIH VPLIVOV .....                  | 4  |
| 5 | KOMBINACIJE VPLIVOV IN VARNOSTNI FAKTORJI ..... | 11 |
| 6 | STATIČNI IZRAČUN .....                          | 14 |
| 7 | DIMENZIONIRANJE .....                           | 17 |





## 1 SPLOŠNO

Most je zasnovan kot ploščata AB konstrukcija. Po statični zasnovi je ploščata konstrukcija s teoretičnim razponom, merjenim po osi objekta 10,05 m. Prekladna konstrukcija je enakomerna AB plošča debeline 60 cm. Širina preklade znaša 6.00 m, dolžina pa 10,63 m.

Krajne podpore predstavljata kamnito betonska podpornika. Na vrhu opornikov se izvede AB greda dimenzij 50/30 cm. Peta opornika je širine 2,35 m in je temeljena plitvo na globini 1,50 m.

Dokaz izpolnjevanja najpomembnejše bistvene zahteve za objekte – mehanska odpornost in stabilnost kot predpisuje Ur.l.RS 101/2005 je izveden z računalniškim programom Tower 8.0, ki omogoča prostorsko analizo konstrukcije, s programom Idea Statica za kontrolo napetosti na nivoju prereza in programom Geo5 2023, ki omogoča izvedbo geostatične analize.

Prekladna konstrukcija (krovnna plošča) in parapeti so izpostavljeni slanemu okolju in so iz betona C30/37, XD3, XF4, PV III. Grede so iz betona C30/37, XD2, XF3, PV-II. Oporniki so iz betona C25/30, XC2, XF2, PV-I. Vsi betoni so v skladu s SIST EN 206-1. Most je ojačan z rebrasto armaturo B 500 B v skladu s SIST EN 10080:2005.

Širina razpok je omejena na  $w_k = 0,30$  mm. Uporabljeno armaturno jeklo je B500 (B). Zaščitni sloj betona znaša  $c = 5,0$  cm. Mostna konstrukcija je dimenzionirana za prometno obtežbo SIST EN 1991-2 LM1.

Za dokaz izpolnjevanja najpomembnejše bistvene zahteve za objekte so uporabljeni naslednji standardi: SIST EN 1990, SIST EN 1991-2, SIST EN 1992, SIST EN 206-1, SIST EN 10080.

Objekt se nahaja v potresnem območju, kjer znaša projektni pospešek temeljnih tal s povratno dobo 475 let  $a=0,200$  m/s<sup>2</sup> Karta potresne nevarnosti Slovenije (Agencija RS za okolje, 2021). Potres je obravnavan skladno z zahtevami standarda SIST EN 1998-2.

## 2 GEOLOŠKO GEOTEHNIČNE OSNOVE

Pri izračunu stabilnosti in trdnosti temeljne podlage za predpostavljene materiale upoštevamo naslednje karakteristike zemljine:

Tabela 1: Materialne karakteristike:

| Material               | prostorninska teža $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ] | Kohezija $c$ [kPa] | strižni kot $\phi$ [°] |
|------------------------|--------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| Tamponsko nasutje      | 21                                               | 0                  | 35                     |
| Prod s peskom in glino | 22                                               | 2                  | 28                     |

## 3 UPORABLJENI STANDARDI IN LITERATURA

Pri statični analizi so uporabljeni naslednji standardi in literatura:

- SIST EN 1990:2004 - Evrokod - Osnove projektiranja konstrukcij in nacionalni dodatek
- SIST EN 1991-1-1:2004 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-1. del: Splošni vplivi - Prostorninske teže, lastna teža, koristne obtežbe stavb in nacionalni dodatek
- SIST EN 1991-1-5:2004 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-5. del: Splošni vplivi - Toplotni vplivi
- SIST EN 1991-1-5:2004/A101:2009/AC:2011 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-5. del: Splošni vplivi - Toplotni vplivi - Nacionalni dodatek - Popravek AC
- SIST EN 1991-1-6:2005 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-6. del: Splošni vplivi - Vplivi med gradnjo
- SIST EN 1991-2:2004 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 2. del: Prometna obtežba mostov
- SIST EN 1991-2:2004/AC:2010 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 2. del: Prometna obtežba mostov - Popravek AC
- SIST EN 1992-1-1:2005 - Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij - 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- SIST EN 1992-2:2005 - Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij - 2. del: Betonski mostovi - Projektiranje in pravila za konstruiranje
- SIST EN 1997-1:2005 - Evrokod 7: Geotehnično projektiranje - 1. del: Splošna pravila
- SIST EN 1998-1:2005 - Evrokod 8: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij - 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe



- SIST EN 1998-2:2006 - Evrokod 8: Projektiranje konstrukcij na potresnih območjih - 2. del: Mostovi
- D. Beg, A. Pogačnik - Priročnik za projektiranje gradbenih konstrukcij po Evrokod standardih, 2. izdaja, IZS, Ljubljana, 2017

## 4 ANALIZA ZUNANJIH VPLIVOV

### 4.1 Lastna teža

Lastno težo konstrukcije izračuna računalniški program na podlagi geometrije elementa in specifične teže armiranega betona 25 kN/m<sup>3</sup>.

### 4.2 Vplivi dodatne stalne teže

Kot dodatno obtežbo upoštevamo vso preostalo stalno obtežbo, ki se nahaja na objektu.

Površinska obtežba:

| Element /sloj           | d [m] | y [kN/m <sup>3</sup> ] | g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] |
|-------------------------|-------|------------------------|-------------------------------------|
| Asfalt + hidroizolacija | 0,08  | 24,0                   | <b>2,00</b>                         |
| Parapet                 | 0,25  | 25,0                   | <b>6,25</b>                         |

Linijska obtežba:

| Element         | l [m] | d [m] | h [m] | y [kN/m <sup>3</sup> ] | g <sub>k</sub> [kN/m] |
|-----------------|-------|-------|-------|------------------------|-----------------------|
| Ograja za pešce | 1     | 0,10  | 1,20  | 6,25                   | <b>0,75</b>           |

### 4.3 Vplivi zemeljskih pritiskov

Zemeljske vplive predstavljata nekoherentni zasipni material in raščen teren, ki delujeta na krajna opornika. Pri izračunu zemeljskih vplivov smo prav tako upoštevali pasivni odpor vkopanega dela opornika.

### 4.4 Vplivi prometa

Prometna obtežba je določena v skladu s standardom SIST EN 1991-2 poglavje 4, v katerem se obravnava obtežbo za cestne mostove. Idealizirane obtežne sheme ne predstavljajo dejanskega prometa, ampak so izbrane in umerjene tako, da predstavljajo vpliv prometa skupaj z dinamičnimi



vplivi, ki odgovarja prometu v evropskih državah (določen leta 2000). Vplive upoštevamo kot skupine obtežb, ki so določene v skladu s standardom SIST EN 1991-2, poglavje 4.5.

V skladu s standardom SIST EN 1991-2, poglavje 4.2.3, razdelimo vozišče na posamezne pasove. Za vsak pas nato določimo še možno pripadajočo obtežbo prometa. Vertikalne obtežba prometa določimo skladno s SIST EN 1991-2 poglavje 4.3 ter horizontalno obtežbo skladno s SIST EN 1991-2, poglavje 4.4.

#### 4.4.1 Karakteristična vertikalna obtežba prometa

Pripadajočo prometno obtežbo določimo glede na geometrijske lastnosti vozišča:

- dolžina vozišča na objektu:  $L=10,50$  m
- širina vozišča na objektu:  $w=4,00$  m
- horizontalni radij vozišča na objektu: prema

Table 4.1 - Number and width of notional lanes

| Carriageway width $w$                                                                                                                                                    | Number of notional lanes                   | Width of a notional lane $w_l$ | Width of the remaining area |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| $w < 5,4$ m                                                                                                                                                              | $n_l = 1$                                  | 3 m                            | $w - 3$ m                   |
| $5,4 \text{ m} \leq w < 6$ m                                                                                                                                             | $n_l = 2$                                  | $\frac{w}{2}$                  | 0                           |
| $6 \text{ m} \leq w$                                                                                                                                                     | $n_l = \text{Int}\left(\frac{w}{3}\right)$ | 3 m                            | $w - 3 \times n_l$          |
| NOTE For example, for a carriageway width equal to 11m, $n_l = \text{Int}\left(\frac{w}{3}\right) = 3$ , and the width of the remaining area is $11 - 3 \times 3 = 2$ m. |                                            |                                |                             |

Slika 1: Število in širina voznih pasov

V skladu s standardom SIST EN 1991-2, poglavje 4.2.3, tabela 4.1 določimo širino vozišča. Skupna širina vozišča znaša  $w = 4,0$  m, kar je  $w < 5,4$  m. Glede na zgornjo tabelo znaša širina pasu  $w_l = 3,0$  m, preostala vozna površina pa  $w_r = w - 3,0 \text{ m} = 4,0 \text{ m} - 3,0 \text{ m} = 1,0$  m. Za pas nato določimo še možno pripadajočo obtežbo prometa. Vertikalno obtežbo prometa določimo skladno s SIST EN 1991-2 poglavje 4.3 ter horizontalno obtežbo skladno s SIST EN 1991-2, poglavje 4.4. Ker gre za lokalno cesto, prometne vplive reduciramo z redukcijskim faktorjem alfa v vrednosti 0,80.

#### 4.4.2 Obtežna skupina (LM1)

Obtežno skupino LM1 sestavljata dva parcialna sistema:

- Dvoosni koncentrirani obtežni oz. tandemski sistem TS, z obremenitvijo vsake od obeh osi  $\alpha_Q \times Q_k$   
 Glavni prometni pas:  $Q_{1k}=0,8 \times 300 \text{ kN} = 240 \text{ kN}$



- Enakomerno porazdeljeno obtežbo oz. UDL, z obtežbo na kvadratni meter  $\alpha_q \times q_k$

Glavni prometni pas:  $q_{1k} = 0,8 \times 9,0 \text{ kN/m}^2 = 7,20 \text{ kN/m}^2$

Preostala površina:  $q_{rk} = 0,8 \times 2,5 \text{ kN/m}^2 = 2,00 \text{ kN/m}^2$

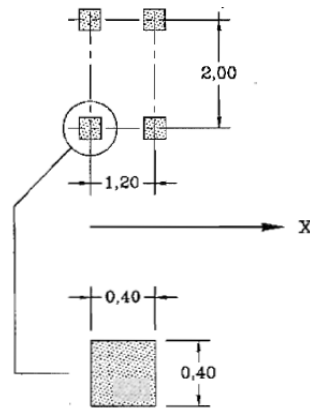
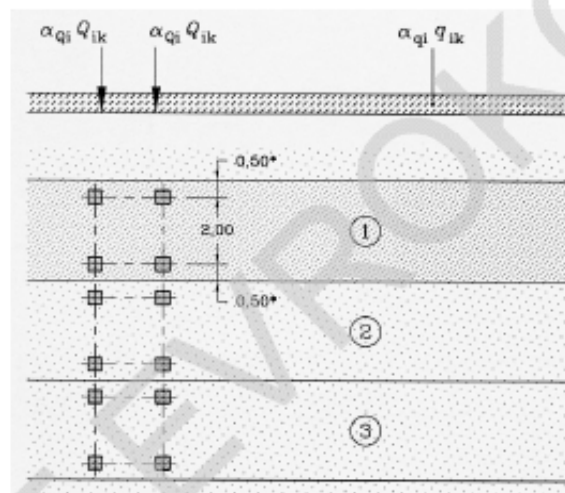


Tabela 2: Karakteristične vrednosti obremenitev prometnih pasov

| Lokacija           | Tandemski sistem<br>Oсна obtežba $Q_{ik}$ (kN) | UDL sistem<br>$q_{ik}$ (kN/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Pas 1              | 300                                            | 9                                           |
| Pas 2              | 200                                            | 2,5                                         |
| Pas 3              | 100                                            | 2,5                                         |
| Ostali pasovi      | 0                                              | 2,5                                         |
| Preostala površina | 0                                              | 2,5                                         |

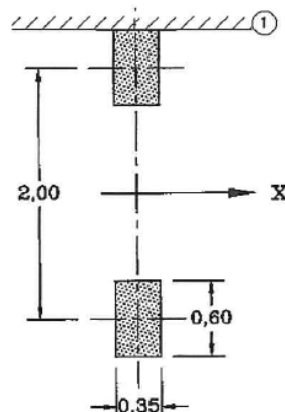




#### 4.4.3 Obtežna skupina (LM2)

Obtežno skupino LM2 sestavlja sistem:

- Enoosni koncentrirani obtežni oz. tandemski sistem TS, z obremenitvijo vsake od obeh osi  $\alpha_Q \times Q_k$   
Glavni prometni pas:  $Q_{1k} = 400 \text{ kN} \times 0,8 = 320 \text{ kN}$



#### 4.4.4 Zaviranje oz. speljevanje

$$Q_{ik} = 0,6\alpha_{Q1}(2Q_{1k}) + 0,10\alpha_{Q1} \cdot q_{ik} \cdot w_2 \cdot L$$

$$Q_{ik} = 0,6 \cdot 0,80 \cdot (600) + 0,10 \cdot 0,80 \cdot 9,0 \cdot 3,00 \cdot 10,50 = 288 \text{ kN} + 22,7 \text{ kN} = \mathbf{310,68 \text{ kN}}$$

$$180\alpha_{Q1} \leq Q_{ik} \leq 900 \text{ k}$$

$$p_{ik} = \frac{310,68 \text{ kN}}{10,50 \text{ m}} = 29,59 \text{ kN/m'}$$

Dodatno varnost proti premiku konstrukcije zagotavlja pasivni odpor zemeljskega polprostora izza lic opornikov.

**\*Centrifugalnih in prečnih sil ne upoštevamo – most je v premi.**

#### 4.4.5 Karakteristična obtežba prometa na krajne opornike in krilne zidove

Vpliv prometa na krajne opornike in krilne zidove se določi v skladu s standardom SIST EN 1991-2 poglavje 4.9. V računu so kot vplivi upoštevani: aktivni zemeljski pritisk zaledja, prometna obtežba, kot koristna obtežba, lastna teža konstrukcije ter pasivni pritisk na zračni strani podpornega zidu v višini zaklinjanja v temeljno podlago. V računu hidrostatski tlak ni upoštevan, saj je predvideno odvodnjavanje zaledja zidu preko izcednic skozi konstrukcijo zidu.



Komentar k določitvi obtežbe:

- Pri določitvi kontaktne površine se naredi poenostavitev ter upoštevamo, da pripadajoči TS (LM2) delujejo na pravokotni površini 3,0 m širine in 2,20 m dolžine.

| Obtežba | Površina                           | TS     | kN/m <sup>2</sup> |
|---------|------------------------------------|--------|-------------------|
| $q_p$   | 3,0 m x 2,2 m = 6,6 m <sup>2</sup> | 320 KN | 48,48             |

Izberemo vpliv prometne obtežbe na krajne opornike v velikosti  $q = 48,50 \text{ KN/m}^2$ .

#### 4.5 Reologija

Izračun vplivov lezenja in krčenja naredimo v skladu s standardom SIST EN 1992-1-1. Pri določitvi reologije se upošteva naslednje predpostavke:

- starost betona ob nanosu obtežbe:  $t_0 = 28$  dni
- srednja relativna vlažnost okolja:  $RH = 65\%$
- cement razreda N (normalno strjevanje cementa)

##### Določitev reologije prekladne konstrukcije (C30/37, cement razreda N):

|                   |        |                                          |
|-------------------|--------|------------------------------------------|
| $\epsilon_{cs} =$ | 0,32 ‰ | skupna deformacija krčenja po 100 letih  |
| $\phi$            | 1,78   | linearni koeficient lezenja po 100 letih |

##### Določitev reologije grede (C30/37, cement razreda N):

|                   |        |                                          |
|-------------------|--------|------------------------------------------|
| $\epsilon_{cs} =$ | 0,32 ‰ | skupna deformacija krčenja po 100 letih  |
| $\phi$            | 1,99   | linearni koeficient lezenja po 100 letih |

#### 4.6 Krčenje

$$\epsilon_{cs} = 0,32 \text{ ‰}$$

$$\epsilon_T = 1,2 \times 10^{-5}$$

$$\Delta T = \epsilon_{cs} / \epsilon_T = -26,7^\circ\text{C}$$

Komentar k določitvi obtežbe:

- Vpliv krčenja upoštevamo kot temperaturni vpliv – padec temperature za  $\Delta T$ .





## 4.7 Temperaturne spremembe

Vplive sprememb temperature določimo s pomočjo standarda SIST EN 1991-1-5, z upoštevanjem nacionalnega dodatka SIST EN 1991-1-5:2004/A101:2009.

Osnovne predpostavke temperaturnih vplivov:

- upošteva se ohlajevanje objekta pozimi in segrevanje objekta poleti,
- neenakomerni potek temperature upoštevamo kot linearni toplotni gradient po PRISTOPU 1,
- začetna temperatura gradnje je predpostavljena glede na projektne pogoje in se lahko spremeni,
- temperaturne vplive določimo iz karte najvišjih oz. najnižjih temperatur s povratno dobo 50 let (vir: ARSO),
- preklada TIP 3 (AB plošča),
- debelina zaščitnega sloja betona znaša 50 mm,

### 4.7.1 Enakomerno segrevanje in ohlajevanje

Vpliv enakomerne spremembe temperature se določi v skladu s standardom SIST EN 1991-1-5, diagram 6.1.

|                                                |       |                                                                           |
|------------------------------------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| $T_0 [^{\circ}\text{C}] =$                     | 10.0  | ...temperatura v času gradnje                                             |
| $T_{\max} [^{\circ}\text{C}] =$                | 39.0  | ...najvišja temperatura zraka s povratno dobo 50 let (vir ARSO, Geopedia) |
| $T_{\min} [^{\circ}\text{C}] =$                | -28.5 | ...najnižja temperatura zraka s povratno dobo 50 let (vir ARSO, Geopedia) |
| $T_{e,\max} [^{\circ}\text{C}] =$              | 41.0  | ... $T_{e,\max} = T_{\max} + 2$                                           |
| $T_{e,\min} [^{\circ}\text{C}] =$              | -20.5 | ... $T_{e,\min} = T_{\min} + 8$                                           |
| $\Delta T_{N,\exp} [^{\circ}\text{C}] =$       | 31.0  | ...temperatura raztezanja betona (poletje)                                |
| $\Delta T_{N,\text{con}} [^{\circ}\text{C}] =$ | -30.5 | ...temperatura krčenja betona (zima)                                      |

### 4.7.2 Neenakomerno segrevanje in ohlajevanje

Vpliv enakomerne spremembe temperature se določi v skladu s standardom SIST EN 1991-1-5, poglavje 6.1.4.1. Za določitev gradienta temperature uporabimo PRISTOP 1. Osnovne vrednosti linearne temperature  $\Delta T_{M,\text{heat}}$  in  $\Delta T_{M,\text{cool}}$  na podlagi debeline krovne sloja korigiramo s faktorjem  $k_{\text{sur}}$ . Vmesne vrednosti faktorja določimo z linearno interpolacijo.

|                                                 |      |                                              |
|-------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|
| $\Delta T_{M,\text{cool}} [^{\circ}\text{C}] =$ | 8,0  | ...sprememba temperature (segrevanje zgoraj) |
| $\Delta T_{M,\text{heat}} [^{\circ}\text{C}] =$ | 15,0 | ...sprememba temperature (segrevanje spodaj) |
| $k_{\text{sur,cool}} =$                         | 1,0  | ...korelacijski faktor (segrevanje spodaj)   |




---

|                                       |      |                                                         |
|---------------------------------------|------|---------------------------------------------------------|
| $k_{sur,heat} =$                      | 0,8  | ...korelacijski faktor (segrevanje zgoraj)              |
| $\Delta T_{M,cool,mod} [C^{\circ}] =$ | 8,0  | ...korigirana sprememba temperature (segrevanje zgoraj) |
| $\Delta T_{M,heat,mod} [C^{\circ}] =$ | 12,3 | ...korigirana sprememba temperature (segrevanje spodaj) |

#### 4.7.3 Kombinacije vpliva enakomerne in neenakomerne spremembe temperature

Sočasen vpliv enakomerne in linearne spremembe temperature se glede na standard SIST EN 1991-1-5 upošteva z 8 kombinacijami. Pri generiranju kombinacij temperaturnih vplivov se uporablja kombinacijska faktorja  $\omega_N = 0,35$  in  $\omega_M = 0,75$ .

$T_{N,max 1,2,3,4} = T_{N,exp} \text{ (ali } T_{N,con}) + \omega_M * T_{M,heat} \text{ (ali } T_{M,cool})$  ...kombinacije za največje osne deformacije

$T_{M,max 1,2,3,4} = \omega_N * T_{N,exp} \text{ (ali } T_{N,con}) + T_{M,heat} \text{ (ali } T_{M,cool})$  ...kombinacije za največje upogibne deformacije

Izmed vseh temperaturnih kombinacij so merodajni le dve, kateri upoštevamo v izračunu:

$$T_{N,max} = T_{N,con} + 0,75 * T_{M,heat}$$

$$T_{M,max} = 0,35 * T_{N,exp} + T_{M,cool}$$

|             |                     |       |                          |      |
|-------------|---------------------|-------|--------------------------|------|
| $T_{N,max}$ | $t_0 [C^{\circ}] =$ | -30,5 | $\Delta t [C^{\circ}] =$ | 9,2  |
| $T_{M,max}$ | $t_0 [C^{\circ}] =$ | 10,9  | $\Delta t [C^{\circ}] =$ | -8,0 |

#### 4.8 Vpliv snega

V skladu s standardom SIST EN 1991-1-3 se ugotovi, da obtežba snega ne predstavlja pomembnih vplivov saj je bistveno manjša od vpliva prometa. V nadaljevanju obtežbo snega zanemarimo.

#### 4.9 Vplivi vetra

V skladu s standardom se ugotovi, da obtežba vetra ni merodajna za kontrolo glavne nosilne konstrukcije mostu.

#### 4.10 Potresni vplivi

Potresni vpliv so določeni v skladu s standardom SIST EN 1998-1 in SIST EN 1998-2 z upoštevanjem nacionalnega dodatka za Slovenijo. Račun učinkov potresa je izveden na prostorskem računskem modelu s pomočjo modalne analize s spektrom odziva. V analizi poleg horizontalne upoštevamo tudi vertikalno komponento potresnega vpliva.

Osnovni podatki za določitev potresnega vpliva:



- Tip tal C (Spekter tipa 1),
- faktor obnašanja  $q=1,50$ ,
- projektni horizontalni pospešek tal  $a_{g,h} = \gamma_I * a_g = 1 * 0,200g$ ,
- vplivi različnih nihajnih oblik so kombinirani s pomočjo CQC metode, pri čemer vsota efektivnih modalnih mas znaša več kot 90% celotne mase konstrukcije,
- pri masi se upošteva  $\sum G_{lastna\ teža} + \sum G_{stalna\ teža} + \psi_{2,1} * Q_{k,1}$ ,
- $\psi_{2,1} = 0,2$  – za cestne mostove
- v analizi se upošteva vpliv potresa v vzdolžni (x), prečni (y) smeri v skladu s potresnimi kombinacijami,
- pri modalni analizi s projektnim spektrom odziva smo upoštevali nerazpokane prereze.

### **Torzijski vplivi med potresom**

Torzijske vplive ne upoštevamo ker gre za raven most.

### **Kombinacija potresnih smeri**

Opisane kombinacije se izvede s pomočjo programa Tower 8.0. Pri generiranju le teh upoštevamo kombinacijske enačbe:

$E_{Edx} + "0,30 * E_{Edy} \dots$  glavni vpliv v vzdolžni smeri

$0,30 * E_{Edx} + "E_{Edy} \dots$  glavni vpliv v prečni smeri

Komentar k določitvi obtežbe:

Potresni vpliv ni merodajen, zato ga pri dimenzioniranju konstrukcije ne upoštevamo.

## **5 KOMBINACIJE VPLIVOV IN VARNOSTNI FAKTORJI**

Kombinacije in varnostni faktorji obtežb so določeni v skladu s standardom:

- SIST EN 1990, poglavje 6.4 za analizo MSN ter po poglavju 6.5 za analizo MSU
- SIST EN 1991-2, poglavje 4.5
- SIST EN 1990;2004 A1;2006, poglavje A2.2.2

### **5.1 Mejno stanje nosilnosti**

Stalna in začasna projektna stanja:



$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{0,i} \gamma_{Q,i} Q_{k,i} \dots$$

$$\sum (G_{k,sup} \text{ ali } G_{k,inf}) + \begin{cases} gr1a(1,35 * (TS_k + UDL_k + q_{rk})) + 1,5 \begin{cases} \min(0,6F_w, 0,8F_{w,t=0,k}) \\ \text{ali } 0,6 < T_k \end{cases} \\ gr1b(1,35 * TS_k) * + 1,5 \cdot 0,6T_k \\ 1,5T_k + 1,35(0,75TS + 0,4UDL + 0,4q_{fk}) \\ 1,5F_{wk} \end{cases}$$

Potresna obtežna kombinacija

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

$$\sum (G_{k,sup} \text{ ali } G_{k,inf}) + A_{Ed} + 0,5T_k$$

## 5.2 Mejno stanje uporabnosti

Karakteristična kombinacija:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{0,i} Q_{k,i} \dots$$

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$$\sum (G_{k,sup} \text{ ali } G_{k,inf}) + \begin{cases} gr1a(TS_k + UDL_k + q_{rk}) + \begin{cases} \min(0,6F_w, 0,8F_{w,t=0,k}) \\ \text{ali } 0,6 < T_k \end{cases} \\ gr1b(TS_k) + 0,6T_k \\ T_k + (0,75TS + 0,4UDL + 0,4q_{fk}) \\ F_{wk} \end{cases}$$

Pogosta kombinacija:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{2,i} Q_{k,i} \dots$$

$$\sum (G_{k,sup} \text{ ali } G_{k,inf}) + \begin{cases} gr1a(0,75TS_k + 0,4UDL_k + 0,4q_{rk}) + \begin{cases} 0,2F_{w,t=0,k} \\ 0,5T_k \end{cases} \\ gr1b(TS_k) + 0,5T_k \\ 0,6T_k \\ F_{wk} \end{cases}$$

Navidezno stalna kombinacija:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \Psi_{2,i} Q_{k,i} \dots$$

$$\sum (G_{k,sup} \text{ ali } G_{k,inf}) + 0,5T_k$$



### 5.3 Parcialni varnostni faktorji za cestne mostove

Parcialni varnostni faktorji so določeni iz SIST EN 1990, dodatek A.

Tabela 3: Parcialni faktorji varnosti za strukturne elemente

|     | Vplivi                       | Narava vpliva | Simbol            | Stalna in začasna projektna stanja | Nezgodna in potresna projektna stanja |
|-----|------------------------------|---------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| STR | Stalni vplivi                | neugodna      | $\gamma_{G,sup}$  | 1,35                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{G,inf}$  | 1,00                               | 1,00                                  |
|     | Reologija                    | neugodna      | $\gamma_{SH,sup}$ | 1,00                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{SH,inf}$ | 0,00                               | 0,00                                  |
|     | Spremenljivi vplivi - promet | neugodna      | $\gamma_Q$        | 1,35                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_Q$        | 0,00                               | 0,00                                  |
| GEO | Stalni vplivi                | neugodna      | $\gamma_{G,sup}$  | 1,35                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{G,inf}$  | 1,00                               | 1,00                                  |
|     | Reologija                    | neugodna      | $\gamma_{SH,sup}$ | 1,00                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{SH,inf}$ | 0,00                               | 0,00                                  |
|     | Spremenljivi vplivi - promet | neugodna      | $\gamma_Q$        | 1,35                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_Q$        | 0,00                               | 0,00                                  |
|     | Spremenljivi vplivi - ostalo | neugodna      | $\gamma_Q$        | 1,50                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_Q$        | 0,00                               | 0,00                                  |
|     | Stalni vplivi                | neugodna      | $\gamma_{G,sup}$  | 1,35                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{G,inf}$  | 1,00                               | 1,00                                  |
|     | Reologija                    | neugodna      | $\gamma_{SH,sup}$ | 1,00                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{SH,inf}$ | 0,00                               | 0,00                                  |



## 5.4 Kombinacijski faktorji varnosti za cestne mostove

Tabela 4: Kombinacijski faktorji varnosti so določeni iz SIST EN 1990, dodatek A.

| Vplivi               | Simboli                       |                            | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------|----------|----------|
| Prometni vplivi      | gr1a (LM1+pešci)<br>(1)       | TS                         | 0,75     | 0,75     | 0        |
|                      |                               | UDL                        | 0,4      | 0,4      | 0        |
|                      |                               | Pešci+enosledno vozilo (2) | 0,4      | 0,4      | 0        |
|                      | gr1b (LM2-Enosna obremenitev) |                            | 0        | 0,75     | 0        |
|                      | gr2 (Horizontalne sile)       |                            | 0        | 0        | 0        |
|                      | gr3 (Obtežba pešcev)          |                            | 0        | 0        | 0        |
|                      | gr4 (LM4-obtežba množice)     |                            | 0        | 0,75     | 0        |
|                      | gr5 (LM3-posebna vozila)      |                            | 0        | 0        | 0        |
| Obtežba vetra        | $F_w$                         |                            | 0,6      | 0,2      | 0        |
|                      | $F_w^*$                       |                            | 1,0      | 0        | 0        |
| Temperaturna obtežba | $T_k$                         |                            | 0,6 (3)  | 0,6      | 0,5      |
| Obtežba snega        | $Q_{sn,k}$ (med gradnjo)      |                            | 0,8      | /        | /        |
| Obtežba med gradnjo  | $Q_c$                         |                            | 1,0      | /        | 1,0      |

opomba: za pomen simbolov (1)-(3) glej standard SIST EN 1990-1:2005(E), 13 str.

## 6 STATIČNI IZRAČUN

### 6.1 Osnovni podatki

Zasnova mostu je kot prosto ležeča armirano betonska konstrukcija, ki premošča potok v računskem razponu merjenim po osi objekta 10,05 m. Skupna dolžina mostu znaša 10,63 m, pri tem je širina 6,00 m. Prekladno konstrukcijo sestavlja AB plošča debeline 60 cm. Konstrukcija je klasično armirana z rebrasto armaturo S 500(B) in zaščitnim slojem 5,0 cm. Kot križanja med mostom in potokom znaša 60°.

Podporno konstrukcijo predstavljata obstoječa krajna opornika, ki sta zasnovana v kamnito betonski izvedbi višine 3,59 m in 3,85 m iz kamna 60-80 cm v betonu C 25/30 v razmerju (60:40). V zaledju se armirajo z armaturnimi mrežami Q503. Armaturna mreža se preklaplja za štiri polja oziroma 40 cm. Peta opornikov je širine 2,35 m in višine 1,50 m. Temeljenje je zasnovano kot plitvo. Kota temeljenja

znaša -1,50m kar seže pod cono zmrzovanja. Na vrhu opornikov se izvede AB greda širina in višine 50/30 cm.

## 6.2 Materiali

Materialne karakteristike se določijo v skladu s standardom SIST EN 1992-1.

Beton:

| Prekladna konstrukcija/parapeti | Grede                          | Oporniki                       |                         |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| C 30/37                         | C 30/37                        | C 25/30                        | kvaliteta betona        |
| XD3, XF4                        | XD3, XF4                       | XC2, XF2                       | razred izpostavljenosti |
| PV-III                          | PV-III                         | PV-I                           | vodotesnost             |
| $E_c = 33000 \text{ Mpa}$       | $E_c = 33000 \text{ Mpa}$      | $E_c = 31000 \text{ Mpa}$      | elastični modul         |
| $F_{cd} = 30 \text{ Mpa}$       | $F_{cd} = 30 \text{ Mpa}$      | $F_{cd} = 25 \text{ Mpa}$      | tlačna trdnost          |
| $F_{ctm} = 2,90 \text{ Mpa}$    | $F_{ctm} = 2,90 \text{ Mpa}$   | $F_{ctm} = 2,60 \text{ Mpa}$   | natezna trdnost         |
| $\nu = 0,20$                    | $\nu = 0,20$                   | $\nu = 0,20$                   | poissonov količnik      |
| $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$  | $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$ | $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$ | specifična teža         |

Armaturno jeklo

|                               |                                      |
|-------------------------------|--------------------------------------|
| $f_{yk} = 500 \text{ Mpa}$    | meja elastičnosti                    |
| $E_s = 200 \text{ Gpa}$       | elastični modul                      |
| $\alpha = 1,2 \times 10^{-5}$ | temperaturni razteznostni koeficient |

## 6.3 Parcialni varnostni faktorji za materiale

Materialni faktorji se določijo v skladu s standardom SIST EN 1992-1, 2.4.2.4 (beton in armatura).

Tabela 5: Materialni varnostni faktorji

| Material                                 | Beton      | Armatura   |
|------------------------------------------|------------|------------|
| simbol                                   | $\gamma_c$ | $\gamma_s$ |
| stalna in začasna projektna stanja (MSN) | 1,50       | 1,15       |
| stalna in začasna projektna stanja (MSU) | 1,00       | 1,00       |
| nezgodna projektna stanja (MSU)          | 1,20       | 1,00       |

## 6.4 Prekladna konstrukcija

### 6.4.1 Model konstrukcije

Statični izračun konstrukcije je izveden z računalniškim programom Tower 8.0 iz programskega paketa Radimpex na prostorskemu modelu konstrukcije. Vsi elementi so modelirani kot ploskovni elementi, iz izotropnega materiala.





Konstrukcija je analizirana na mejno stanje nosilnosti in mejno stanje uporabnosti. Pri dimenzioniranju konstrukcijskih elementov smo upoštevali parcialne faktorje varnosti za material za beton in za jeklo. Vrednosti faktorjev in za vplive so upoštevani v skladu z SIST EN 1990:2004 dodatek A in SIST EN 1991. Vrednosti delnih faktorjev za materiale so določeni v skladu s SIST EN 11992 do SIST EN 11998. Za potrebe statične analize so razponi, višine in dolžine elementov določeni po osi elementa. Rezultati statične analize so podani v računalniških izpiskih v prilogi 1.

## 6.5 Oporni zidovi

### 6.5.1 Osnovne predpostavke stabilnostne analize

S statičnim računom je preverjeno statično ravnovesje težnostnega podpornega zidu za katerega se skladno s SIST EN 1997-1:2005 preveri mejna stanja (STR in GEO) po projektnem pristopi PP2. Za statični izračun uporabimo projektni pristop 2 in varnostne faktorje iz EC7 za globalno stabilnost (EQU):

Tabela 6: Projektni pristop 2

| Kombinacija : A1 + M1 + R2 |                            |                       |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| A1                         | M1                         | R2                    |
| $\gamma_{G,dst} = 1,35$    | $\gamma_{\varphi'} = 1,00$ | $\gamma_{R,v} = 1,40$ |
| $\gamma_{G,stab} = 1,00$   | $\gamma_c = 1,00$          | $\gamma_{R,h} = 1,10$ |
| $\gamma_{Q,dst} = 1,50$    | $\gamma_{cu} = 1,00$       |                       |
|                            | $\gamma_{qu} = 1,00$       |                       |
|                            | $\gamma_{\gamma} = 1,00$   |                       |

Tabela 7: Varnostni faktorji iz EC7 za globalno stabilnost EQU

| VRSTA OBTEŽBE  |                    | DELNI KOLICNIKI  | EQU  | STR  |
|----------------|--------------------|------------------|------|------|
| STALNA G       | Neugodno delovanje | $\gamma_G$       | 1,10 | 1,35 |
|                | Ugodno delovanje   | $\gamma_{G,fav}$ | 0,90 | 1,00 |
| SPREMENLJIVA Q | Neugodno delovanje | $\gamma_Q$       | 1,50 | 1,50 |
|                | Ugodno delovanje   | $\gamma_{Q,fav}$ | 0,00 | 0,00 |

### 6.5.2 Računski model konstrukcije

Geostatična analiza je izvedena s pomočjo programa Geo5 2023. Preverili smo kritični prerez konstrukcije z višino 3,85 m, ki je obremenjen s karakteristično obtežbo. Karakteristično obtežbo smo



določili v poglavju 4.4.4 in znaša  $q_{\max} = 48,50 \text{ kN/m}^2$ . Vhodni podatki za izračun predstavljajo podatki o geometriji zidu, obtežbi in karakteristikah zemljin, ki so podane v zgornji tabeli. Z izračunom so preverjeni: nosilnost temeljnih tal, varnost podpornega zidu proti prevrnitvi in varnost proti zdrs.

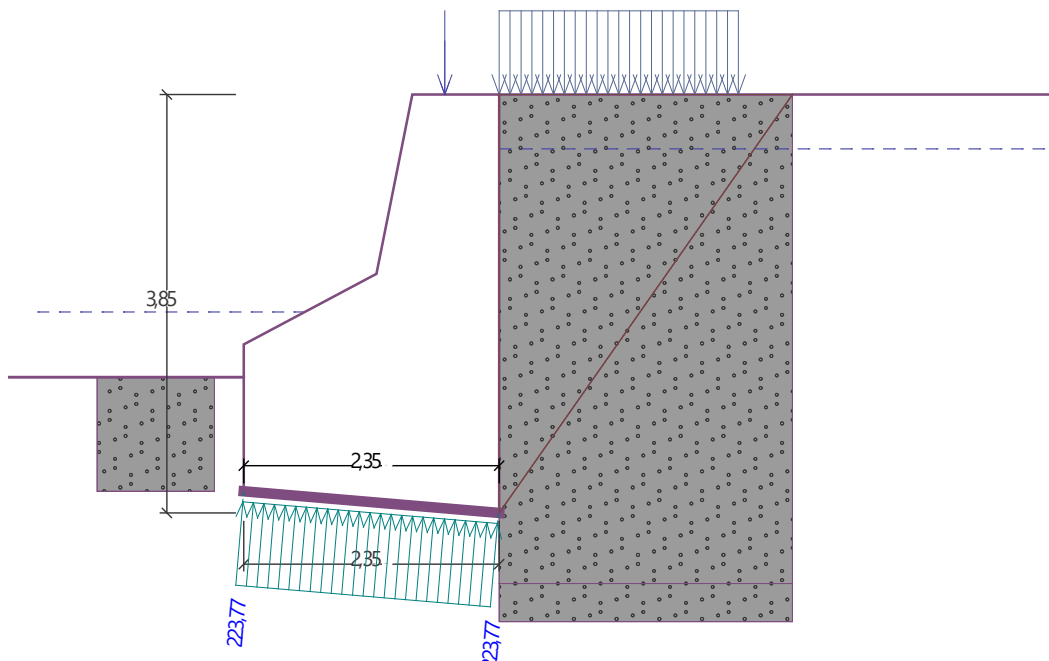
Na podlagi rezultatov ugotavljamo, da bo konstrukcija ob privzetih lastnostih temeljnih tal, projektiranimi lastnostmi in geometrijo stabilna. Rezultati geostatične analize so podani v prilogi 2.

## 7 DIMENZIONIRANJE

### 7.1 Mejno stanje nosilnosti (MSN)

Dimenzioniranje krovne plošče je izvedeno z računalniškim programom Tower 8.0 in Idea Statica 23.0. Dimenzioniranje KB opornikov je izvedeno s pomočjo programa Geo5 2023 in Excel izračunom za izračun potrebne zaledne armature. Rezultati dimenzioniranja so prikazani v računalniških izpiskih v prilogah 1 in 2.

#### 7.1.1 Maksimalne napetosti pod temelji



Slika 2: Napetosti pod temeljem opornika



Izvednotena je maksimalna napetost pod temeljem opornika na MSN (fakturirane obtežbe) in znaša  $\sigma_{tal} = 223,77 \text{ kN/m}^2 < R_d = 250,00 \text{ kN/m}^2$ , (Glej Prilogo 2 - Geostatična analiza opornika). Maksimalna napetost pod temelji ne presega projektne nosilnosti temeljnih tal.

V fazi zaključka izkopov za temelje je obvezna prisotnost geomehanika, ki bo potrdil privzete karakteristike temeljnih tal oz. bo v slučaju neustreznega izkopenega materiala določil dodatne ukrepe. Z izvedbo zasipnega klina za oporniki se lahko prične tri dni po zabetoniranju prekladne plošče.

### 7.1.2 Izračun potrebne armature

#### Minimalna potrebna armatura za preklado

|                                                        |                    |          |        |
|--------------------------------------------------------|--------------------|----------|--------|
| Minimalna armatura skladno s SIST EN 1992-1 9.2.1.1(1) |                    |          |        |
| ELEMENT:                                               | PREKLADA           |          |        |
| MATERIAL                                               |                    |          |        |
| Kvaliteta betona:                                      | BETON              | C 30/37  |        |
| Kvaliteta jekla:                                       | JEKLO              | B500 (B) |        |
| Srednja vrednost osne natezne trdnosti betona:         | f <sub>ctm</sub> = | 0.29     | kN/cm2 |
| Karakteristična meja elastičnosti armature:            | f <sub>yK</sub> =  | 50.00    | kN/cm2 |
| PREREZ                                                 |                    |          |        |
| Zaščitni sloj betona:                                  | c=                 | 5.00     | cm     |
| Širina natezne cone:                                   | bw=                | 100.00   | cm     |
| Višina prereza:                                        | h=                 | 60.00    | cm     |
| Statična višina:                                       | d=                 | 55.00    | cm     |
| Površina prereza:                                      | Ac=                | 6000.00  | cm2    |
| MNIMALNA ARMATURA                                      |                    |          |        |
| Minimalna armatura:                                    | As,min=            | 7.15     | cm2    |
| Maksimalna armatura:                                   | As,max=            | 240.00   | cm2    |

Slika 3: Minimalna vzdolžna armatura za preklado (SIST EN 1992-1 9.2.1.1(1)).



| Minimalna armatura za omejitev širine razpok skladno s SIST EN 1992-1 7.3.2(7.1) |                   |          |                    |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------|--------------------|
| Koeficient s katerim upoštevamo vpliv narave obremenitve:                        | $k_c =$           | 0.40     | $\leq 1$           |
| Koeficient s katerim upoštevamo vpliv neenakomernih notranjih napetosti:         | $k =$             | 0.79     |                    |
| Moment v obravnavanem prerezu pri MSU:                                           | $M_{ed} =$        | 4170.00  | kNcm               |
| Tlačna sila v obravnavanem prerezu pri MSU:                                      | $N_{ed} =$        | 0.00     | kN                 |
| Koeficient, ki upošteva vplive osnih sil:                                        | $k_1 =$           | 0.67     |                    |
| Povprečna napetost v betonu:                                                     | $\sigma_c =$      | 0.00     | kN/cm <sup>2</sup> |
|                                                                                  | $h^* =$           | 60.00    | cm                 |
| Srednja vrednost natezne trdnosti betona v času nastanka prve razpoke:           | $f_{ct,eff} =$    | 0.29     | kN/cm <sup>2</sup> |
| Vztrajnostni moment prereza:                                                     | $I_y =$           | 1.80E+06 | cm <sup>4</sup>    |
| Razdalja od zg. roba do težišča prereza:                                         | $z_{t,zg} =$      | 30.00    | cm                 |
| Razdalja od sp. roba do težišča prereza:                                         | $z_{t,sp} =$      | 30.00    | cm                 |
| Napetost na zgornjem robu razpokanega prereza:                                   | $\sigma_{c,zg} =$ | -0.07    | $\lambda$          |
| Napetost na spodnjem robu razpokanega prereza:                                   | $\sigma_{c,sp} =$ | 0.07     | $\lambda$          |
| Delež prereza v nategu:                                                          | $x =$             | 0.50     | h                  |
| Ploščina natezne cone betona:                                                    | $A_{ct} =$        | 3000.00  | cm <sup>2</sup>    |
| Absolutna vrednost največje dovoljene napetosti takoj po nastanku razpoke:       | $\sigma_s =$      | 50.00    | kN/cm <sup>2</sup> |
| <b>MINIMALNA ARMATURA</b>                                                        |                   |          |                    |
| Minimalna armatura:                                                              | $A_{s, min} =$    | 5.50     | cm <sup>2</sup>    |

Slika 4: Minimalna vzdolžna armatura za preklado (SIST EN 1992-1 7.3.2(7.1)).

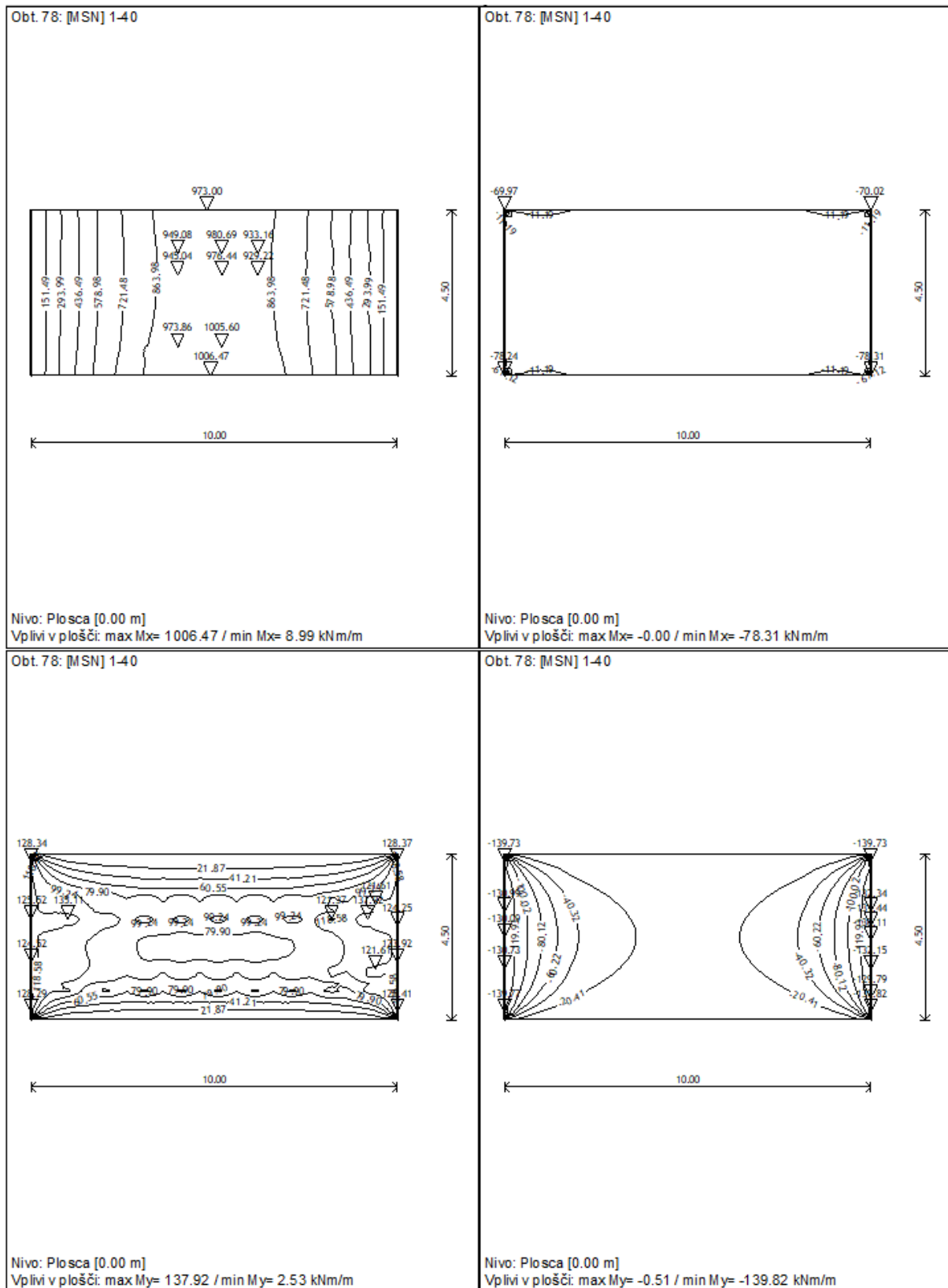


|                                                                            |                       |  |               |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--|---------------|--|--|--|
| Minimalna armatura (kriterij krhke porušitve) skladno s SIST EN 1992-2 6.1 |                       |  |               |  |  |  |
| ELEMENT:                                                                   | PREKLADA polje        |  |               |  |  |  |
| MATERIAL                                                                   |                       |  |               |  |  |  |
| Kvaliteta betona:                                                          | BETON                 |  | C 30/37       |  |  |  |
| Kvaliteta jekla:                                                           | JEKLO                 |  | B500 (B)      |  |  |  |
| Karakteristična tlačna trdnost betona (28dni):                             | f <sub>ck</sub> =     |  | 3.00 kN/cm2   |  |  |  |
| Srednja vrednost osne natezne trdnosti betona:                             | f <sub>ctm</sub> =    |  | 0.29 kN/cm2   |  |  |  |
| Karakteristična meja elastičnosti armature:                                | f <sub>yK</sub> =     |  | 50 kN/cm2     |  |  |  |
| PREREZ                                                                     |                       |  |               |  |  |  |
| Višina prereza:                                                            | h=                    |  | 60.00 cm      |  |  |  |
| Širina prereza:                                                            | bw=                   |  | 100.00 cm     |  |  |  |
| Razdalja od roba do osi armature:                                          | a=                    |  | 5.00 cm       |  |  |  |
| Statična višina:                                                           | d=                    |  | 55.00 cm      |  |  |  |
| Ročica notranjih sil:                                                      | z=                    |  | 49.50 cm      |  |  |  |
| Vztrajnostni moment prereza:                                               | I <sub>y</sub> =      |  | 1.80E+06 cm4  |  |  |  |
| Razdalja od zg. roba do težišča prereza:                                   | z <sub>t_zg</sub> =   |  | 30.00 cm      |  |  |  |
| Razdalja od sp. roba do težišča prereza:                                   | z <sub>t_sp</sub> =   |  | 30.00 cm      |  |  |  |
| Odpornostni moment prereza zgoraj:                                         | W <sub>y_zg</sub> =   |  | 6.00E+04 cm3  |  |  |  |
| Odpornostni moment prereza spodaj:                                         | W <sub>y_sp</sub> =   |  | 6.00E+04 cm3  |  |  |  |
| MOMENT PRVE RAZPOKE                                                        |                       |  |               |  |  |  |
| Moment prve razpoke v prerezu zgoraj:                                      | M <sub>rep_zg</sub> = |  | 17400.00 kNcm |  |  |  |
| Moment prve razpoke v prerezu spodaj:                                      | M <sub>rep_sp</sub> = |  | 17400.00 kNcm |  |  |  |
| MNIMALNA ARMATURA                                                          |                       |  |               |  |  |  |
| Minimalna armatura v prerezu zgoraj:                                       | As,min_zg=            |  | 7.03 cm2/m'   |  |  |  |
| Minimalna armatura v prerezu spodaj:                                       | As,min_sp=            |  | 7.03 cm2/m'   |  |  |  |

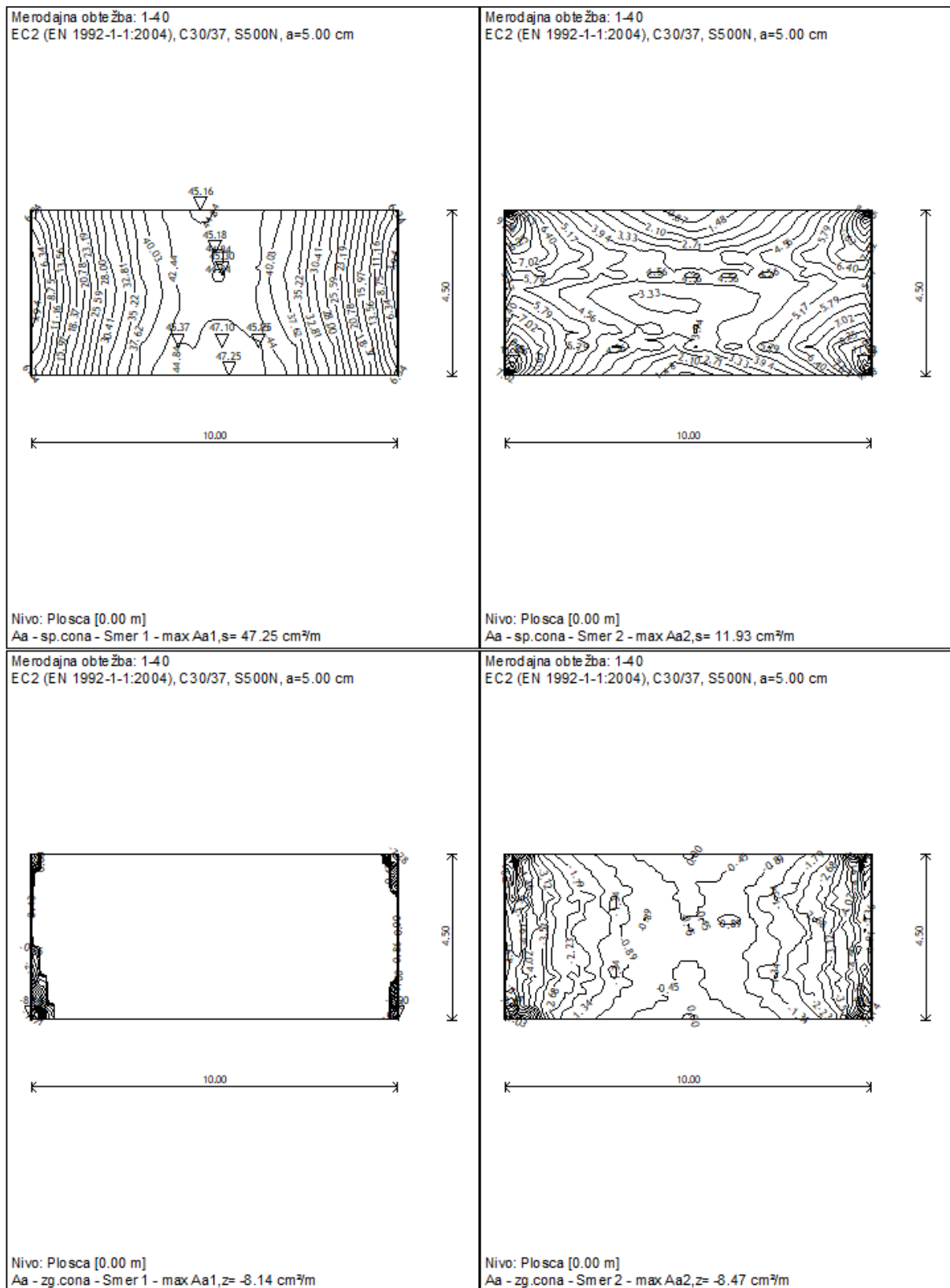
Slika 5: Minimalna vzdolžna armatura za preklado (SIST EN 1992-2 6.1).

Podana armatura velja za tekoči meter.

Minimalna potrebna prečna armatura za preklado mora biti vsaj 20% glavne (vzdolžne).



Slika 6: Ovojnica MSN (slika 1: MAX-mx; slika 2: MIN-mx; slika 3: MAX-my; slika 4: MIN-my).



Slika 7: Potrebna armatura - ovojnica MSN in MSU (slika 1: vzdolžna spodaj; slika 2: prečna spodaj; slika 3: vzdolžna zgoraj; slika 4: prečna zgoraj).





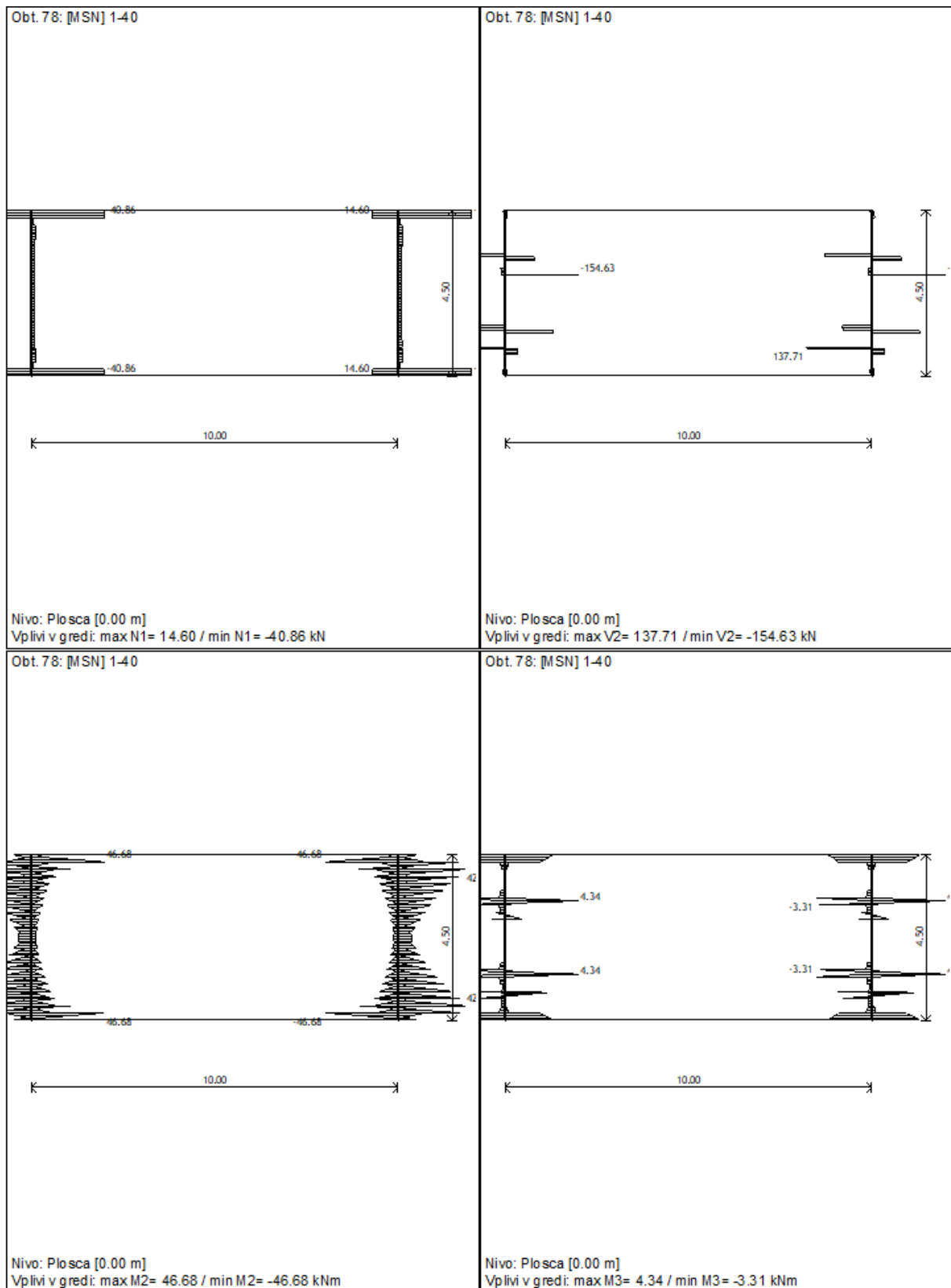
## Izberemo:

- vzdolžna armatura zgoraj  $\Phi 14/10$  ( $A_s=15,4 \text{ cm}^2$ )
- prečna armatura zgoraj  $\Phi 14/15$  ( $A_s=10,3 \text{ cm}^2$ )
- vzdolžna armatura spodaj  $\Phi 28/10$  ( $A_s=61,6 \text{ cm}^2$ )
- prečna armatura spodaj:  $\Phi 16/15$  ( $A_s=13,4 \text{ cm}^2$ )
- stremena  $2 \times \Phi 16/30/\text{m}$  ( $A_s=26,8 \text{ cm}^2/\text{m}'/\text{m}$ )

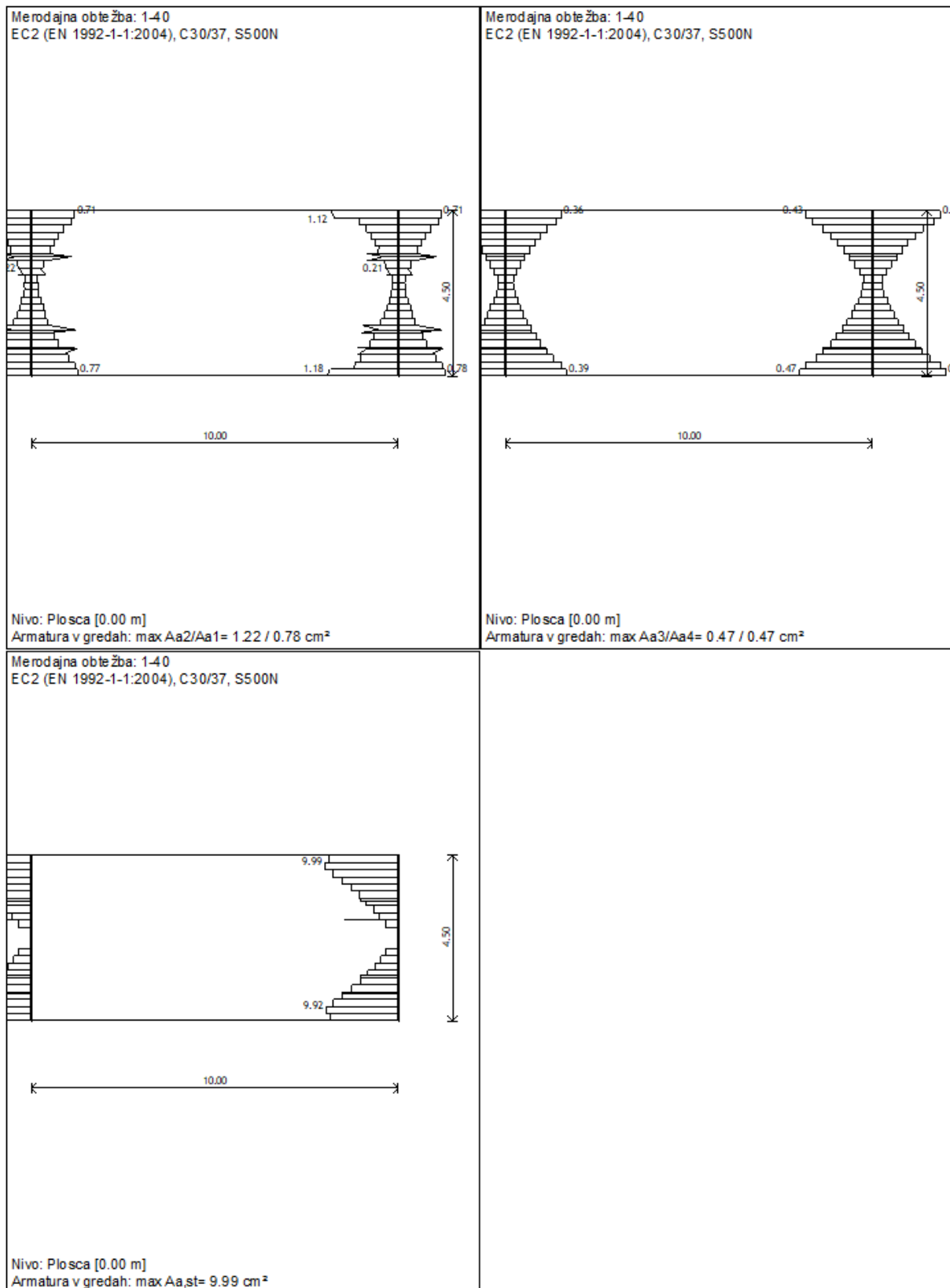
Minimalna potrebna armatura za gredo

| Minimalna armatura skladno s SIST EN 1992-1 9.2.1.1(1) |               |          |                    |
|--------------------------------------------------------|---------------|----------|--------------------|
| ELEMENT:                                               | <b>GREDA</b>  |          |                    |
| <b>MATERIAL</b>                                        |               |          |                    |
| Kvaliteta betona:                                      | BETON         | C 30/37  |                    |
| Kvaliteta jekla:                                       | JEKLO         | B500 (B) |                    |
| Srednja vrednost osne natezne trdnosti betona:         | $f_{ctm} =$   | 0.29     | kN/cm <sup>2</sup> |
| Karakteristična meja elastičnosti armature:            | $f_{yk} =$    | 50.00    | kN/cm <sup>2</sup> |
| <b>PREREZ</b>                                          |               |          |                    |
| Zaščitni sloj betona:                                  | $c =$         | 5.00     | cm                 |
| Širina natezne cone:                                   | $b_w =$       | 50.00    | cm                 |
| Širina stojine:                                        | $b_{sp} =$    | 50.00    | cm                 |
| Višina prereza:                                        | $h =$         | 30.00    | cm                 |
| Statična višina:                                       | $d =$         | 25.00    | cm                 |
| Površina prereza:                                      | $A_c =$       | 1500.00  | cm <sup>2</sup>    |
| <b>MINIMALNA ARMATURA</b>                              |               |          |                    |
| Minimalna armatura:                                    | $A_{s,min} =$ | 1.63     | cm <sup>2</sup>    |
| Maksimalna armatura:                                   | $A_{s,max} =$ | 60.00    | cm <sup>2</sup>    |

Slika 8: Minimalna potrebna vzdolžna armatura za gredo (SIST EN 1992-1 (9.2.1.1(1))).



Slika 9: Ovojnica MSN (slika 1: N1; slika 2: T2; slika 3: M3)



Slika 10: Potrebna armatura - ovojnica MSN (slika 1: vzdolžna spodaj in zgoraj; slika 2: vzdolžna stranska; slika 3: stremena).



Izberemo:

- vzdolžna armatura 10Φ18 (As=20,4 cm<sup>2</sup>)
- stremena: Φ14/10 (As=15,4 cm<sup>2</sup>)

#### Minimalna potrebna armatura za KB opornik

| Minimalna armatura skladno s SIST EN 1992-1 9.2.1.1(1) |                    |          |        |
|--------------------------------------------------------|--------------------|----------|--------|
| ELEMENT:                                               | KB opornik         |          |        |
| MATERIAL                                               |                    |          |        |
| Kvaliteta betona:                                      | BETON              | C 25/30  |        |
| Kvaliteta jekla:                                       | JEKLO              | B500 (B) |        |
| Srednja vrednost osne natezne trdnosti betona:         | f <sub>ctm</sub> = | 0.26     | kN/cm2 |
| Karakteristična meja elastičnosti armature:            | f <sub>yK</sub> =  | 50.00    | kN/cm2 |
| PREREZ                                                 |                    |          |        |
| Zaščitni sloj betona:                                  | c=                 | 5.00     | cm     |
| Širina natezne cone:                                   | bw=                | 100.00   | cm     |
| Višina prereza:                                        | h=                 | 20.00    | cm     |
| Statična višina:                                       | d=                 | 15.00    | cm     |
| Površina prereza:                                      | Ac=                | 2000.00  | cm2    |
| MNIMALNA ARMATURA                                      |                    |          |        |
| Minimalna armatura:                                    | As,min=            | 1.95     | cm2    |
| Maksimalna armatura:                                   | As,max=            | 80.00    | cm2    |

Slika 11: Minimalna potrebna vzdolžna armatura za grede (SIST EN 1992-1 (9.2.1.1(1))).



### Izračun potrebne zaledne armature

|                   |                       |         |        |   |                                                              |        |        |
|-------------------|-----------------------|---------|--------|---|--------------------------------------------------------------|--------|--------|
| Vhodni podatki    |                       |         |        |   |                                                              |        |        |
| Beton:            | C25/30                |         |        |   |                                                              |        |        |
|                   | f <sub>ck</sub> =     | 2,50    | kN/m2  |   | α=                                                           | 0,85   |        |
|                   | γ <sub>c</sub> =      | 1,50    |        |   | h=                                                           | 20,00  | cm     |
|                   | f <sub>cd</sub> =     | 1,67    | kN/m2  |   | a=                                                           | 5,00   | cm     |
| Armatura:         | S500                  |         |        |   | b=                                                           | 100,00 | cm     |
|                   | f <sub>yk</sub> =     | 50,00   | kN/m2  |   | d=                                                           | 15,00  | cm     |
|                   | γ <sub>s</sub> =      | 1,15    |        |   | A <sub>c</sub> =                                             | 2000   | cm2    |
|                   | f <sub>yd</sub> =     | 43,48   | kN/m2  |   |                                                              |        |        |
| Obremenitev       |                       |         |        |   |                                                              |        |        |
|                   | M <sub>sd</sub> =     | 13,0285 | kNm/m' |   | $M_{sd} = \frac{-p_a \cdot L^2}{6}$                          |        |        |
| Potrebna armatura |                       |         |        |   |                                                              |        |        |
|                   | α=                    | 0,85    |        |   | $k_d = \frac{M_{sd}}{\alpha \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d^2}$ |        |        |
|                   | f <sub>cd</sub> =     | 1,67    | kN/m2  |   |                                                              |        |        |
|                   | k <sub>d</sub> =      | 0,0409  |        |   |                                                              |        |        |
|                   | ξ=                    | 0,9785  |        |   | $\xi = 0,5 * (1 + \sqrt{1 - 2,055 * k_d})$                   |        |        |
|                   | f <sub>yd</sub> =     | 43,48   | kN/m2  |   | $A_s = \frac{M_{sd}}{\xi \cdot d \cdot f_{cd}}$              |        |        |
|                   | A <sub>s</sub> =      | 2,04    | cm2/m' |   |                                                              |        |        |
|                   | A <sub>s,vmin</sub> = | 4,50    | cm2    |   |                                                              |        |        |
|                   | A <sub>s,hmin</sub> = | 4,00    | cm2    |   |                                                              |        |        |
| Izberem:          |                       |         |        |   |                                                              |        |        |
|                   | Q                     | 503     |        |   | A <sub>s1</sub> =                                            | 5,03   | cm2/m' |
|                   | φ                     | 0       | /      | 0 | A <sub>s2</sub> =                                            | 0,00   | cm2/m' |
|                   |                       |         |        |   |                                                              |        |        |
|                   | A <sub>s,dej</sub> =  | 5,03    | cm2/m' |   |                                                              |        |        |

Slika 12: Potrebna armatura – excel izračun.

Izberemo:

— zaledna armatura:

Q503  $A_s = 5,03$  cm<sup>2</sup>/m'

Podana armatura velja za tekoči meter.



### 7.1.3 Kontrola striga in torzije

| KONTROLA STRIŽNE ODPORNOSTI PREREZA -Preklada                                                                                                                                                                                                   |                            |                                                                     |                                       |           |                        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------------------------|
| <b>Preverimo projektno strižno odpornost brez strižne armature:</b>                                                                                                                                                                             |                            |                                                                     |                                       |           |                        |
| $V_{ed,c} =$                                                                                                                                                                                                                                    | 385.49 kN                  | strižna obremenitev                                                 |                                       |           |                        |
| $N_{ed} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 0.00 kN                    | tlačna sila +                                                       |                                       |           |                        |
| $\theta =$                                                                                                                                                                                                                                      | 45.00 °                    | naklon tlačnih diagonal $1 < \cot \theta < 2,5$                     |                                       |           |                        |
| $\alpha =$                                                                                                                                                                                                                                      | 90.00 °                    | kot med strižno in vzdolžno armaturo $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ |                                       |           |                        |
| $\alpha_{cw} =$                                                                                                                                                                                                                                 | 1.17                       | 1,0 za konstrukcije brez prednapetja glej str. 91.6.11              |                                       |           |                        |
| $t/2 =$                                                                                                                                                                                                                                         | 0.10 cm                    | oddaljenost od osi do roba podpore                                  |                                       |           |                        |
| $g_{Ed} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 0.00 kN/m                  | stalna obtežba                                                      |                                       |           |                        |
| $q_{Ed} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 0.00 kN/m                  | spremenljiva obtežba                                                |                                       |           |                        |
| $A_{s,dej} =$                                                                                                                                                                                                                                   | 61.60 cm <sup>2</sup> /m'  | vzdolžna armatura                                                   |                                       |           |                        |
| $\Delta x =$                                                                                                                                                                                                                                    | 0.63 cm                    | območje podpore merjeno od osi ( $t/2+d$ )                          |                                       |           |                        |
| $V_{Ed,c}^* =$                                                                                                                                                                                                                                  | 385.49 kN                  | reducirana prečna sila ob podpori                                   |                                       |           |                        |
| $f_{ck} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 30.00 Mpa                  |                                                                     |                                       |           |                        |
| $f_{yk} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 500.00 MPa                 |                                                                     |                                       |           |                        |
| $f_{cd} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 1.70 kN/cm <sup>2</sup>    |                                                                     |                                       |           |                        |
| $f_{yd} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 43.48 kN/cm <sup>2</sup>   |                                                                     |                                       |           |                        |
| $a =$                                                                                                                                                                                                                                           | 6.60 cm                    | oddaljenost težišča vzd. armature od roba prereza                   |                                       |           |                        |
| $h =$                                                                                                                                                                                                                                           | 60.00 cm                   | višina prereza                                                      |                                       |           |                        |
| $d =$                                                                                                                                                                                                                                           | 53.40 cm                   | statična višina nosilca [cm]                                        |                                       |           |                        |
| $b_w =$                                                                                                                                                                                                                                         | 100.00 cm                  | širina stojine nosilca [cm]                                         |                                       |           |                        |
| $v_{min} =$                                                                                                                                                                                                                                     | 0.392                      |                                                                     |                                       |           |                        |
| $k_1 =$                                                                                                                                                                                                                                         | 0.15                       | priporočena vrednost                                                |                                       |           |                        |
| $\sigma_{cp} =$                                                                                                                                                                                                                                 | 0.000000 Mpa               | <                                                                   | $0,2 \cdot f_{cd} =$                  | 3.40 Mpa  | OK                     |
| $Cr_{dc} =$                                                                                                                                                                                                                                     | 0.12                       | $0,18/\gamma_c$                                                     |                                       |           |                        |
| $k =$                                                                                                                                                                                                                                           | 1.6120 <                   | 2.00                                                                | =                                     | 1.61      |                        |
| $\rho_1 =$                                                                                                                                                                                                                                      | 0.011536 <                 | 0.02                                                                | =                                     | 0.0115    | delež natezne armature |
| $V_{rd,c} =$                                                                                                                                                                                                                                    | 336.63 kN                  | >                                                                   | $V_{Ed,c} =$                          | 385.49 kN | NI OK                  |
| <b>Strižna armatura je potrebna.</b>                                                                                                                                                                                                            |                            |                                                                     |                                       |           |                        |
| V primeru, da strižna armatura ni potrebna armiramo z minimalno strižno armaturo. V kolikor se izkaže, da je potrebna strižna armatura takrat določimo potrebno strižno in dodatno vzdolžno armaturo in preverimo pogoj $V_{Ed} < V_{RD,max}$ . |                            |                                                                     |                                       |           |                        |
| <b>Minimalna in maksimalna strižna armatura:</b>                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                     |                                       |           |                        |
| $\rho_{w,min} =$                                                                                                                                                                                                                                | 0.00088                    | minimalni procent armiranja                                         |                                       |           | OK                     |
| $A_{sw/s,min} =$                                                                                                                                                                                                                                | 8.76 cm <sup>2</sup> /m'   | minimalna strižna armatura na m'                                    |                                       |           | OK                     |
| $A_{sw/s,max} =$                                                                                                                                                                                                                                | 121.22 cm <sup>2</sup> /m' | maksimalna strižna armatura na m' za $\cot \theta = 1$              |                                       |           | OK                     |
| $s_{max} =$                                                                                                                                                                                                                                     | 40.05 cm                   | maksimalna vzdolžna razdalja med stremeni                           |                                       |           | OK                     |
| $s_{t,max} =$                                                                                                                                                                                                                                   | 40.05 cm                   | maksimalna prečna razdalja med palicami strižne armature (stremena) |                                       |           |                        |
| $s_{r,max} =$                                                                                                                                                                                                                                   | 80.10 cm                   | maksimalna prečna razdalja med stremeni (plošče)                    |                                       |           |                        |
| <b>Potrebna strižna armatura</b>                                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                     |                                       |           |                        |
| $A_{sw,potr} =$                                                                                                                                                                                                                                 | 18.45 cm <sup>2</sup> /m'  | potrebna strižna armatura na m'                                     |                                       |           |                        |
| <b>Izberem:</b>                                                                                                                                                                                                                                 |                            |                                                                     |                                       |           |                        |
| $m =$                                                                                                                                                                                                                                           | 2                          | npr. m=2 dvostrizno streme (m=4 štiristrizno streme)                |                                       |           |                        |
| $s_{dej} =$                                                                                                                                                                                                                                     | 30 cm                      | OK                                                                  | dejanski vzdolžni razmak med stremeni |           |                        |
| $2$                                                                                                                                                                                                                                             | $\phi$                     | $16$                                                                | $/$                                   | $30$      | cm                     |
| $\rho_{w,dej} =$                                                                                                                                                                                                                                | 0.00268                    | OK                                                                  | dejanski procent armiranja            |           |                        |
| $A_{sw/s,dej} =$                                                                                                                                                                                                                                | 26.81 cm <sup>2</sup> /m'  | OK                                                                  | dejanska površina strižne armature    |           |                        |
| <b>Kontrola nosilnosti tlačnih diagonal v stojini (stremena):</b>                                                                                                                                                                               |                            |                                                                     |                                       |           |                        |
| $v_1 =$                                                                                                                                                                                                                                         | 0.53                       | za $f_{ck} \leq 60 \text{ Mpa}$                                     |                                       |           |                        |
| $V_{RD,max} =$                                                                                                                                                                                                                                  | 1867.33 kN                 | >                                                                   | $V_{Ed,c} =$                          | 385.49 kN | OK                     |

Slika 13: Kontrola strižne sile in torzije



## 7.2 Mejno stanje uporabnosti (MSU)

Kontrole, ki jih je potrebno preveriti po MSU so sledeče:

- kontrola napetosti,
- kontrola širine razpok,
- kontrola deformacij.

### 7.2.1 Kontrola napetosti

Vzdolžne razpoke se lahko pojavijo, če raven napetosti pod vplivom karakteristične kombinacije obtežbe prekorači kritično vrednost. Takšne razpoke lahko povzročijo zmanjšanje trajnosti konstrukcije. Kadar ni drugih ukrepov, kot so povečanje krovnega sloja armature v tlačni coni ali objetje tlačne cone s prečno armaturo, je v okolju razredov izpostavljenosti XD, XF in XS tlačne napetosti primerno omejiti na vrednost  $0,6 \cdot f_{ck}$ . Če se pri navidezno stalni kombinaciji lahko doseže, da so napetosti v betonu manjše kot  $0,45 \cdot f_{ck}$ , potem se lahko predpostavi linearno lezenje.

Če natezna napetost armature pod vplivom karakteristične kombinacije obtežba ne prekorači vrednosti  $0,8 \cdot f_{yk}$  se lahko privzame, da sta preprečena nastanek nesprejemljivih razpok in pretirano deformiranje. Ekstremne vrednosti, ki se pojavljajo na vogalih prekladne konstrukcije smo zanemarili.

Vsi elementi ustrezajo kontroli napetosti v MSU.

#### Stress limitation - short-term effect

| Type of check | Component type | Index | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Limit<br>[%] | Check |
|---------------|----------------|-------|-------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | Concrete fibre | 3     | -17.9             | -18.0                   | 99.2         | 100.0        | OK    |

#### Stress limitation - long-term effect

| Type of check | Component type | Index | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Limit<br>[%] | Check |
|---------------|----------------|-------|-------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | Concrete fibre | 3     | -11.9             | -18.0                   | 66.0         | 100.0        | OK    |

#### Detailed check of concrete - short-term effect

| Type of check | Fibre | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | 3     | 500           | 300           | 0.0       | 726.5          | 0.0            | -17.9             | -18.0                   | 99.2         | OK    |
| 7.2(3)-Quasi  | 3     | 500           | 300           | 0.0       | 228.1          | 0.0            | -5.6              | -13.5                   | 41.5         | OK    |

#### Detailed check of reinforcement - short-term effect

| Type of check | Bar | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-----|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(5)-Char   | 46  | -436          | -228          | 0.0       | 726.5          | 0.0            | 249.1             | 400.0                   | 62.3         | OK    |

#### Detailed check of concrete - long-term effect

| Type of check | Fibre | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | 3     | 500           | 300           | 0.0       | 726.5          | 0.0            | -11.9             | -18.0                   | 66.0         | OK    |
| 7.2(3)-Quasi  | 3     | 500           | 300           | 0.0       | 228.1          | 0.0            | -3.7              | -13.5                   | 27.6         | OK    |

#### Detailed check of reinforcement - long-term effect

| Type of check | Bar | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-----|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(5)-Char   | 46  | -436          | -228          | 0.0       | 726.5          | 0.0            | 260.9             | 400.0                   | 65.2         | OK    |

Slika 14: Kontrola napetosti v prerezu po MSU-PLOŠČA-polje



**Stress limitation - short-term effect**

| Type of check | Component type | Index | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Limit<br>[%] | Check |
|---------------|----------------|-------|-------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | Concrete fibre | 2     | -2.3              | -18.0                   | 12.9         | 100.0        | OK    |

**Stress limitation - long-term effect**

| Type of check | Component type | Index | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Limit<br>[%] | Check |
|---------------|----------------|-------|-------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | Concrete fibre | 2     | -2.0              | -18.0                   | 11.2         | 100.0        | OK    |

**Detailed check of concrete - short-term effect**

| Type of check | Fibre | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | 2     | 250           | -150          | 0.0       | 0.0            | 31.6           | -2.3              | -18.0                   | 12.9         | OK    |
| 7.2(3)-Quasi  | 2     | 250           | -150          | 0.0       | 0.0            | 15.8           | -1.2              | -13.5                   | 8.6          | OK    |

**Detailed check of reinforcement - short-term effect**

| Type of check | Bar | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-----|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(5)-Char   | 9   | -177          | 0             | 0.0       | 0.0            | 31.6           | 10.0              | 400.0                   | 2.5          | OK    |

**Detailed check of concrete - long-term effect**

| Type of check | Fibre | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | 2     | 250           | -150          | 0.0       | 0.0            | 31.6           | -2.0              | -18.0                   | 11.2         | OK    |
| 7.2(3)-Quasi  | 2     | 250           | -150          | 0.0       | 0.0            | 15.8           | -1.0              | -13.5                   | 7.4          | OK    |

**Detailed check of reinforcement - long-term effect**

| Type of check | Bar | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-----|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(5)-Char   | 9   | -177          | 0             | 0.0       | 0.0            | 31.6           | 25.9              | 400.0                   | 6.5          | OK    |

Slika 15: Kontrola napetosti v prerezu po MSU-Greda

## 7.2.2 Kontrola širine razpok

Za armiranobetonske elemente se širino razpok dokazuje pri navidezno stalni kombinaciji vplivov. Razpoke je potrebno omejiti do takšne mere, da ne poslabšajo normalne funkcije ali trajnosti konstrukcije, niti ne povzročajo nesprejemljivega videza. V armiranobetonskih elementih je pojav razpok normalen. Največjo dovoljeno računsko širino razpoke  $w_{max}$  je treba določiti z upoštevanjem predvidene funkcije in narave konstrukcije ter stroškov omejitve razpokanosti. Priporočene vrednosti so:

Tabela 8: Dovoljene širine razpok po EC2

| razred izpostavljenosti | armiranobetonski elementi in prednapeti betonski elementi z nepovezanimi kabli | prednapeti betonski elementi z povezanimi kabli |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                         | navidezno-stalna kombinacija                                                   | pogosta kombinacija                             |
| X0, XC1                 | 0,4                                                                            | 0,2                                             |
| XC2, XC3, XC4           | 0,3                                                                            | 0,2                                             |
| XD1 XD2, XS1, XS2, XS3  | 0,3                                                                            | dekompresija                                    |

**Crack width - short-term effect**

| Combination | N [kN] | M <sub>y</sub> [kNm] | M <sub>z</sub> [kNm] | w <sub>k</sub> [mm] | w <sub>lim</sub> [mm] | Value [%] | Limit [%] | Check |
|-------------|--------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------|-----------|-------|
| Quasi       | 0.0    | 228.1                | 0.0                  | 0.073               | 0.300                 | 24.3      | 100.0     | OK    |

**Crack width - long-term effect**

| Combination | N [kN] | M <sub>y</sub> [kNm] | M <sub>z</sub> [kNm] | w <sub>k</sub> [mm] | w <sub>lim</sub> [mm] | Value [%] | Limit [%] | Check |
|-------------|--------|----------------------|----------------------|---------------------|-----------------------|-----------|-----------|-------|
| Quasi       | 0.0    | 228.1                | 0.0                  | 0.076               | 0.300                 | 25.2      | 100.0     | OK    |

**Intermediate results and coefficients for crack width calculation - short-term effect**

| x [mm]             | h <sub>c,eff</sub> [mm]                 | d [mm]                | A <sub>c,eff</sub> [mm <sup>2</sup> ] | A <sub>s,eff</sub> [mm <sup>2</sup> ] | A <sub>p,eff</sub> [mm <sup>2</sup> ] | ρ <sub>p,eff</sub> [-] |
|--------------------|-----------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| 161                | 146                                     | 528                   | 146486                                | 6158                                  | 0                                     | 0.04                   |
| k <sub>t</sub> [-] | ε <sub>sm</sub> ·ε <sub>cm</sub> [1e-4] | k <sub>1</sub> [-]    | k <sub>2</sub> [-]                    | k <sub>3</sub> [-]                    | k <sub>4</sub> [-]                    |                        |
| 0.60               | 2.3                                     | 0.80                  | 0.50                                  | 3.40                                  | 0.43                                  |                        |
| c [mm]             | ε <sub>1</sub> [1e-4]                   | ε <sub>2</sub> [1e-4] | s <sub>r,max</sub> [mm]               | Φ [mm]                                | σ <sub>s</sub> [MPa]                  |                        |
| 58                 | 4.7                                     | -1.7                  | 310                                   | 28                                    | 78.2                                  |                        |

**Intermediate results and coefficients for crack width calculation - long-term effect**

| x [mm]             | h <sub>c,eff</sub> [mm]                 | d [mm]                | A <sub>c,eff</sub> [mm <sup>2</sup> ] | A <sub>s,eff</sub> [mm <sup>2</sup> ] | A <sub>p,eff</sub> [mm <sup>2</sup> ] | ρ <sub>p,eff</sub> [-] |
|--------------------|-----------------------------------------|-----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|
| 232                | 123                                     | 528                   | 122578                                | 6158                                  | 0                                     | 0.05                   |
| k <sub>t</sub> [-] | ε <sub>sm</sub> ·ε <sub>cm</sub> [1e-4] | k <sub>1</sub> [-]    | k <sub>2</sub> [-]                    | k <sub>3</sub> [-]                    | k <sub>4</sub> [-]                    |                        |
| 0.40               | 2.6                                     | 0.80                  | 0.50                                  | 3.40                                  | 0.43                                  |                        |
| c [mm]             | ε <sub>1</sub> [1e-4]                   | ε <sub>2</sub> [1e-4] | s <sub>r,max</sub> [mm]               | Φ [mm]                                | σ <sub>s</sub> [MPa]                  |                        |
| 58                 | 5.1                                     | -3.2                  | 292                                   | 28                                    | 81.9                                  |                        |

Slika 16: Kontrola širine razpok v prerezu po MSU-Plošča – polje

Kontrola razpok pri navidezno stalni kombinaciji obtežb:

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| Prekladna konstrukcija                                    |
| $w_{max} = 0,076 \text{ mm} < w_{dop} = 0,30 \text{ mm}.$ |

Vsi elementi ustrezajo kontroli širine razpok v MSU.

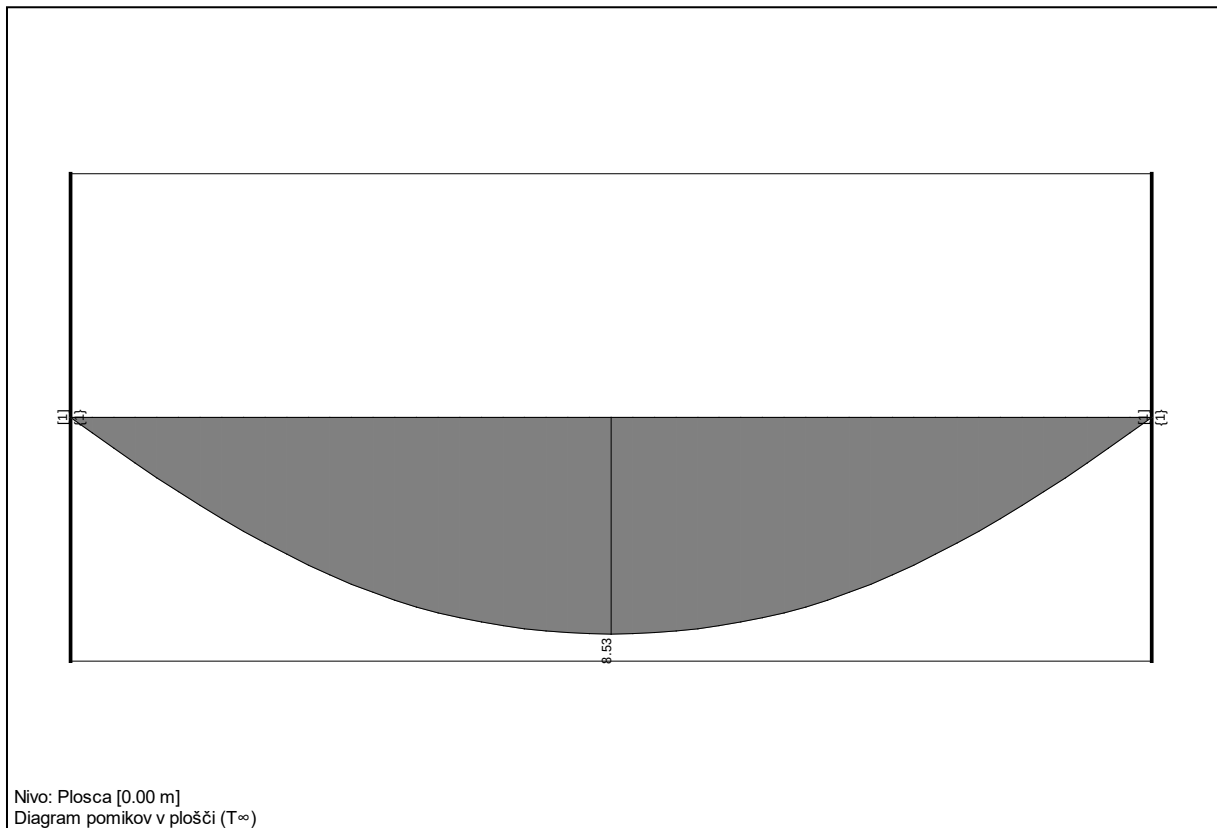
### 7.2.3 Omejitev deformacij

Za vizualno oz. estetsko podobo objekta moramo omejiti deformacije objekta pri navidezno stalni kombinaciji obtežb. Povese je potrebno omejiti predvsem zaradi izgleda in udobja uporabnikov pri uporabi objekta.

Načeloma se deformacije izničijo s tem, da konstrukcijo v času gradnje nadvišamo. S tem se nam nadvišana konstrukcija zdeformira v lego kot želimo, po navadi je to lega, kjer konstrukcija ne kaže neugodnih vizualnih deformacij. Nadvišanje mostu se po navadi izvede toliko, da je v času t<sub>∞</sub> v svoji končni legi. Pri objektih, kjer se pričakuje velika prometna obremenitev pa se lahko nadviša tudi za delež prometne obremenitve, ki običajno znaša 20% UDL.



Za cestne mostove se vertikalni povesi mejijo na  $\delta_{max} - L = 10500\text{mm}/700$  oz. kot predpisujejo tehnične smernice.



Slika 17: Diagram pomikov v plošči

Kontrola deformacij pri navidezno stalni kombinaciji obtežb:

|                                                              |
|--------------------------------------------------------------|
| Prekladna konstrukcija                                       |
| $\Delta z_{max} = 8,53\text{m} < f_{dop} = 15,00\text{ mm.}$ |

Pri navidezno stalni obtežbi so povesi prekladne konstrukcije znotraj dovoljenih mej. Nadvišanje prekladne konstrukcije ni potrebno.

Celje, avgust 2026

Sestavil:

Matija Zavšek, dipl.inž.grad.

 **MATIJA ZAVŠEK**  
dipl.inž.grad.  
IZS PI G-4590



---

**T.1.2.2      DOKAZ MEHANSKE ODPORNOSTI IN STABILNOSTI**  
**(PREPUST)**



---

### **T.1.2.2 DOKAZ MEHANSKE ODPORNOSTI IN STABILNOSTI - PREPUST**

|   |                                                 |    |
|---|-------------------------------------------------|----|
| 1 | SPLOŠNO .....                                   | 2  |
| 2 | GEOLOŠKO GEOTEHNIČNE OSNOVE .....               | 3  |
| 3 | UPORABLJENI STANDARDI IN LITERATURA.....        | 3  |
| 4 | ANALIZA ZUNANJIH VPLIVOV .....                  | 4  |
| 5 | KOMBINACIJE VPLIVOV IN VARNOSTNI FAKTORJI ..... | 11 |
| 6 | STATIČNI IZRAČUN .....                          | 14 |
| 7 | DIMENZIONIRANJE .....                           | 17 |



## 1 SPLOŠNO

Prepust je zasnovan kot ploščata AB konstrukcija. Po statični zasnovi je ploščata konstrukcija s teoretičnim razponom, merjenim po osi objekta 4,67 m. Prekladna konstrukcija je enakomerna AB plošča debeline 35 cm. Širina preklade znaša 10,29 m, dolžina pa 5,17 m.

Krajne podpore predstavljata kamnito betonska podpornika. Na vrhu opornikov se izvede AB greda dimenzij 50/30 cm. Peta opornika je širine 2,00 m in je temeljena plitvo na globini 1,50 m.

Dokaz izpolnjevanja najpomembnejše bistvene zahteve za objekte – mehanska odpornost in stabilnost kot predpisuje Ur.l.RS 101/2005 je izveden z računalniškim programom Tower 8.0, ki omogoča prostorsko analizo konstrukcije, s programom Idea Statica za kontrolo napetosti na nivoju prereza in programom Geo5 2023, ki omogoča izvedbo geostatične analize.

Prekladna konstrukcija (krovnna plošča) in parapeti so izpostavljeni slanemu okolju in so iz betona C30/37, XD3, XF4, PV III. Grede so iz betona C30/37, XD2, XF3, PV-II. Oporniki so iz betona C25/30, XC2, XF2, PV-I. Vsi betoni so v skladu s SIST EN 206-1. Most je ojačan z rebrasto armaturo B 500 B v skladu s SIST EN 10080:2005.

Širina razpok je omejena na  $w_k = 0,30$  mm. Uporabljeno armaturno jeklo je B500 (B). Zaščitni sloj betona znaša  $c = 5,0$  cm. Mostna konstrukcija je dimenzionirana za prometno obtežbo SIST EN 1991-2 LM1.

Za dokaz izpolnjevanja najpomembnejše bistvene zahteve za objekte so uporabljeni naslednji standardi: SIST EN 1990, SIST EN 1991-2, SIST EN 1992, SIST EN 206-1, SIST EN 10080.

Objekt se nahaja v potresnem območju, kjer znaša projektni pospešek temeljnih tal s povratno dobo 475 let  $a=0,200$  m/s<sup>2</sup> Karta potresne nevarnosti Slovenije (Agencija RS za okolje, 2021). Potres je obravnavan skladno z zahtevami standarda SIST EN 1998-2.



## 2 GEOLOŠKO GEOTEHNIČNE OSNOVE

Pri izračunu stabilnosti in trdnosti temeljne podlage za predpostavljene materiale upoštevamo naslednje karakteristike zemljine:

Tabela 1: Materialne karakteristike:

| Material          | prostorninska teža $\gamma$ [kN/m <sup>3</sup> ] | Kohezija $c$ [kPa] | strižni kot $\phi$ [°] |
|-------------------|--------------------------------------------------|--------------------|------------------------|
| Tamponsko nasutje | 22                                               | 0                  | 35                     |
| Glinast grušč     | 21                                               | 1                  | 28                     |
| Dolomit           | 24                                               | 50                 | 35                     |

## 3 UPORABLJENI STANDARDI IN LITERATURA

Pri statični analizi so uporabljeni naslednji standardi in literatura:

- SIST EN 1990:2004 - Evrokod - Osnove projektiranja konstrukcij in nacionalni dodatek
- SIST EN 1991-1-1:2004 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-1. del: Splošni vplivi - Prostorninske teže, lastna teža, koristne obtežbe stavb in nacionalni dodatek
- SIST EN 1991-1-5:2004 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-5. del: Splošni vplivi - Toplotni vplivi
- SIST EN 1991-1-5:2004/A101:2009/AC:2011 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-5. del: Splošni vplivi - Toplotni vplivi - Nacionalni dodatek - Popravek AC
- SIST EN 1991-1-6:2005 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 1-6. del: Splošni vplivi - Vplivi med gradnjo
- SIST EN 1991-2:2004 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 2. del: Prometna obtežba mostov
- SIST EN 1991-2:2004/AC:2010 - Evrokod 1: Vplivi na konstrukcije - 2. del: Prometna obtežba mostov - Popravek AC
- SIST EN 1992-1-1:2005 - Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij - 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe
- SIST EN 1992-2:2005 - Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij - 2. del: Betonski mostovi - Projektiranje in pravila za konstruiranje
- SIST EN 1997-1:2005 - Evrokod 7: Geotehnično projektiranje - 1. del: Splošna pravila



- SIST EN 1998-1:2005 - Evrokod 8: Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij - 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe
- SIST EN 1998-2:2006 - Evrokod 8: Projektiranje konstrukcij na potresnih območjih - 2. del: Mostovi
- D. Beg, A. Pogačnik - Priročnik za projektiranje gradbenih konstrukcij po Evrokod standardih, 2. izdaja, IZS, Ljubljana, 2017

## 4 ANALIZA ZUNANJIH VPLIVOV

### 4.1 Lastna teža

Lastno težo konstrukcije izračuna računalniški program na podlagi geometrije elementa in specifične teže armiranega betona 25 kN/m<sup>3</sup>.

### 4.2 Vplivi dodatne stalne teže

Kot dodatno obtežbo upoštevamo vso preostalo stalno obtežbo, ki se nahaja na objektu.

Površinska obtežba:

| Element /sloj           | d [m] | y [kN/m <sup>3</sup> ] | g <sub>k</sub> [kN/m <sup>2</sup> ] |
|-------------------------|-------|------------------------|-------------------------------------|
| Asfalt + hidroizolacija | 0,08  | 24,0                   | <b>2,00</b>                         |
| Parapet                 | 0,25  | 25,0                   | <b>6,25</b>                         |

Linijska obtežba:

| Element         | l [m] | d [m] | h [m] | y [kN/m <sup>3</sup> ] | g <sub>k</sub> [kN/m] |
|-----------------|-------|-------|-------|------------------------|-----------------------|
| Ograja za pešce | 1     | 0,10  | 1,20  | 6,25                   | <b>0,75</b>           |

### 4.3 Vplivi zemeljskih pritiskov

Zemeljske vplive predstavljata nekoherentni zasipni material in raščen teren, ki delujeta na krajna opornika. Pri izračunu zemeljskih vplivov smo prav tako upoštevali pasivni odpor vkopanega dela opornika.



## 4.4 Vplivi prometa

Prometna obtežba je določena v skladu s standardom SIST EN 1991-2 poglavje 4, v katerem se obravnava obtežbo za cestne mostove. Idealizirane obtežne sheme ne predstavljajo dejanskega prometa, ampak so izbrane in umerjene tako, da predstavljajo vpliv prometa skupaj z dinamičnimi vplivi, ki odgovarja prometu v evropskih državah (določen leta 2000). Vplive upoštevamo kot skupine obtežb, ki so določene v skladu s standardom SIST EN 1991-2, poglavje 4.5.

V skladu s standardom SIST EN 1991-2, poglavje 4.2.3, razdelimo vozišče na posamezne pasove. Za vsak pas nato določimo še možno pripadajočo obtežbo prometa. Vertikalne obtežba prometa določimo skladno s SIST EN 1991-2 poglavje 4.3 ter horizontalno obtežbo skladno s SIST EN 1991-2, poglavje 4.4.

### 4.4.1 Karakteristična vertikalna obtežba prometa

Pripadajočo prometno obtežbo določimo glede na geometrijske lastnosti vozišča:

- dolžina vozišča na objektu:  $L=5,50$  m
- širina vozišča na objektu:  $w=4,00$  m
- horizontalni radij vozišča na objektu: prema

Table 4.1 - Number and width of notional lanes

| Carriageway width $w$                                                                                                                                                    | Number of notional lanes                   | Width of a notional lane $w_l$ | Width of the remaining area |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|--------------------------------|-----------------------------|
| $w < 5,4$ m                                                                                                                                                              | $n_l = 1$                                  | 3 m                            | $w - 3$ m                   |
| $5,4 \text{ m} \leq w < 6$ m                                                                                                                                             | $n_l = 2$                                  | $\frac{w}{2}$                  | 0                           |
| $6 \text{ m} \leq w$                                                                                                                                                     | $n_l = \text{Int}\left(\frac{w}{3}\right)$ | 3 m                            | $w - 3 \times n_l$          |
| NOTE For example, for a carriageway width equal to 11m, $n_l = \text{Int}\left(\frac{w}{3}\right) = 3$ , and the width of the remaining area is $11 - 3 \times 3 = 2$ m. |                                            |                                |                             |

Slika 1: Število in širina vozniških pasov

V skladu s standardom SIST EN 1991-2, poglavje 4.2.3, tabela 4.1 določimo širino vozišča. Skupna širina vozišča znaša  $w = 4,0$  m, kar je  $w < 5,4$  m. Glede na zgornjo tabelo znaša širina pasu  $w_l = 3,0$  m, preostala vozna površina pa  $w_r = w - 3,0 \text{ m} = 4,0 \text{ m} - 3,0 \text{ m} = 1,0$  m. Za pas nato določimo še možno pripadajočo obtežbo prometa. Vertikalno obtežbo prometa določimo skladno s SIST EN 1991-2 poglavje 4.3 ter horizontalno obtežbo skladno s SIST EN 1991-2, poglavje 4.4. Ker gre za lokalno cesto, prometne vplive reduciramo z redukcijskim faktorjem alfa v vrednosti 0,80.



#### 4.4.2 Obtežna skupina (LM1)

Obtežno skupino LM1 sestavljata dva parcialna sistema:

- Dvoosni koncentrirani obtežni oz. tandemski sistem TS, z obremenitvijo vsake od obeh osi  $\alpha_Q \times Q_k$   
 Glavni prometni pas:  $Q_{1k} = 0,8 \times 300 \text{ kN} = 240 \text{ kN}$
- Enakomerno porazdeljeno obtežbo oz. UDL, z obtežbo na kvadratni meter  $\alpha_q \times q_k$   
 Glavni prometni pas:  $q_{1k} = 0,8 \times 9,0 \text{ kN/m}^2 = 7,20 \text{ kN/m}^2$   
 Preostala površina:  $q_{rk} = 0,8 \times 2,5 \text{ kN/m}^2 = 2,00 \text{ kN/m}^2$

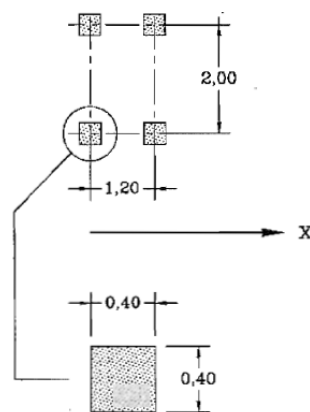
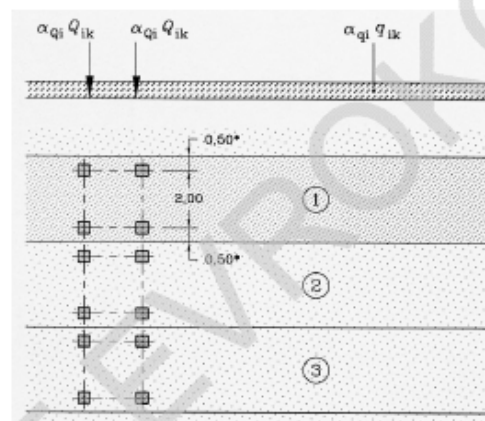


Tabela 2: Karakteristične vrednosti obremenitev prometnih pasov

| Lokacija           | Tandemski sistem<br>Oсна obtežba $Q_{ik}$ (kN) | UDL sistem<br>$q_{ik}$ (kN/m <sup>2</sup> ) |
|--------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| Pas 1              | 300                                            | 9                                           |
| Pas 2              | 200                                            | 2,5                                         |
| Pas 3              | 100                                            | 2,5                                         |
| Ostali pasovi      | 0                                              | 2,5                                         |
| Preostala površina | 0                                              | 2,5                                         |



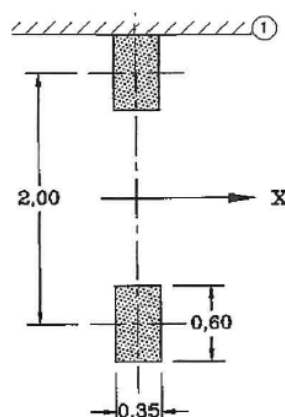


#### 4.4.3 Obtežna skupina (LM2)

Obtežno skupino LM2 sestavlja sistem:

- Enoosni koncentrirani obtežni oz. tandemski sistem TS, z obremenitvijo vsake od obeh osi  $\alpha_Q \times Q_k$

Glavni prometni pas:  $Q_{1k} = 400 \text{ kN} \times 0,8 = 320 \text{ kN}$



#### 4.4.4 Zaviranje oz. speljevanje

$$Q_{ik} = 0,6\alpha_{Q1}(2Q_{1k}) + 0,10\alpha_{Q1} \cdot q_{ik} \cdot w_2 \cdot L$$

$$Q_{ik} = 0,6 \cdot 0,80 \cdot (600) + 0,10 \cdot 0,80 \cdot 9,0 \cdot 3,00 \cdot 5,50 = 288 \text{ kN} + 11,88 \text{ kN} = \mathbf{299,88 \text{ kN}}$$

$$180\alpha_{Q1} \leq Q_{ik} \leq 900 \text{ k}$$

$$p_{ik} = \frac{299,88 \text{ kN}}{5,50 \text{ m}} = 54,52 \text{ kN/m'}$$

Dodatno varnost proti premiku konstrukcije zagotavlja pasivni odpor zemeljskega polprostora izza lic opornikov.

**\*Centrifugalnih in prečnih sil ne upoštevamo – most je v premi.**

#### 4.4.5 Karakteristična obtežba prometa na krajne opornike in krilne zidove

Vpliv prometa na krajne opornike in krilne zidove se določi v skladu s standardom SIST EN 1991-2 poglavje 4.9. V računu so kot vplivi upoštevani: aktivni zemeljski pritisk zaledja, prometna obtežba, kot koristna obtežba, lastna teža konstrukcije ter pasivni pritisk na zračni strani podpornega zidu v višini



zaklinjanja v temeljno podlago. V računu hidrostatski tlak ni upoštevan, saj je predvideno odvodnjavanje zaledja zidu preko izcednic skozi konstrukcijo zidu.

Komentar k določitvi obtežbe:

- Pri določitvi kontaktne površine se naredi poenostavitev ter upoštevamo, da pripadajoči TS delujejo na pravokotni površini 3,0 m širine in 2,20 m dolžine.

| Obtežba | Površina                           | TS     | kN/m <sup>2</sup> |
|---------|------------------------------------|--------|-------------------|
| $q_p$   | 3,0 m x 2,2 m = 6,6 m <sup>2</sup> | 320 KN | 48,48             |

Izberemo vpliv prometne obtežbe na krajne opornike v velikosti  $q = 48,50 \text{ kN/m}^2$ .

#### 4.5 Reologija

Izračun vplivov lezenja in krčenja naredimo v skladu s standardom SIST EN 1992-1-1. Pri določitvi reologije se upošteva naslednje predpostavke:

- starost betona ob nanosu obtežbe:  $t_0 = 28$  dni
- srednja relativna vlažnost okolja:  $RH = 65\%$
- cement razreda N (normalno strjevanje cementa)

##### Določitev reologije prekladne konstrukcije (C30/37, cement razreda N):

|                      |        |                                          |
|----------------------|--------|------------------------------------------|
| $\varepsilon_{cs} =$ | 0,32 ‰ | skupna deformacija krčenja po 100 letih  |
| $\phi$               | 1,86   | linearni koeficient lezenja po 100 letih |

##### Določitev reologije grede (C30/37, cement razreda N):

|                      |        |                                          |
|----------------------|--------|------------------------------------------|
| $\varepsilon_{cs} =$ | 0,32 ‰ | skupna deformacija krčenja po 100 letih  |
| $\phi$               | 1,99   | linearni koeficient lezenja po 100 letih |

#### 4.6 Krčenje

$$\varepsilon_{cs} = 0,32 \text{ ‰}$$

$$\varepsilon_T = 1,2 \times 10^{-5}$$



$$\Delta T = \varepsilon_{cs} / \varepsilon_T = -26,7^{\circ}\text{C}$$

Komentar k določitvi obtežbe:

- Vpliv krčenja upoštevamo kot temperaturni vpliv – padec temperature za  $\Delta T$ .

#### 4.7 Temperaturne spremembe

Vplive sprememb temperature določimo s pomočjo standarda SIST EN 1991-1-5, z upoštevanjem nacionalnega dodatka SIST EN 1991-1-5:2004/A101:2009.

Osnovne predpostavke temperaturnih vplivov:

- upošteva se ohlajevanje objekta pozimi in segrevanje objekta poleti,
- neenakomerni potek temperature upoštevamo kot linearni toplotni gradient po PRISTOPU 1,
- začetna temperatura gradnje je predpostavljena glede na projektne pogoje in se lahko spremeni,
- temperaturne vplive določimo iz karte najvišjih oz. najnižjih temperatur s povratno dobo 50 let (vir: ARSO),
- preklada TIP 3 (AB plošča),
- debelina zaščitnega sloja betona znaša 50 mm,

##### 4.7.1 Enakomerno segrevanje in ohlajevanje

Vpliv enakomerne spremembe temperature se določi v skladu s standardom SIST EN 1991-1-5, diagram 6.1.

|                    |       |                                                                           |
|--------------------|-------|---------------------------------------------------------------------------|
| $T_0$ [°C]=        | 10.0  | ...temperatura v času gradnje                                             |
| $T_{\max}$ [°C]=   | 39.0  | ...najvišja temperatura zraka s povratno dobo 50 let (vir ARSO, Geopedia) |
| $T_{\min}$ [°C]=   | -28.5 | ...najnižja temperatura zraka s povratno dobo 50 let (vir ARSO, Geopedia) |
| $T_{e,\max}$ [°C]= | 41.0  | ... $T_{e,\max}=T_{\max}+2$                                               |
| $T_{e,\min}$ [°C]= | -20.5 | ... $T_{e,\min}=T_{\min}+8$                                               |

|                                 |       |                                            |
|---------------------------------|-------|--------------------------------------------|
| $\Delta T_{N,\exp}$ [°C]=       | 31.0  | ...temperatura raztezanja betona (poletje) |
| $\Delta T_{N,\text{con}}$ [°C]= | -30.5 | ...temperatura krčenja betona (zima)       |

##### 4.7.2 Neenakomerno segrevanje in ohlajevanje

Vpliv enakomerne spremembe temperature se določi v skladu s standardom SIST EN 1991-1-5, poglavje 6.1.4.1. Za določitev gradienta temperature uporabimo PRISTOP 1. Osnovne vrednosti



linearne temperature  $\Delta T_{M,heat}$  in  $\Delta T_{M,cool}$  na podlagi debeline krovnega sloja korigiramo s faktorjem  $k_{sur}$ . Vmesne vrednosti faktorja določimo z linearno interpolacijo.

|                               |      |                                                         |
|-------------------------------|------|---------------------------------------------------------|
| $\Delta T_{M,cool}$ [C°]=     | 8,0  | ...sprememba temperature (segrevanje zgoraj)            |
| $\Delta T_{M,heat}$ [C°]=     | 15,0 | ...sprememba temperature (segrevanje spodaj)            |
| $k_{sur,cool}$ =              | 1,0  | ...korelacijski faktor (segrevanje spodaj)              |
| $k_{sur,heat}$ =              | 0,8  | ...korelacijski faktor (segrevanje zgoraj)              |
| $\Delta T_{M,cool,mod}$ [C°]= | 8,0  | ...korigirana sprememba temperature (segrevanje zgoraj) |
| $\Delta T_{M,heat,mod}$ [C°]= | 12,3 | ...korigirana sprememba temperature (segrevanje spodaj) |

#### 4.7.3 Kombinacije vpliva enakomerne in neenakomerne spremembe temperature

Sočasen vpliv enakomerne in linearne spremembe temperature se glede na standard SIST EN 1991-1-5 upošteva z 8 kombinacijami. Pri generiranju kombinacij temperaturnih vplivov se uporabita kombinacijska faktorja  $\omega_N = 0,35$  in  $\omega_M = 0,75$ .

$T_{N,max\ 1,2,3,4} = T_{N,exp}$  (ali  $T_{N,con}$ ) +  $\omega_M * T_{M,heat}$  (ali  $T_{M,cool}$ ) ...kombinacije za največje osne deformacije

$T_{M,max\ 1,2,3,4} = \omega_N * T_{N,exp}$  (ali  $T_{N,con}$ ) +  $T_{M,heat}$  (ali  $T_{M,cool}$ ) ...kombinacije za največje upogibne deformacije

Izmed vseh temperaturnih kombinacij so merodajni le dve, kateri upoštevamo v izračunu:

$$T_{N,max} = T_{N,con} + 0,75 * T_{M,heat}$$

$$T_{M,max} = 0,35 * T_{N,exp} + T_{M,cool}$$

|             |             |       |                  |      |
|-------------|-------------|-------|------------------|------|
| $T_{N,max}$ | $t_0$ [C°]= | -30,5 | $\Delta t$ [C°]= | 9,2  |
| $T_{M,max}$ | $t_0$ [C°]= | 10,9  | $\Delta t$ [C°]= | -8,0 |

#### 4.8 Vpliv snega

V skladu s standardom SIST EN 1991-1-3 se ugotovi, da obtežba snega ne predstavlja pomembnih vplivov saj je bistveno manjša od vpliva prometa. V nadaljevanju obtežbo snega zanemarimo.

#### 4.9 Vplivi vetra

V skladu s standardom se ugotovi, da obtežba vetra ni merodajna za kontrolo glavne nosilne konstrukcije mostu.



#### 4.10 Potresni vplivi

Potresni vpliv so določeni v skladu s standardom SIST EN 1998-1 in SIST EN 1998-2 z upoštevanjem nacionalnega dodatka za Slovenijo. Račun učinkov potresa je izveden na prostorskem računskem modelu s pomočjo modalne analize s spektrom odziva. V analizi poleg horizontalne upoštevamo tudi vertikalno komponento potresnega vpliva.

Osnovni podatki za določitev potresnega vpliva:

- Tip tal C (Spekter tipa 1),
- faktor obnašanja  $q=1,50$ ,
- projektni horizontalni pospešek tal  $a_{g,h} = \gamma_I * a_g = 1 * 0,200g$ ,
- vplivi različnih nihajnih oblik so kombinirani s pomočjo CQC metode, pri čemer vsota efektivnih modalnih mas znaša več kot 90% celotne mase konstrukcije,
- pri masi se upošteva  $\sum G_{lastna\ teža} + \sum G_{stalna\ teža} + \psi_{2,1} * Q_{k,1}$ ,
- $\psi_{2,1} = 0,2$  – za cestne mostove
- v analizi se upošteva vpliv potresa v vzdolžni (x), prečni (y) smeri v skladu s potresnimi kombinacijami,
- pri modalni analizi s projektnim spektrom odziva smo upoštevali nerazpokane prereze.

#### Torzijski vplivi med potresom

Torzijske vplive ne upoštevamo ker gre za raven most.

#### Kombinacija potresnih smeri

Opisane kombinacije se izvede s pomočjo programa Tower 8.0. Pri generiranju le teh upoštevamo kombinacijske enačbe:

$E_{Edx} + 0,30 * E_{Edy} \dots$  glavni vpliv v vzdolžni smeri

$0,30 * E_{Edx} + E_{Edy} \dots$  glavni vpliv v prečni smeri

Komentar k določitvi obtežbe:

Potresni vpliv ni merodajen, zato ga pri dimenzioniranju konstrukcije ne upoštevamo.

## 5 KOMBINACIJE VPLIVOV IN VARNOSTNI FAKTORJI

Kombinacije in varnostni faktorji obtežb so določeni v skladu s standardom:

- SIST EN 1990, poglavje 6.4 za analizo MSN ter po poglavju 6.5 za analizo MSU



- SIST EN 1991-2, poglavje 4.5
- SIST EN 1990;2004 A1;2006, poglavje A2.2.2

## 5.1 Mejno stanje nosilnosti

Stalna in začasna projektna stanja:

$$\sum_{j \geq 1} \gamma_{G,j} G_{k,j} + \gamma_P P + \gamma_{Q,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{0,i} \gamma_{Q,i} Q_{k,i} \dots$$

$$\sum (G_{k,sup} \text{ ali } G_{k,inf}) + \begin{cases} gr1a(1,35 * (TS_k + UDL_k + q_{rk})) + 1,5 \left\{ \begin{array}{l} \min(0,6F_w, 0,8F_{w,t=0,k}) \\ \text{ali } 0,6 < T_k \end{array} \right. \\ gr1b(1,35 * TS_k) * + 1,5 \cdot 0,6T_k \\ 1,5T_k + 1,35(0,75TS + 0,4UDL + 0,4q_{fk}) \\ 1,5F_{wk} \end{cases}$$

Potresna obtežna kombinacija

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + A_{Ed} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{2,i} Q_{k,i}$$

$$\sum (G_{k,sup} \text{ ali } G_{k,inf}) + A_{Ed} + 0,5T_k$$

## 5.2 Mejno stanje uporabnosti

Karakteristična kombinacija:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{0,i} Q_{k,i} \dots$$

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{0,i} Q_{k,i}$$

$$\sum (G_{k,sup} \text{ ali } G_{k,inf}) + \begin{cases} gr1a(TS_k + UDL_k + q_{rk}) + \left\{ \begin{array}{l} \min(0,6F_w, 0,8F_{w,t=0,k}) \\ \text{ali } 0,6 < T_k \end{array} \right. \\ gr1b(TS_k) + 0,6T_k \\ T_k + (0,75TS + 0,4UDL + 0,4q_{fk}) \\ F_{wk} \end{cases}$$

Pogosta kombinacija:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \Psi_{1,1} Q_{k,1} + \sum_{i \geq 1} \Psi_{2,i} Q_{k,i} \dots$$

$$\sum (G_{k,sup} \text{ ali } G_{k,inf}) + \begin{cases} gr1a(0,75TS_k + 0,4UDL_k + 0,4q_{rk}) + \left\{ \begin{array}{l} 0,2F_{w,t=0,k} \\ 0,5T_k \end{array} \right. \\ gr1b(TS_k) + 0,5T_k \\ 0,6T_k \\ F_{wk} \end{cases}$$

Navidezno stalna kombinacija:

$$\sum_{j \geq 1} G_{k,j} + P + \sum_{i \geq 1} \Psi_{2,i} Q_{k,i} \dots$$

$$\sum (G_{k,sup} \text{ ali } G_{k,inf}) + 0,5T_k$$





### 5.3 Parcialni varnostni faktorji za cestne mostove

Parcialni varnostni faktorji so določeni iz SIST EN 1990, dodatek A.

Tabela 3: Parcialni faktorji varnosti za strukturne elemente

|     | Vplivi                       | Narava vpliva | Simbol            | Stalna in začasna projektna stanja | Nezgodna in potresna projektna stanja |
|-----|------------------------------|---------------|-------------------|------------------------------------|---------------------------------------|
| STR | Stalni vplivi                | neugodna      | $\gamma_{G,sup}$  | 1,35                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{G,inf}$  | 1,00                               | 1,00                                  |
|     | Reologija                    | neugodna      | $\gamma_{SH,sup}$ | 1,00                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{SH,inf}$ | 0,00                               | 0,00                                  |
|     | Spremenljivi vplivi - promet | neugodna      | $\gamma_Q$        | 1,35                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_Q$        | 0,00                               | 0,00                                  |
| GEO | Spremenljivi vplivi - ostalo | neugodna      | $\gamma_Q$        | 1,50                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_Q$        | 0,00                               | 0,00                                  |
|     | Stalni vplivi                | neugodna      | $\gamma_{G,sup}$  | 1,35                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{G,inf}$  | 1,00                               | 1,00                                  |
|     | Reologija                    | neugodna      | $\gamma_{SH,sup}$ | 1,00                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{SH,inf}$ | 0,00                               | 0,00                                  |
|     | Spremenljivi vplivi - promet | neugodna      | $\gamma_Q$        | 1,35                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_Q$        | 0,00                               | 0,00                                  |
|     | Spremenljivi vplivi - ostalo | neugodna      | $\gamma_Q$        | 1,50                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_Q$        | 0,00                               | 0,00                                  |
|     | Stalni vplivi                | neugodna      | $\gamma_{G,sup}$  | 1,35                               | 1,00                                  |
|     |                              | ugodna        | $\gamma_{G,inf}$  | 1,00                               | 1,00                                  |



## 5.4 Kombinacijski faktorji varnosti za cestne mostove

Tabela 4: Kombinacijski faktorji varnosti so določeni iz SIST EN 1990, dodatek A.

| Vplivi               | Simboli                       |                            | $\Psi_0$ | $\Psi_1$ | $\Psi_2$ |
|----------------------|-------------------------------|----------------------------|----------|----------|----------|
| Prometni vplivi      | gr1a (LM1+pešci)<br>(1)       | TS                         | 0,75     | 0,75     | 0        |
|                      |                               | UDL                        | 0,4      | 0,4      | 0        |
|                      |                               | Pešci+enosledno vozilo (2) | 0,4      | 0,4      | 0        |
|                      | gr1b (LM2-Enosna obremenitev) |                            | 0        | 0,75     | 0        |
|                      | gr2 (Horizontalne sile)       |                            | 0        | 0        | 0        |
|                      | gr3 (Obtežba pešcev)          |                            | 0        | 0        | 0        |
|                      | gr4 (LM4-obtežba množice)     |                            | 0        | 0,75     | 0        |
|                      | gr5 (LM3-posebna vozila)      |                            | 0        | 0        | 0        |
| Obtežba vetra        | $F_w$                         |                            | 0,6      | 0,2      | 0        |
|                      | $F_w^*$                       |                            | 1,0      | 0        | 0        |
| Temperaturna obtežba | $T_k$                         |                            | 0,6 (3)  | 0,6      | 0,5      |
| Obtežba snega        | $Q_{sn,k}$ (med gradnjo)      |                            | 0,8      | /        | /        |
| Obtežba med gradnjo  | $Q_c$                         |                            | 1,0      | /        | 1,0      |

opomba: za pomen simbolov (1)-(3) glej standard SIST EN 1990-1:2005(E), 13 str.

## 6 STATIČNI IZRAČUN

### 6.1 Osnovni podatki

Zasnova mostu je kot prosto ležeča armirano betonska konstrukcija, ki premošča potok v računskem razponu merjenim po osi objekta 4,67 m. Skupna dolžina mostu znaša 5,17 m, pri tem je širina 10,31 m. Prekladno konstrukcijo sestavlja AB plošča debeline 35 cm. Konstrukcija je klasično armirana z rebrasto armaturo S 500(B) in zaščitnim slojem 5,0 cm. Kot križanja med mostom in potokom znaša 88°.

Podporno konstrukcijo predstavljata obstoječa krajna opornika, ki sta zasnovana v kamnito betonski izvedbi višine 3,99 m in 4,34 m iz kamna 60-80 cm v betonu C 25/30 v razmerju (60:40). V zaledju se



armirajo z armaturnimi mrežami Q503. Armaturna mreža se preklaplja za štiri polja oziroma min. 40 cm. Peta opornikov je širine 2,00 m in višine 1,50 m. Temeljenje je zasnovano kot plitvo. Kota temeljenja znaša -1,50m kar seže pod cono zmrzovanja. Na vrhu opornikov se izvede AB greda širina in višine 50/30 cm.

## 6.2 Materiali

Materialne karakteristike se določijo v skladu s standardom SIST EN 1992-1.

Beton:

| Prekladna konstrukcija/parapeti | Grede                          | Oporniki                       |                         |
|---------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|-------------------------|
| C 30/37                         | C 30/37                        | C 25/30                        | kvaliteta betona        |
| XD3, XF4                        | XD3, XF4                       | XC2, XF2                       | razred izpostavljenosti |
| PV-III                          | PV-III                         | PV-I                           | vodotesnost             |
| $E_c = 33000 \text{ Mpa}$       | $E_c = 33000 \text{ Mpa}$      | $E_c = 31000 \text{ Mpa}$      | elastični modul         |
| $F_{cd} = 30 \text{ Mpa}$       | $F_{cd} = 30 \text{ Mpa}$      | $F_{cd} = 25 \text{ Mpa}$      | tlačna trdnost          |
| $F_{ctm} = 2,90 \text{ Mpa}$    | $F_{ctm} = 2,90 \text{ Mpa}$   | $F_{ctm} = 2,60 \text{ Mpa}$   | natezna trdnost         |
| $\nu = 0,20$                    | $\nu = 0,20$                   | $\nu = 0,20$                   | poissonov količnik      |
| $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$  | $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$ | $\gamma = 25,0 \text{ kN/m}^3$ | specifična teža         |

Armaturno jeklo

|                                 |                                      |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| $f_{yk} = 500 \text{ Mpa}$      | meja elastičnosti                    |
| $E_s = 200 \text{ Gpa}$         | elastični modul                      |
| $\alpha_a = 1,2 \times 10^{-5}$ | temperaturni razteznostni koeficient |

## 6.3 Parcialni varnostni faktorji za materiale

Materialni faktorji se določijo v skladu s standardom SIST EN 1992-1, 2.4.2.4 (beton in armatura).

Tabela 5: Materialni varnostni faktorji

| Material                                 | Beton      | Armatura   |
|------------------------------------------|------------|------------|
| simbol                                   | $\gamma_c$ | $\gamma_s$ |
| stalna in začasna projektna stanja (MSN) | 1,50       | 1,15       |
| stalna in začasna projektna stanja (MSU) | 1,00       | 1,00       |
| nezgodna projektna stanja (MSU)          | 1,20       | 1,00       |

## 6.4 Prekladna konstrukcija

### 6.4.1 Model konstrukcije

Statični izračun konstrukcije je izveden z računalniškim programom Tower 8.0 iz programskega paketa Radimpex na prostorskemu modelu konstrukcije. Vsi elementi so modelirani kot ploskovni elementi, iz izotropnega materiala.

Konstrukcija je analizirana na mejno stanje nosilnosti in mejno stanje uporabnosti. Pri dimenzioniranju konstrukcijskih elementov smo upoštevali parcialne faktorje varnosti za material za beton in za jeklo. Vrednosti faktorjev in za vplive so upoštevani v skladu z SIST EN 1990:2004 dodatek A in SIST EN 1991. Vrednosti delnih faktorjev za materiale so določeni v skladu s SIST EN 11992 do SIST EN 11998. Za potrebe statične analize so razponi, višine in dolžine elementov določeni po osi elementa. Rezultati statične analize so podani v računalniških izpiskih v prilogi 1

## 6.5 Oporni zidovi

### 6.5.1 Osnovne predpostavke stabilnostne analize

S statičnim računom je preverjeno statično ravnovesje težnostnega podpornega zidu za katerega se skladno s SIST EN 1997-1:2005 preveri mejna stanja (STR in GEO) po projektnem pristopi PP2. Za statični izračun uporabimo projektni pristop 2 in varnostne faktorje iz EC7 za globalno stabilnost (EQU):

Tabela 6: Projektni pristop 2

| Kombinacija : A1 + M1 + R2 |                            |                       |
|----------------------------|----------------------------|-----------------------|
| A1                         | M1                         | R2                    |
| $\gamma_{G,dst} = 1,35$    | $\gamma_{\varphi'} = 1,00$ | $\gamma_{R,v} = 1,40$ |
| $\gamma_{G,stab} = 1,00$   | $\gamma_c = 1,00$          | $\gamma_{R,h} = 1,10$ |
| $\gamma_{Q,dst} = 1,50$    | $\gamma_{cu} = 1,00$       |                       |
|                            | $\gamma_{qu} = 1,00$       |                       |
|                            | $\gamma_\gamma = 1,00$     |                       |

Tabela 7: Varnostni faktorji iz EC7 za globalno stabilnost EQU

| VRSTA OBTEŽBE |                    | DELNI KOLICNIKI  | EQU  | STR  |
|---------------|--------------------|------------------|------|------|
| STALNA G      | Neugodno delovanje | $\gamma_G$       | 1,10 | 1,35 |
|               | Ugodno delovanje   | $\gamma_{G,fav}$ | 0,90 | 1,00 |



|                |                    |                   |      |      |
|----------------|--------------------|-------------------|------|------|
| SPREMENLJIVA Q | Neugodno delovanje | $\gamma_Q$        | 1,50 | 1,50 |
|                | Ugodno delovanje   | $\gamma_{Q, fav}$ | 0,00 | 0,00 |

### 6.5.2 Računski model konstrukcije

Geostatična analiza je izvedena s pomočjo programa Geo5 2023. Preverili smo kritični prerez konstrukcije z višino 4,34 m, ki je obremenjen s karakteristično obtežbo. Karakteristično obtežbo smo določili v poglavju 4.4.4 in znaša  $q_{\max} = 48,50 \text{ kN/m}^2$ . Vhodni podatki za izračun predstavljajo podatki o geometriji zidu, obtežbi in karakteristikah zemljin, ki so podane v zgornji tabeli. Z izračunom so preverjeni: nosilnost temeljnih tal, varnost podpornega zidu proti prevrnitvi in varnost proti zdrsu.

Na podlagi rezultatov ugotavljamo, da bo konstrukcija ob privzetih lastnostih temeljnih tal, projektiranimi lastnostmi in geometrijo stabilna. Rezultati geostatične analize so podani v prilogi 2.

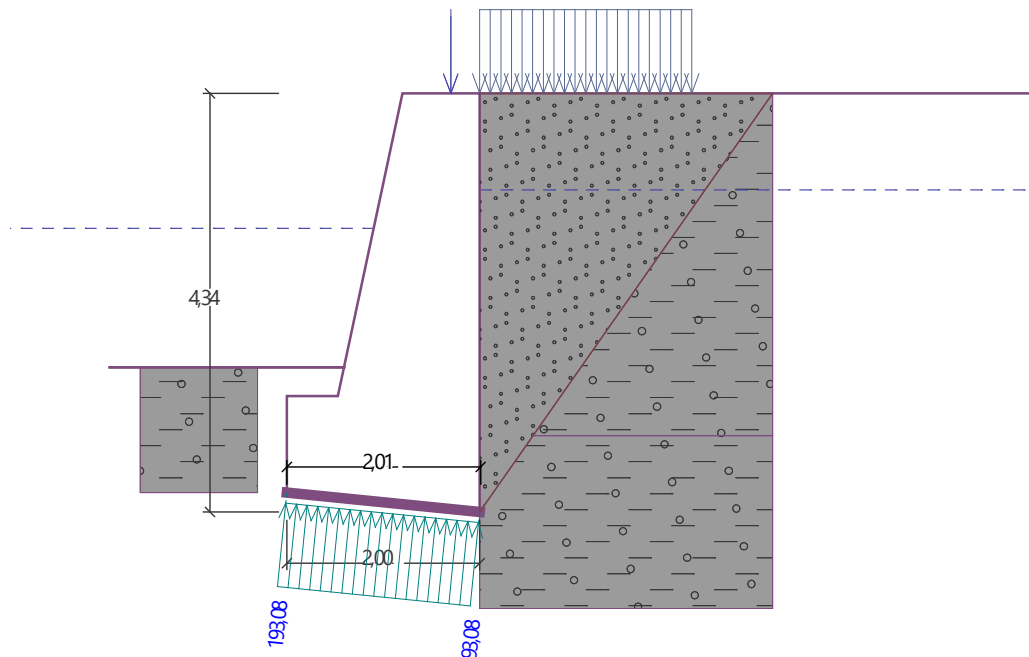
## 7 DIMENZIONIRANJE

### 7.1 Mejno stanje nosilnosti (MSN)

Dimenzioniranje krovne plošče je izvedeno z računalniškim programom Tower 8.0 in Idea Statica 23.0. Dimenzioniranje KB opornikov je izvedeno s pomočjo programa Geo5 2023 in Excel izračunom za izračun potrebne zaledne armature. Rezultati dimenzioniranja so prikazani v računalniških izpiskih v prilogah 1 in 2.



### 7.1.1 Maksimalne napetosti pod temelji



Slika 2: Napetosti pod temeljem opornika

Izvednotena je maksimalna napetost pod temeljem opornika na MSN (fakturirane obtežbe) in znaša  $\sigma_{tal} = 193,08 \text{ kN/m}^2 < \sigma_{dop} = 214,29 \text{ kN/m}^2$ , (Glej Prilogo 2 - Geostatična analiza opornika). Maksimalna napetost pod temelji ne presega projektne nosilnosti temeljnih tal.

V fazi zaključka izkopov za temelje je obvezna prisotnost geomehanika, ki bo potrdil privzete karakteristike temeljnih tal oz. bo v slučaju neustreznega izkopenega materiala določil dodatne ukrepe. Z izvedbo zasipnega klina za oporniki se lahko prične tri dni po zabetoniranju prekladne plošče.



## 7.1.2 Izračun potrebne armature

### Minimalna potrebna armatura za preklado

|                                                        |          |          |        |
|--------------------------------------------------------|----------|----------|--------|
| Minimalna armatura skladno s SIST EN 1992-1 9.2.1.1(1) |          |          |        |
| ELEMENT:                                               | PREKLADA |          |        |
| MATERIAL                                               |          |          |        |
| Kvaliteta betona:                                      | BETON    | C 30/37  |        |
| Kvaliteta jekla:                                       | JEKLO    | B500 (B) |        |
| Srednja vrednost osne natezne trdnosti betona:         | f_ctm=   | 0.29     | kN/cm2 |
| Karakteristična meja elastičnosti armature:            | f_yk=    | 50.00    | kN/cm2 |
| PREREZ                                                 |          |          |        |
| Zaščitni sloj betona:                                  | c=       | 5.00     | cm     |
| Širina natezne cone:                                   | bw=      | 100.00   | cm     |
| Višina prereza:                                        | h=       | 35.00    | cm     |
| Statična višina:                                       | d=       | 30.00    | cm     |
| Površina prereza:                                      | Ac=      | 3500.00  | cm2    |
| MNIMALNA ARMATURA                                      |          |          |        |
| Minimalna armatura:                                    | As,min=  | 3.90     | cm2    |
| Maksimalna armatura:                                   | As,max=  | 140.00   | cm2    |

Slika 3: Minimalna vzdolžna armatura za preklado (SIST EN 1992-1 9.2.1.1(1)).

|                                                                                  |          |          |        |
|----------------------------------------------------------------------------------|----------|----------|--------|
| Minimalna armatura za omejitev širine razpok skladno s SIST EN 1992-1 7.3.2(7.1) |          |          |        |
| Koeficient s katerim upoštevamo vpliv narave obremenitve:                        | kc=      | 0.40     | ≤1     |
| Koeficient s katerim upoštevamo vpliv neenakomernih notranjih napetosti:         | k=       | 0.97     |        |
| Moment v obravnavanem prerezu pri MSU:                                           | Med=     | 4170.00  | kNcm   |
| Tlačna sila v obravnavanem prerezu pri MSU:                                      | Ned=     | 0.00     | kN     |
| Koeficient, ki upošteva vplive osnih sil:                                        | k1=      | 0.67     |        |
| Povprečna napetost v betonu:                                                     | σc=      | 0.00     | kN/cm2 |
|                                                                                  | h*=      | 35.00    | cm     |
| Srednja vrednost natezne trdnosti betona v času nastanka prve razpoke:           | fct,eff= | 0.29     | kN/cm2 |
| Vztrajnostni moment prereza:                                                     | Iy=      | 3.57E+05 | cm4    |
| Razdalja od zg. roba do težišča prereza:                                         | zt_zg=   | 17.50    | cm     |
| Razdalja od sp. roba do težišča prereza:                                         | zt_sp=   | 17.50    | cm     |
| Napetost na zgornjem robu razpokanega prereza:                                   | σc,zg=   | -0.20    | λ      |
| Napetost na spodnjem robu razpokanega prereza:                                   | σc,sp=   | 0.20     | λ      |
| Delež prereza v nategu:                                                          | x=       | 0.50     | h      |
| Ploščina natezne cone betona:                                                    | Act=     | 1750.00  | cm2    |
| Absolutna vrednost največje dovoljene napetosti takoj po nastanku razpoke:       | σs=      | 50.00    | kN/cm2 |
|                                                                                  |          |          |        |
| MNIMALNA ARMATURA                                                                |          |          |        |
| Minimalna armatura:                                                              | As, min= | 3.92     | cm2    |

Slika 4: Minimalna vzdolžna armatura za preklado (SIST EN 1992-1 7.3.2(7.1)).



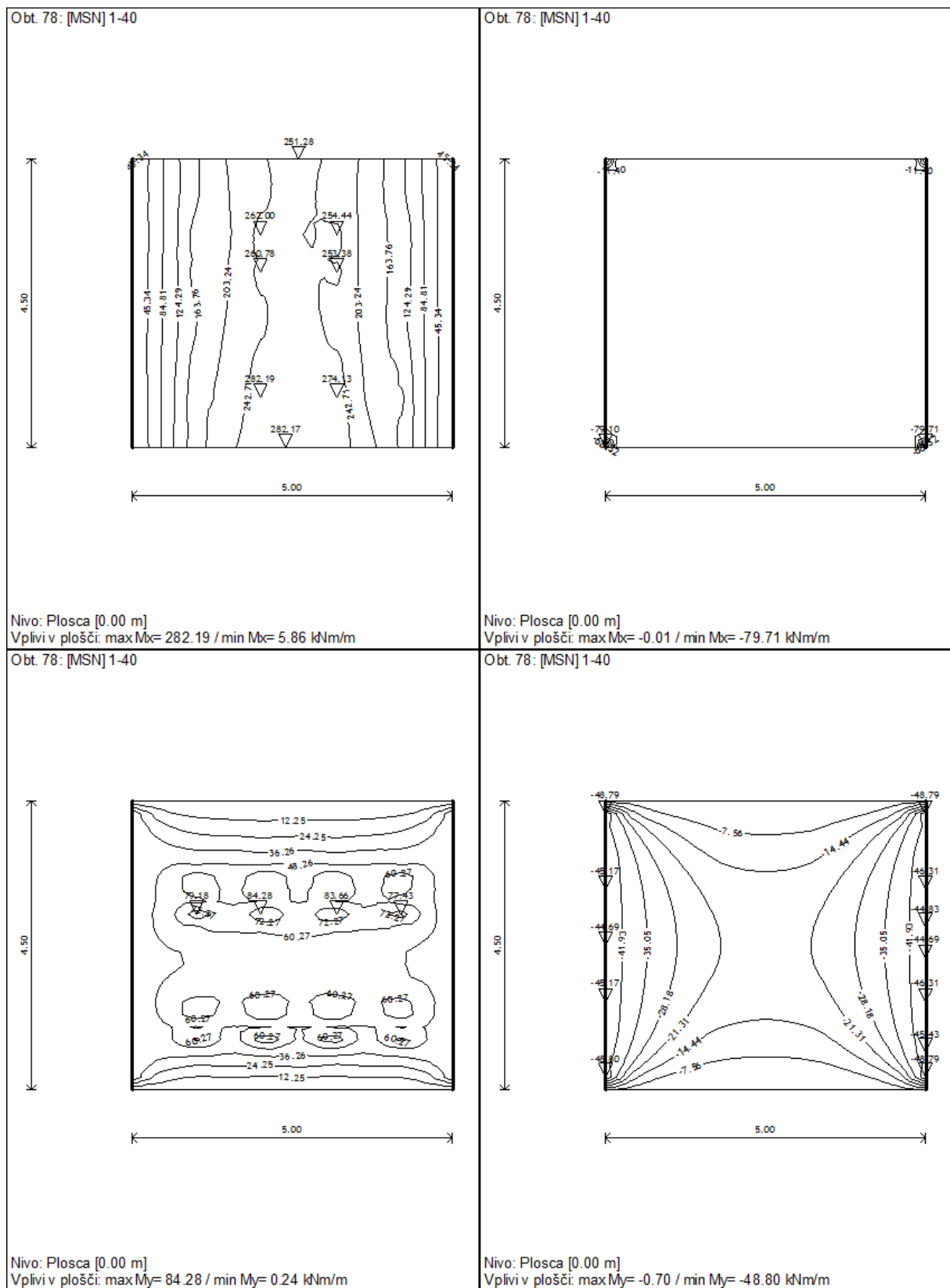
| Minimalna armatura (kriterij krhke porušitve) skladno s SIST EN 1992-2 6.1 |                |  |                       |              |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------|----------------|--|-----------------------|--------------|--|--|
| ELEMENT:                                                                   | PREKLADA polje |  |                       |              |  |  |
|                                                                            |                |  |                       |              |  |  |
| MATERIAL                                                                   |                |  |                       |              |  |  |
| Kvaliteta betona:                                                          |                |  | BETON                 | C 30/37      |  |  |
| Kvaliteta jekla:                                                           |                |  | JEKLO                 | B500 (B)     |  |  |
| Karakteristična tlačna trdnost betona (28dni):                             |                |  | f <sub>ck</sub> =     | 3.00 kN/cm2  |  |  |
| Srednja vrednost osne natezne trdnosti betona:                             |                |  | f <sub>ctm</sub> =    | 0.29 kN/cm2  |  |  |
| Karakteristična meja elastičnosti armature:                                |                |  | f <sub>yK</sub> =     | 50 kN/cm2    |  |  |
|                                                                            |                |  |                       |              |  |  |
| PREREZ                                                                     |                |  |                       |              |  |  |
| Višina prereza:                                                            |                |  | h=                    | 35.00 cm     |  |  |
| Širina prereza:                                                            |                |  | bw=                   | 100.00 cm    |  |  |
| Razdalja od roba do osi armature:                                          |                |  | a=                    | 5.00 cm      |  |  |
| Statična višina:                                                           |                |  | d=                    | 30.00 cm     |  |  |
| Ročica notranjih sil:                                                      |                |  | z=                    | 27.00 cm     |  |  |
| Vztrajnostni moment prereza:                                               |                |  | I <sub>y</sub> =      | 3.57E+05 cm4 |  |  |
| Razdalja od zg. roba do težišča prereza:                                   |                |  | z <sub>t_zg</sub> =   | 17.50 cm     |  |  |
| Razdalja od sp. roba do težišča prereza:                                   |                |  | z <sub>t_sp</sub> =   | 17.50 cm     |  |  |
| Odpornostni moment prereza zgoraj:                                         |                |  | W <sub>y_zg</sub> =   | 2.04E+04 cm3 |  |  |
| Odpornostni moment prereza spodaj:                                         |                |  | W <sub>y_sp</sub> =   | 2.04E+04 cm3 |  |  |
|                                                                            |                |  |                       |              |  |  |
| MOMENT PRVE RAZPOKE                                                        |                |  |                       |              |  |  |
| Moment prve razpoke v prerezu zgoraj:                                      |                |  | M <sub>rep_zg</sub> = | 5920.83 kNcm |  |  |
| Moment prve razpoke v prerezu spodaj:                                      |                |  | M <sub>rep_sp</sub> = | 5920.83 kNcm |  |  |
|                                                                            |                |  |                       |              |  |  |
| MNIMALNA ARMATURA                                                          |                |  |                       |              |  |  |
| Minimalna armatura v prerezu zgoraj:                                       |                |  | As,min_zg=            | 4.39 cm2/m'  |  |  |
| Minimalna armatura v prerezu spodaj:                                       |                |  | As,min_sp=            | 4.39 cm2/m'  |  |  |

Slika 5: Minimalna vzdolžna armatura za preklado (SIST EN 1992-2 6.1).

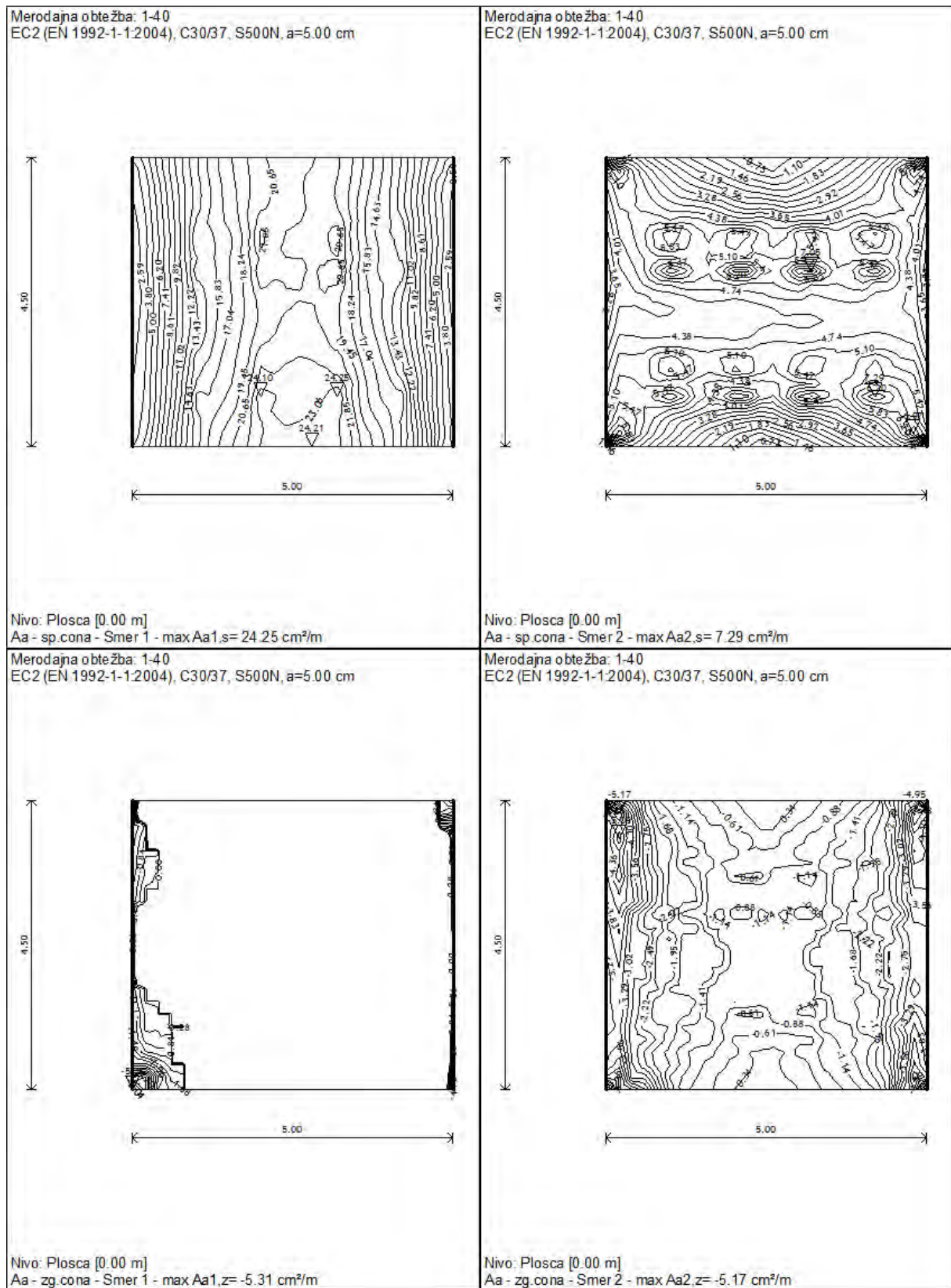
Podana armatura velja za tekoči meter.

Minimalna potrebna prečna armatura za preklado mora biti vsaj 20% glavne (vzdolžne).





Slika 6: Ovojnica MSN (slika 1: MAX-mx; slika 2: MIN-mx; slika 3: MAX-my; slika 4: MIN-my).



Slika 7: Potrebna armatura - ovojnica MSN in MSU (slika 1: vzdolžna spodaj; slika 2: prečna spodaj; slika 3: vzdolžna zgoraj; slika 4: prečna zgoraj).



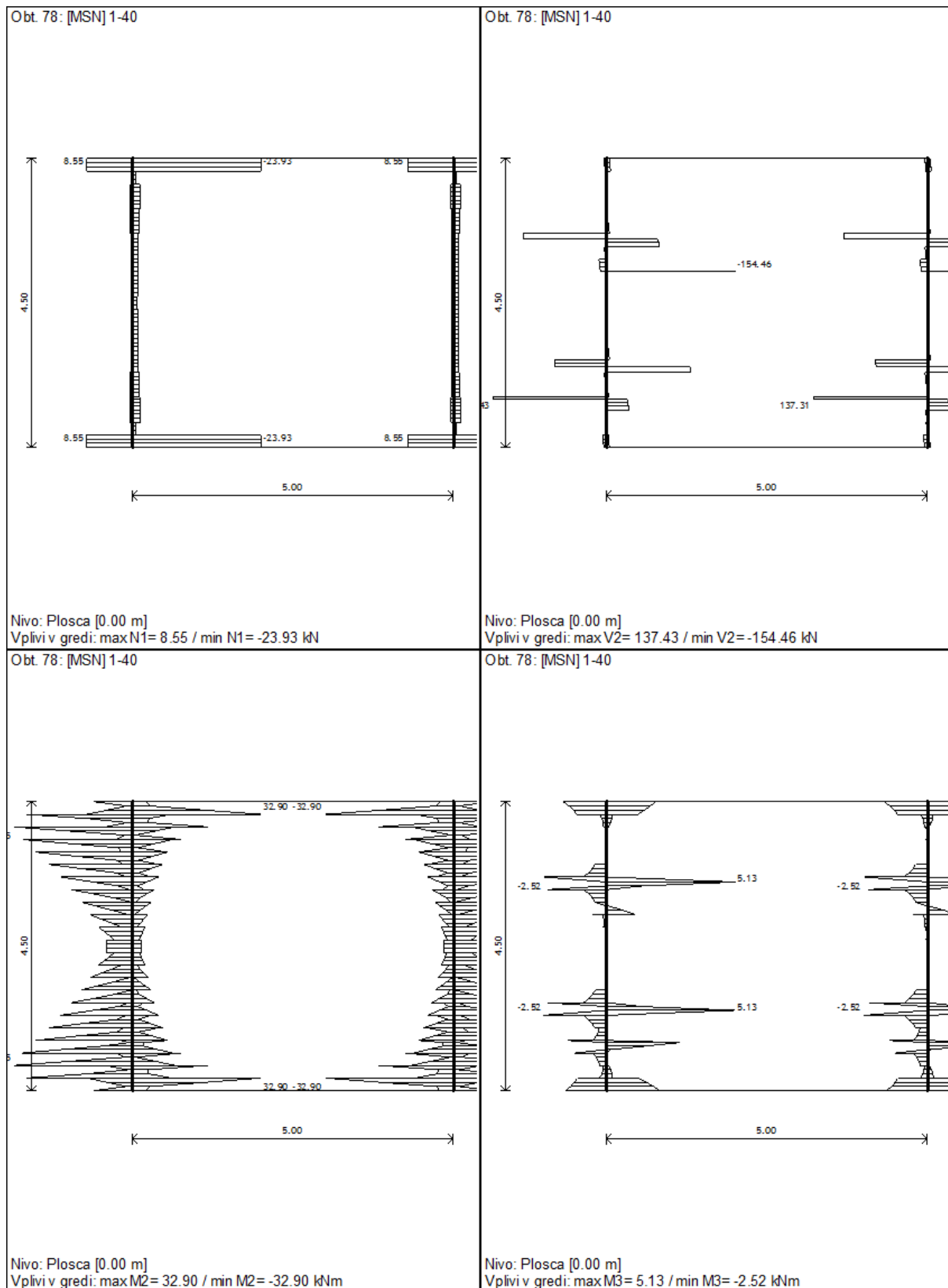
## Izberemo:

- vzdolžna armatura zgoraj  $\Phi 14/10$  ( $A_s=15,4 \text{ cm}^2$ )
- prečna armatura zgoraj  $\Phi 14/15$  ( $A_s=10,3 \text{ cm}^2$ )
- vzdolžna armatura spodaj  $\Phi 22/10$  ( $A_s=38,0 \text{ cm}^2$ )
- prečna armatura spodaj:  $\Phi 16/15$  ( $A_s=13,4 \text{ cm}^2$ )
- stremena  $2 \times \Phi 12/20/\text{m}$  ( $A_s=22,6 \text{ cm}^2/\text{m}'/\text{m}$ )

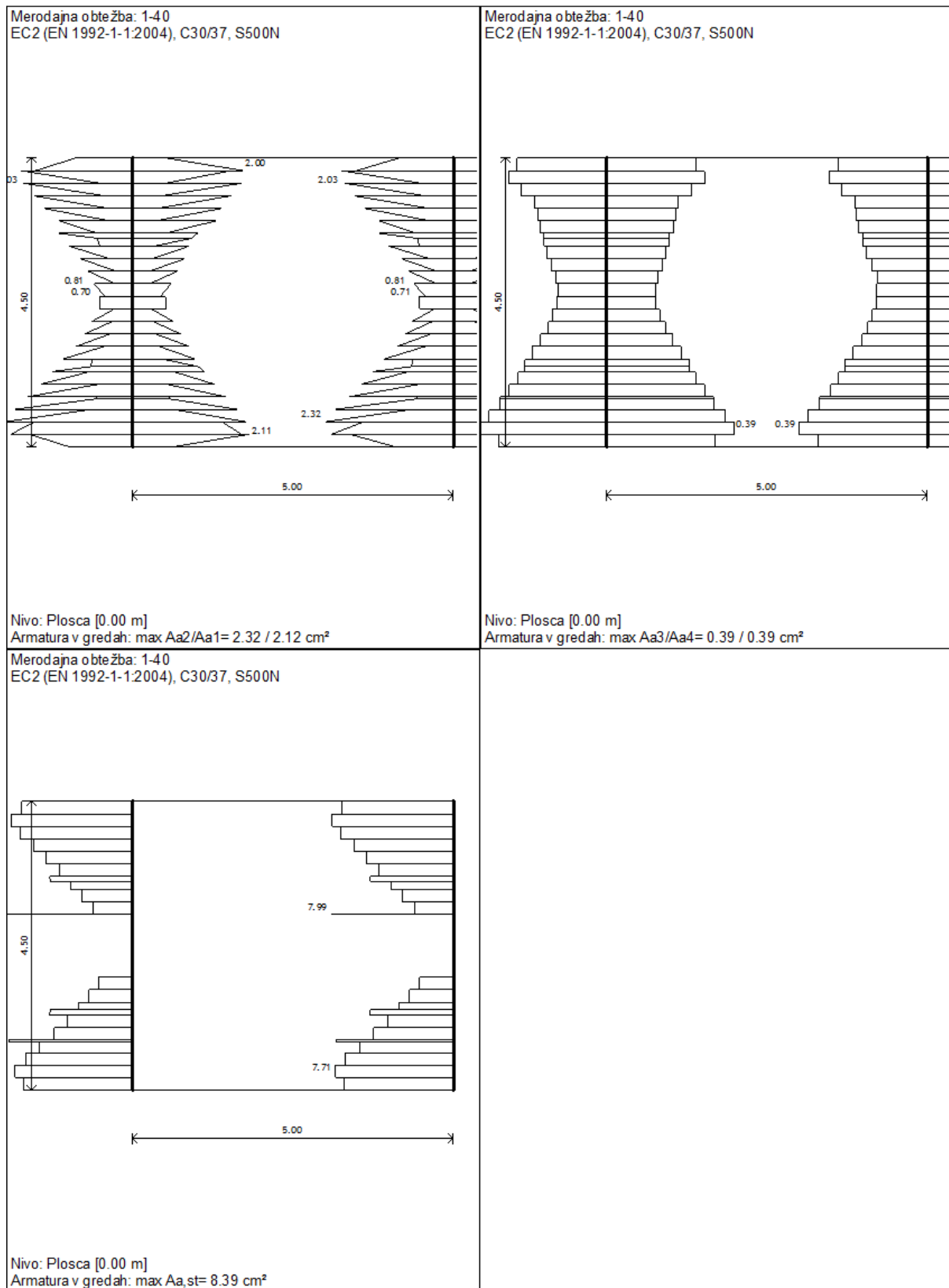
Minimalna potrebna armatura za gredo

| Minimalna armatura skladno s SIST EN 1992-1 9.2.1.1(1) |               |                          |  |
|--------------------------------------------------------|---------------|--------------------------|--|
| ELEMENT:                                               | <b>GREDA</b>  |                          |  |
| <b>MATERIAL</b>                                        |               |                          |  |
| Kvaliteta betona:                                      | BETON         | C 25/30                  |  |
| Kvaliteta jekla:                                       | JEKLO         | B500 (B)                 |  |
| Srednja vrednost osne natezne trdnosti betona:         | $f_{ctm} =$   | 0.26 kN/cm <sup>2</sup>  |  |
| Karakteristična meja elastičnosti armature:            | $f_{yk} =$    | 50.00 kN/cm <sup>2</sup> |  |
| <b>PREREZ</b>                                          |               |                          |  |
| Zaščitni sloj betona:                                  | $c =$         | 5.00 cm                  |  |
| Širina natezne cone:                                   | $b_w =$       | 50.00 cm                 |  |
| Širina stojine:                                        | $b_{sp} =$    | 50.00 cm                 |  |
| Višina prereza:                                        | $h =$         | 30.00 cm                 |  |
| Statična višina:                                       | $d =$         | 25.00 cm                 |  |
| Površina prereza:                                      | $A_c =$       | 1500.00 cm <sup>2</sup>  |  |
| <b>MINIMALNA ARMATURA</b>                              |               |                          |  |
| Minimalna armatura:                                    | $A_{s,min} =$ | 1.63 cm <sup>2</sup>     |  |
| Maksimalna armatura:                                   | $A_{s,max} =$ | 60.00 cm <sup>2</sup>    |  |

Slika 8: Minimalna potrebna vzdolžna armatura za gredo (SIST EN 1992-1 (9.2.1.1(1))).



Slika 9: Ovojnica MSN (slika 1: N1; slika 2: T2; slika 3: M3).



Slika 10: Potrebna armatura - ovojnica MSN (slika 1: vzdolžna spodaj in zgoraj; slika 2: vzdolžna stranska; slika 3: stremena).



Izberemo:

- vzdolžna armatura 10Φ18 (As=20,4 cm<sup>2</sup>)
- stremena: Φ14/15 (As=10,3 cm<sup>2</sup>)

#### Minimalna potrebna armatura za KB opornik

| Minimalna armatura skladno s SIST EN 1992-1 9.2.1.1(1) |                    |          |        |
|--------------------------------------------------------|--------------------|----------|--------|
| ELEMENT:                                               | KB opornik         |          |        |
| MATERIAL                                               |                    |          |        |
| Kvaliteta betona:                                      | BETON              | C 25/30  |        |
| Kvaliteta jekla:                                       | JEKLO              | B500 (B) |        |
| Srednja vrednost osne natezne trdnosti betona:         | f <sub>ctm</sub> = | 0.26     | kN/cm2 |
| Karakteristična meja elastičnosti armature:            | f <sub>yK</sub> =  | 50.00    | kN/cm2 |
| PREREZ                                                 |                    |          |        |
| Zaščitni sloj betona:                                  | c=                 | 5.00     | cm     |
| Širina natezne cone:                                   | bw=                | 100.00   | cm     |
| Višina prereza:                                        | h=                 | 20.00    | cm     |
| Statična višina:                                       | d=                 | 15.00    | cm     |
| Površina prereza:                                      | Ac=                | 2000.00  | cm2    |
| MNIMALNA ARMATURA                                      |                    |          |        |
| Minimalna armatura:                                    | As,min=            | 1.95     | cm2    |
| Maksimalna armatura:                                   | As,max=            | 80.00    | cm2    |

Slika 11: Minimalna potrebna vzdolžna armatura za grede (SIST EN 1992-1 (9.2.1.1(1))).



|                                          |                |               |                     |           |                                                              |               |                                 |
|------------------------------------------|----------------|---------------|---------------------|-----------|--------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------|
| <b>Priloga</b>                           | <b>2</b>       |               |                     |           |                                                              |               |                                 |
| <b>Izračun potrebne zaledne armature</b> |                |               |                     |           |                                                              |               |                                 |
| <b>Vhodni podatki</b>                    |                |               |                     |           |                                                              |               |                                 |
| Beton:                                   | <b>C25/30</b>  |               |                     |           |                                                              |               |                                 |
|                                          | $f_{ck} =$     | <b>2,50</b>   | kN/m <sup>2</sup>   |           | $\alpha =$                                                   | <b>0,85</b>   |                                 |
|                                          | $\gamma_c =$   | <b>1,50</b>   |                     |           | $h =$                                                        | <b>20,00</b>  | cm                              |
|                                          | $f_{cd} =$     | <b>1,67</b>   | kN/m <sup>2</sup>   |           | $a =$                                                        | <b>5,00</b>   | cm                              |
| Armatura:                                | <b>S500</b>    |               |                     |           | $b =$                                                        | <b>100,00</b> | cm                              |
|                                          | $f_{yk} =$     | <b>50,00</b>  | kN/m <sup>2</sup>   |           | $d =$                                                        | <b>15,00</b>  | cm                              |
|                                          | $\gamma_s =$   | <b>1,15</b>   |                     |           | $A_c =$                                                      | <b>2000</b>   | cm <sup>2</sup>                 |
|                                          | $f_{yd} =$     | <b>43,48</b>  | kN/m <sup>2</sup>   |           |                                                              |               |                                 |
| <b>Obremenitev</b>                       |                |               |                     |           |                                                              |               |                                 |
|                                          | $M_{sd} =$     | <b>63,43</b>  | kNm/m'              |           | $M_{sd} = \frac{-p_a \cdot L^2}{6}$                          |               |                                 |
| <b>Potrebna armatura</b>                 |                |               |                     |           |                                                              |               |                                 |
|                                          | $\alpha =$     | <b>0,85</b>   |                     |           |                                                              |               |                                 |
|                                          | $f_{cd} =$     | <b>1,67</b>   | kN/m <sup>2</sup>   |           | $k_d = \frac{M_{sd}}{\alpha \cdot f_{cd} \cdot b \cdot d^2}$ |               |                                 |
|                                          | $k_d =$        | <b>0,1990</b> |                     |           |                                                              |               |                                 |
|                                          | $\xi =$        | <b>0,8844</b> |                     |           | $\xi = 0,5 \cdot (1 + \sqrt{1 - 2,055 \cdot k_d})$           |               |                                 |
|                                          | $f_{yd} =$     | <b>43,48</b>  | kN/m <sup>2</sup>   |           |                                                              |               |                                 |
|                                          | $A_s =$        | <b>11,00</b>  | cm <sup>2</sup> /m' |           | $A_s = \frac{M_{sd}}{\xi \cdot d \cdot f_{cd}}$              |               |                                 |
|                                          | $A_{s,min} =$  | <b>4,50</b>   | cm <sup>2</sup>     |           |                                                              |               |                                 |
|                                          | $A_{s,hmin} =$ | <b>4,00</b>   | cm <sup>2</sup>     |           |                                                              |               |                                 |
| <b>Izberem:</b>                          |                |               |                     |           |                                                              |               |                                 |
|                                          | $Q$            | <b>503</b>    |                     |           | $A_{s1} =$                                                   | <b>5,03</b>   | cm <sup>2</sup> /m'             |
|                                          | $\Phi$         | <b>14</b>     | /                   | <b>20</b> | cm                                                           | $A_{s2} =$    | <b>7,69</b> cm <sup>2</sup> /m' |
|                                          | $A_{s,dej} =$  | <b>12,72</b>  | cm <sup>2</sup> /m' |           |                                                              |               |                                 |

Slika 12: Potrebna armatura – excel izračun.

Izberemo:

– zaledna armatura:

Q503  $A_s = 5,03$  cm<sup>2</sup>/m'Φ14/20 ( $A_s = 7,69$  cm<sup>2</sup>)

Podana armatura velja za tekoči meter.



### 7.1.3 Kontrola striga in torzije

| KONTROLA STRIŽNE ODPORNOSTI PREREZA -Preklada                                                                                                                                                                                                   |                            |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|-----------|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Preverimo projektno strižno odpornost brez strižne armature:</b>                                                                                                                                                                             |                            |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $V_{ed,c} =$                                                                                                                                                                                                                                    | 197.21 kN                  | strižna obremenitev                                                 |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $N_{ed} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 0.00 kN                    | tlačna sila +                                                       |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $\theta =$                                                                                                                                                                                                                                      | 45.00 °                    | naklon tlačnih diagonal $1 < \cot \theta < 2,5$                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $\alpha =$                                                                                                                                                                                                                                      | 90.00 °                    | kot med strižno in vzdolžno armaturo $45^\circ < \alpha < 90^\circ$ |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $\alpha_{cw} =$                                                                                                                                                                                                                                 | 1.17                       | 1,0 za konstrukcije brez prednapetja glej str. 91.6.11              |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $t/2 =$                                                                                                                                                                                                                                         | 0.10 cm                    | oddaljenost od osi do roba podpore                                  |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $g_{Ed} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 0.00 kN/m                  | stalna obtežba                                                      |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $q_{Ed} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 0.00 kN/m                  | spremenljiva obtežba                                                |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $A_{s,dej} =$                                                                                                                                                                                                                                   | 38.01 cm <sup>2</sup> /m'  | vzdolžna armatura                                                   |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $\Delta x =$                                                                                                                                                                                                                                    | 0.38 cm                    | območje podpore merjeno od osi ( $t/2+d$ )                          |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $V_{Ed,c}^* =$                                                                                                                                                                                                                                  | 197.21 kN                  | reducirana prečna sila ob podpori                                   |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $f_{ck} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 30.00 Mpa                  |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $f_{yk} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 500.00 MPa                 |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $f_{cd} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 1.70 kN/cm <sup>2</sup>    |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $f_{yd} =$                                                                                                                                                                                                                                      | 43.48 kN/cm <sup>2</sup>   |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $a =$                                                                                                                                                                                                                                           | 6.60 cm                    | oddaljenost težišča vzd. armature od roba prereza                   |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $h =$                                                                                                                                                                                                                                           | 35.00 cm                   | višina prereza                                                      |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $d =$                                                                                                                                                                                                                                           | 28.40 cm                   | statična višina nosilca [cm]                                        |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $b_w =$                                                                                                                                                                                                                                         | 100.00 cm                  | širina stojine nosilca [cm]                                         |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $v_{min} =$                                                                                                                                                                                                                                     | 0.478                      |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $k_1 =$                                                                                                                                                                                                                                         | 0.15                       | priporočena vrednost                                                |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $\sigma_{cp} =$                                                                                                                                                                                                                                 | 0.000000 Mpa               | <                                                                   | $0,2 \cdot f_{cd} =$                  | 3.40 Mpa  | OK                     |                                                                                   |
| $Cr_{dc} =$                                                                                                                                                                                                                                     | 0.12                       | $0,18/\gamma_c$                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $k =$                                                                                                                                                                                                                                           | 1.8392 <                   | 2.00                                                                | =                                     | 1.84      |                        |                                                                                   |
| $\rho_1 =$                                                                                                                                                                                                                                      | 0.013384 <                 | 0.02                                                                | =                                     | 0.0134    | delež natezne armature |                                                                                   |
| $V_{rd,c} =$                                                                                                                                                                                                                                    | 214.63 kN                  | >                                                                   | $V_{Ed,c} =$                          | 197.21 kN | OK                     |                                                                                   |
| <b>Potrebna je minimalna strižna armatura.</b>                                                                                                                                                                                                  |                            |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| V primeru, da strižna armatura ni potrebna armiramo z minimalno strižno armaturo. V kolikor se izkaže, da je potrebna strižna armatura takrat določimo potrebno strižno in dodatno vzdolžno armaturo in preverimo pogoj $V_{Ed} < V_{RD,max}$ . |                            |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| <b>Minimalna in maksimalna strižna armatura:</b>                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $\rho_{w,min} =$                                                                                                                                                                                                                                | 0.00088                    | minimalni procent armiranja                                         |                                       |           |                        | OK                                                                                |
| $A_{sw/s,min} =$                                                                                                                                                                                                                                | 8.76 cm <sup>2</sup> /m'   | minimalna strižna armatura na m'                                    |                                       |           |                        | OK                                                                                |
| $A_{sw/s,max} =$                                                                                                                                                                                                                                | 121.22 cm <sup>2</sup> /m' | maksimalna strižna armatura na m' za $\cot \theta = 1$              |                                       |           |                        | OK                                                                                |
| $s_{max} =$                                                                                                                                                                                                                                     | 21.30 cm                   | maksimalna vzdolžna razdalja med stremeni                           |                                       |           |                        | OK                                                                                |
| $s_{t,max} =$                                                                                                                                                                                                                                   | 21.30 cm                   | maksimalna prečna razdalja med palicami strižne armature (stremena) |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $s_{r,max} =$                                                                                                                                                                                                                                   | 42.60 cm                   | maksimalna prečna razdalja med stremeni (plošče)                    |                                       |           |                        |                                                                                   |
| <b>Potrebna strižna armatura</b>                                                                                                                                                                                                                |                            |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $A_{sw,potr} =$                                                                                                                                                                                                                                 | 17.75 cm <sup>2</sup> /m'  | potrebna strižna armatura na m'                                     |                                       |           |                        | IZBERI:                                                                           |
| Izberem:                                                                                                                                                                                                                                        |                            |                                                                     |                                       |           |                        | <div> <div>8</div> <div>10</div> <div>12</div> <div>14</div> <div>16</div> </div> |
| $m =$                                                                                                                                                                                                                                           | 2                          | npr. m=2 dvostrizno streme (m=4 štiristrizno streme)                |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $s_{dej} =$                                                                                                                                                                                                                                     | 20 cm                      | OK                                                                  | dejanski vzdolžni razmak med stremeni |           |                        |                                                                                   |
| 2                                                                                                                                                                                                                                               | φ                          | 12                                                                  | /                                     | 20        | cm                     |                                                                                   |
| $\rho_{w,dej} =$                                                                                                                                                                                                                                | 0.00226                    | OK                                                                  | dejanski procent armiranja            |           |                        |                                                                                   |
| $A_{sw/s,dej} =$                                                                                                                                                                                                                                | 22.62 cm <sup>2</sup> /m'  | OK                                                                  | dejanska površina strižne armature    |           |                        |                                                                                   |
| <b>Kontrola nosilnosti tlačnih diagonal v stojini (stremena):</b>                                                                                                                                                                               |                            |                                                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $v_1 =$                                                                                                                                                                                                                                         | 0.53                       | za $f_{ck} \leq 60 \text{ Mpa}$                                     |                                       |           |                        |                                                                                   |
| $V_{RD,max} =$                                                                                                                                                                                                                                  | 1256.91 kN                 | >                                                                   | $V_{Ed,c} =$                          | 197.21 kN | OK                     |                                                                                   |

Slika 13: Kontrola strižne sile in torzije



## 7.2 Mejno stanje uporabnosti (MSU)

Kontrole, ki jih je potrebno preveriti po MSU so sledeče:

- kontrola napetosti,
- kontrola širine razpok,
- kontrola deformacij.

### 7.2.1 Kontrola napetosti

Vzdolžne razpoke se lahko pojavijo, če raven napetosti pod vplivom karakteristične kombinacije obtežbe prekorači kritično vrednost. Takšne razpoke lahko povzročijo zmanjšanje trajnosti konstrukcije. Kadar ni drugih ukrepov, kot so povečanje krovnega sloja armature v tlačni coni ali objetje tlačne cone s prečno armaturo, je v okolju razredov izpostavljenosti XD, XF in XS tlačne napetosti primerno omejiti na vrednost  $0,6 \cdot f_{ck}$ . Če se pri navidezno stalni kombinaciji lahko doseže, da so napetosti v betonu manjše kot  $0,45 \cdot f_{ck}$ , potem se lahko predpostavi linearno lezenje.

Če natezna napetost armature pod vplivom karakteristične kombinacije obtežba ne prekorači vrednosti  $0,8 \cdot f_{yk}$  se lahko privzame, da sta preprečena nastanek nesprejemljivih razpok in pretirano deformiranje. Ekstremne vrednosti, ki se pojavljajo na vogalih prekladne konstrukcije smo zanemarili.

Vsi elementi ustrezajo kontroli napetosti v MSU.

#### Stress limitation - short-term effect

| Type of check | Component type | Index | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Limit<br>[%] | Check |
|---------------|----------------|-------|-------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | Concrete fibre | 3     | -18.0             | -18.0                   | 100.0        | 100.0        | OK    |

#### Stress limitation - long-term effect

| Type of check | Component type | Index | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Limit<br>[%] | Check |
|---------------|----------------|-------|-------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | Concrete fibre | 3     | -11.8             | -18.0                   | 65.6         | 100.0        | OK    |

#### Detailed check of concrete - short-term effect

| Type of check | Fibre | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | 3     | 500           | 175           | 0.0       | 209.7          | 0.0            | -18.0             | -18.0                   | 100.0        | OK    |
| 7.2(3)-Quasi  | 3     | 500           | 175           | 0.0       | 40.0           | 0.0            | -3.4              | -13.5                   | 25.4         | OK    |

#### Detailed check of reinforcement - short-term effect

| Type of check | Bar | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-----|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(5)-Char   | 46  | -414          | -102          | 0.0       | 209.7          | 0.0            | 225.2             | 400.0                   | 56.3         | OK    |

#### Detailed check of concrete - long-term effect

| Type of check | Fibre | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | 3     | 500           | 175           | 0.0       | 209.7          | 0.0            | -11.8             | -18.0                   | 65.6         | OK    |
| 7.2(3)-Quasi  | 3     | 500           | 175           | 0.0       | 40.0           | 0.0            | -2.3              | -13.5                   | 16.7         | OK    |

#### Detailed check of reinforcement - long-term effect

| Type of check | Bar | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-----|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(5)-Char   | 46  | -414          | -102          | 0.0       | 209.7          | 0.0            | 240.2             | 400.0                   | 60.0         | OK    |

Slika 14: Kontrola napetosti v prerezu po MSU-PLOŠČA-polje

**Stress limitation - short-term effect**

| Type of check | Component type | Index | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Limit<br>[%] | Check |
|---------------|----------------|-------|-------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | Concrete fibre | 2     | -1.5              | -18.0                   | 8.3          | 100.0        | OK    |

**Stress limitation - long-term effect**

| Type of check | Component type | Index | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Limit<br>[%] | Check |
|---------------|----------------|-------|-------------------|-------------------------|--------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | Concrete fibre | 2     | -1.3              | -18.0                   | 7.2          | 100.0        | OK    |

**Detailed check of concrete - short-term effect**

| Type of check | Fibre | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | 2     | 250           | -150          | 0.0       | 0.0            | 20.3           | -1.5              | -18.0                   | 8.3          | OK    |
| 7.2(3)-Quasi  | 2     | 250           | -150          | 0.0       | 0.0            | 11.0           | -0.8              | -13.5                   | 6.0          | OK    |

**Detailed check of reinforcement - short-term effect**

| Type of check | Bar | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-----|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(5)-Char   | 9   | -177          | 0             | 0.0       | 0.0            | 20.3           | 6.4               | 400.0                   | 1.6          | OK    |

**Detailed check of concrete - long-term effect**

| Type of check | Fibre | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-------|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(2)-Char   | 2     | 250           | -150          | 0.0       | 0.0            | 20.3           | -1.3              | -18.0                   | 7.2          | OK    |
| 7.2(3)-Quasi  | 2     | 250           | -150          | 0.0       | 0.0            | 11.0           | -0.7              | -13.5                   | 5.2          | OK    |

**Detailed check of reinforcement - long-term effect**

| Type of check | Bar | $y_i$<br>[mm] | $z_i$<br>[mm] | N<br>[kN] | $M_y$<br>[kNm] | $M_z$<br>[kNm] | $\sigma$<br>[MPa] | $\sigma_{lim}$<br>[MPa] | Value<br>[%] | Check |
|---------------|-----|---------------|---------------|-----------|----------------|----------------|-------------------|-------------------------|--------------|-------|
| 7.2(5)-Char   | 9   | -177          | 0             | 0.0       | 0.0            | 20.3           | 16.7              | 400.0                   | 4.2          | OK    |

Slika 15: Kontrola napetosti v prerezu po MSU-Greda

**7.2.2 Kontrola širine razpok**

Za armiranobetonske elemente se širino razpok dokazuje pri navidezno stalni kombinaciji vplivov. Razpoke je potrebno omejiti do takšne mere, da ne poslabšajo normalne funkcije ali trajnosti konstrukcije, niti ne povzročajo nesprejemljivega videza. V armiranobetonskih elementih je pojav razpok normalen. Največjo dovoljeno računsko širino razpoke  $w_{max}$  je treba določiti z upoštevanjem predvidene funkcije in narave konstrukcije ter stroškov omejitve razpokanosti. Priporočene vrednosti so:

Tabela 8: Dovoljene širine razpok po EC2

| razred izpostavljenosti | armiranobetonski elementi in prednapeti betonski elementi z nepovezanimi kabli | prednapeti betonski elementi z povezanimi kabli |
|-------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|
|                         | navidezno-stalna kombinacija                                                   | pogosta kombinacija                             |
| X0, XC1                 | 0,4                                                                            | 0,2                                             |
| XC2, XC3, XC4           | 0,3                                                                            | 0,2                                             |
| XD1 XD2, XS1, XS2, XS3  | <b>0,3</b>                                                                     | dekompresija                                    |

#### Crack width - short-term effect

| Combination | N<br>[kN] | M <sub>y</sub><br>[kNm] | M <sub>z</sub><br>[kNm] | w <sub>k</sub><br>[mm] | w <sub>lim</sub><br>[mm] | Value<br>[%] | Limit<br>[%] | Check |
|-------------|-----------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|--------------|--------------|-------|
| Quasi       | 0.0       | 40.0                    | 0.0                     | 0.038                  | 0.300                    | 12.7         | 100.0        | OK    |

#### Crack width - long-term effect

| Combination | N<br>[kN] | M <sub>y</sub><br>[kNm] | M <sub>z</sub><br>[kNm] | w <sub>k</sub><br>[mm] | w <sub>lim</sub><br>[mm] | Value<br>[%] | Limit<br>[%] | Check |
|-------------|-----------|-------------------------|-------------------------|------------------------|--------------------------|--------------|--------------|-------|
| Quasi       | 0.0       | 40.0                    | 0.0                     | 0.039                  | 0.300                    | 13.0         | 100.0        | OK    |

#### Intermediate results and coefficients for crack width calculation - short-term effect

| x<br>[mm]             | h <sub>c,eff</sub><br>[mm]                 | d<br>[mm]                | A <sub>c,eff</sub><br>[mm <sup>2</sup> ] | A <sub>s,eff</sub><br>[mm <sup>2</sup> ] | A <sub>p,eff</sub><br>[mm <sup>2</sup> ] | ρ <sub>p,eff</sub><br>[-] |
|-----------------------|--------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| 91                    | 86                                         | 277                      | 86441                                    | 3801                                     | 0                                        | 0.04                      |
| k <sub>t</sub><br>[-] | ε <sub>sm</sub> ·ε <sub>cm</sub><br>[1e-4] | k <sub>1</sub><br>[-]    | k <sub>2</sub><br>[-]                    | k <sub>3</sub><br>[-]                    | k <sub>4</sub><br>[-]                    |                           |
| 0.60                  | 1.3                                        | 0.80                     | 0.50                                     | 3.40                                     | 0.43                                     |                           |
| c<br>[mm]             | ε <sub>1</sub><br>[1e-4]                   | ε <sub>2</sub><br>[1e-4] | s <sub>r,max</sub><br>[mm]               | Φ<br>[mm]                                | σ <sub>s</sub><br>[MPa]                  |                           |
| 62                    | 3.0                                        | -1.0                     | 296                                      | 22                                       | 43.0                                     |                           |

#### Intermediate results and coefficients for crack width calculation - long-term effect

| x<br>[mm]             | h <sub>c,eff</sub><br>[mm]                 | d<br>[mm]                | A <sub>c,eff</sub><br>[mm <sup>2</sup> ] | A <sub>s,eff</sub><br>[mm <sup>2</sup> ] | A <sub>p,eff</sub><br>[mm <sup>2</sup> ] | ρ <sub>p,eff</sub><br>[-] |
|-----------------------|--------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------|
| 129                   | 74                                         | 277                      | 73632                                    | 3801                                     | 0                                        | 0.05                      |
| k <sub>t</sub><br>[-] | ε <sub>sm</sub> ·ε <sub>cm</sub><br>[1e-4] | k <sub>1</sub><br>[-]    | k <sub>2</sub><br>[-]                    | k <sub>3</sub><br>[-]                    | k <sub>4</sub><br>[-]                    |                           |
| 0.40                  | 1.4                                        | 0.80                     | 0.50                                     | 3.40                                     | 0.43                                     |                           |
| c<br>[mm]             | ε <sub>1</sub><br>[1e-4]                   | ε <sub>2</sub><br>[1e-4] | s <sub>r,max</sub><br>[mm]               | Φ<br>[mm]                                | σ <sub>s</sub><br>[MPa]                  |                           |
| 62                    | 3.4                                        | -2.0                     | 283                                      | 22                                       | 45.8                                     |                           |

Slika 16: Kontrola širine razpok v prerezu po MSU-Plošča – polje

Kontrola razpok pri navidezno stalni kombinaciji obtežb:

|                                                           |
|-----------------------------------------------------------|
| Prekladna konstrukcija                                    |
| $w_{max} = 0,039 \text{ mm} < w_{dop} = 0,30 \text{ mm}.$ |

Vsi elementi ustrezajo kontroli širine razpok v MSU.

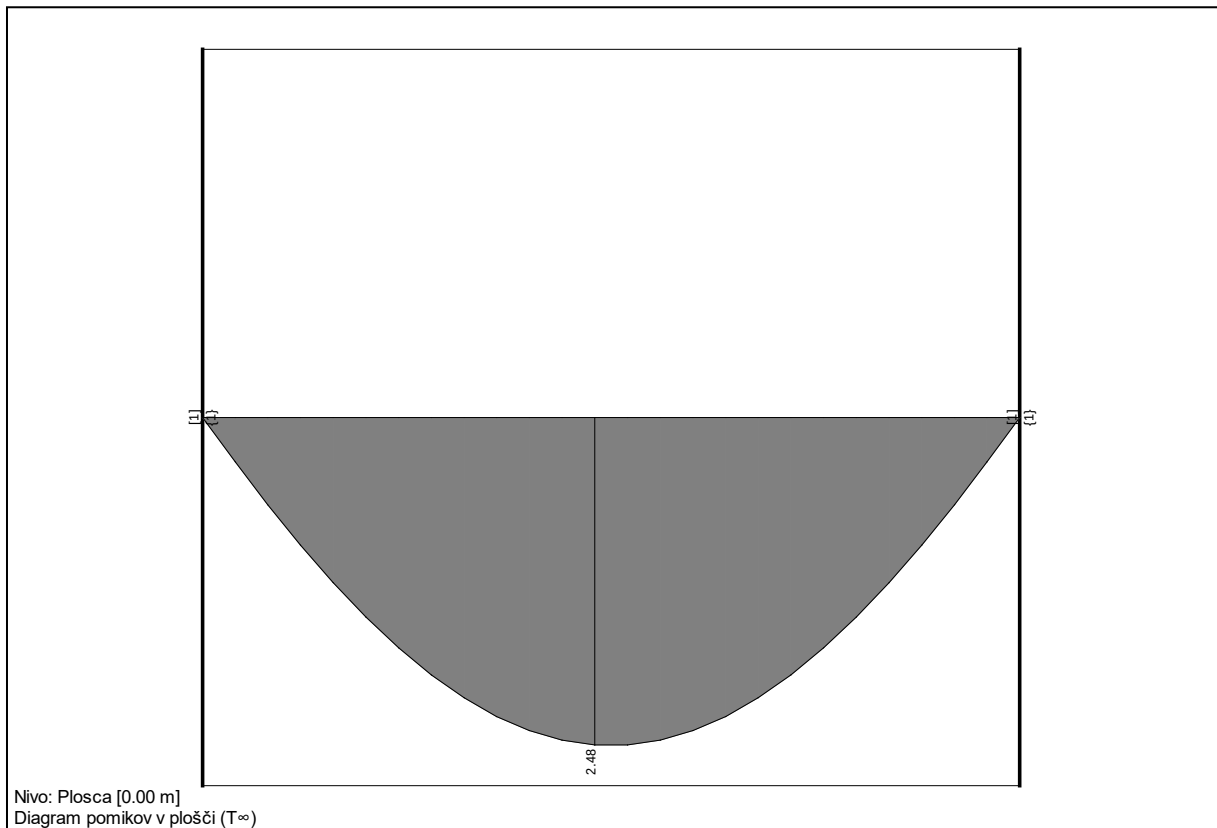
### 7.2.3 Omejitev deformacij

Za vizualno oz. estetsko podobo objekta moramo omejiti deformacije objekta pri navidezno stalni kombinaciji obtežb. Povese je potrebno omejiti predvsem zaradi izgleda in udobja uporabnikov pri uporabi objekta.

Načeloma se deformacije izničijo s tem, da konstrukcijo v času gradnje nadvišamo. S tem se nam nadvišana konstrukcija zdeformira v lego kot želimo, po navadi je to lega, kjer konstrukcija ne kaže neugodnih vizualnih deformacij. Nadvišanje mostu se po navadi izvede toliko, da je v času  $t_{\infty}$  v svoji končni legi. Pri objektih, kjer se pričakuje velika prometna obremenitev pa se lahko nadviša tudi za delež prometne obremenitve, ki običajno znaša 20% UDL.



Za cestne mostove se vertikalni povesi mejijo na  $\delta_{max} - L = 5500\text{mm}/700$  oz. kot predpisujejo tehnične smernice.



Slika 17: Diagram pomikov v plošči

Kontrola deformacij pri navidezno stalni kombinaciji obtežb:

|                                                             |
|-------------------------------------------------------------|
| Prekladna konstrukcija                                      |
| $\Delta z_{max} = 2,48\text{mm} < f_{dop} = 7,86\text{mm}.$ |

Pri navidezno stalni obtežbi so povesi prekladne konstrukcije znotraj dovoljenih mej. Nadvišanje prekladne konstrukcije ni potrebno.

Celje, april 2026

Sestavil:

Matija Zavšek, dipl.inž.grad.

 **MATIJA ZAVŠEK**  
dipl.inž.grad.  
IZS PI G-4590



---

### ***T.1.3.1      HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNA PRESOJA (MOST)***



---

### **T.1.3.1      *HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNA PRESOJA MOSTU***

|          |                                                                     |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>UVOD .....</b>                                                   | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>OPIS OBSTOJEČEGA STANJA.....</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>OSNOVE ZA IZDELAVO ANALIZE.....</b>                              | <b>5</b>  |
| 3.1      | Predhodna dokumentacija .....                                       | 5         |
| 3.2      | Geodetske podlage.....                                              | 6         |
| 3.3      | Hidrološki podatki .....                                            | 7         |
| 3.4      | Hidravlične osnove .....                                            | 8         |
| <b>4</b> | <b>HIDRAVLIČNA ANALIZA .....</b>                                    | <b>9</b>  |
| 4.1      | Rezultati hidravličnega modela .....                                | 9         |
| <b>5</b> | <b>UREDITEV VODOTOKA V OBMOČJU MOSTU.....</b>                       | <b>17</b> |
| <b>6</b> | <b>OPREDELITEV GLEDE POPLAVNOSTI IN VPLIVA NA VODNI REŽIM .....</b> | <b>17</b> |
| <b>7</b> | <b>UPOŠTEVANJE VPLIVA PRIČAKOVANIH PODNEBNIH SPREMEMB.....</b>      | <b>18</b> |
| <b>8</b> | <b>ZAKLJUČEK .....</b>                                              | <b>19</b> |

## 1 UVOD

Naročnik, občina Dobrna, namerava preurediti poškodovano voziščno konstrukcijo na lokalni cesti LC 464161 Dobrna – Hudičev graben – Krištaje. V sklopu izvedbe nove voziščne konstrukcije ceste je predvidena tudi ureditev odvodnje meteornih voda z umestitvijo novih prepustov. Na gorvodnem obravnavanem odseku zamenjave voziščne konstrukcije teče struga Kačnika, katera se pod sotočjem s Šumečnico preimenuje v Dobrnico. Struga Kačnika na trasi obdelave lokalne ceste LC 464161 le tega enkrat prečka, medtem ko struga Dobrnice prečka obravnavani odsek dvakrat. Predvidena je zamenjava ene premostitve na Kačniku in ene na Dobrnici. Ostala premostitev na Dobrnici je ustrezna in njena zamenjava ni predvidena.

Za obe premostitvi sta izdelani ločeni hidrološko hidravlični presoji. V predmetni presoji, poglavju 1.3.1 se obravnava dolvodni most na Dobrnici. Medtem ko se bo v nadaljnjem poglavju 1.3.2 obravnava gorvodno premostitev – prepust na Kačniku.

Most se nahaja v območju stanovanjskega objekta Parož 6. Obravnavani most je bil namreč v avgustovskih poplavih 2023 poškodovan, erodirani so bili mostni oporniki, most ne nudi ustrezne varnosti za normalno rabo. V sklopu ureditev je predvidena umestitev nove mostne konstrukcije, zavarovanje poškodovanih brežin ob Dobrnici ter navezava na LC 464161. Novi most in predvidena ureditev struge Dobrnice bo stala na več parcelah, ki so v zasebni lasti. Novi most bo sposoben prevajati visokovodne pretoke do vključno Q500 z varnostnim nadvišanjem.

Za potrebe izdelave projekta IzN 26/22 je izdelana hidrološko-hidravlična presoja, ki podaja osnovna izhodišča za načrtovano novo premostitev.

Klasifikacija načrtovanega objekta je, glede na enotno klasifikacijo (CC-SI), “21410 - Mostovi in viadukti” ter “21121 - lokalne ceste in javne poti, ne kategorizirane ceste in gozdne ceste”. Projektirana dela predstavljajo tudi ukrep za zmanjšanje škodljivega delovanja voda. Načrtovane ureditve sodijo pod gradnjo objektov javne infrastrukture skladno s 1.točko 37.čl. Zakona o vodah.

Za potrebe elaborata je bil izdelan 2D hidravlični model Dobrnice ob ustreznem upoštevanju in modeliranju delovanja vodotoka, z namenom preverbe obstoječih hidrološko-hidravličnih (HH) razmer in razmer po končanju gradnje. V elaboratu je prikazan način izvedbe HH analize in njeni rezultati.





Slika 1: Prikaz območja obdelave (modro) in meje hidravličnega modela (rumeno).

## 2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Vodotok Dobrnica je eden izmed večjih desnih pritokov reke Hudinje. Izvira pod obronki hriba Javorče z nadmorsko višino preko 1100m. V povirnem toku je sestavljen iz dveh krakov imenovanih Kačnik in Šumnica. Po njunem sotočju je potok poimenovan Dobrnica. Potok ima velik vzdolžni padec in teče po večinoma gozdnatem pobočju, posledično je izrazito hudourniškega značaja. V času visokih vod ima izrazito rušilno moč, pri čemer tudi trga brežine in poškoduje vodno infrastrukturo. Na svoji poti teče mimo stanovanjskih objektov in gosto poseljenih odsekov znotraj naselja Dobrnica. Prispevna površina potoka do območja urejanja znaša 11,842km<sup>2</sup>.

Odsek potrebne sanacije ceste LC 464161 se začne na stacionaži 0+075,00 km na mestu, kjer je v bližini lociran tudi odcep do stanovanjskega objekta Parož 6. Potek trase je v vzponu po gozdnih površinah na



levi in desni strani mimo stanovanjskega objekta Parož 10, vse do končne meje obdelave. Na notranji strani je trasa izvedena v vkopu, na zunanji pa v nasipu. Nakloni pobočja so strmi. Odvodnjavanje je ponekod deloma urejeno a poškodovano. Trasa ceste se z vzpenjanjem dviguje po vzhodnem in severnem delu pobočja hriba Vračkov vrh (708 m n.v.). Zaključek trase obnove dotrajane ceste je na stacionaži 1+370,00 km, nad stanovanjskim objektom Parož 10. Skupna dolžina urejanja odseka je 1295 m.

Most ima betonsko prekladno konstrukcijo in kamnito – betonska opornika. Svetla višina odprtine prepusta je cca 1,90 m. Širina odprtine med oporniki je cca. 7,00 m.



Slika 2: Pogled na obstoječo mostno konstrukcijo.





Slika 3: Pogled na LC 464161 kjer se nahaja obravnavana premostitev.

V nadaljevanju so na kratko opisani postopki za izdelavo hidrološkega in hidravličnega modela ter ostali podatki, ki so bili uporabljeni za izdelavo hidrološko hidravličnega elaborata. Prav tako so podane ugotovitve glede poplavne nevarnosti območja, pogojev in omejitev za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor ter vplivi na vodni režim nameravanih ureditev, ki so predmet obravnave.

### **3 OSNOVE ZA IZDELAVO ANALIZE**

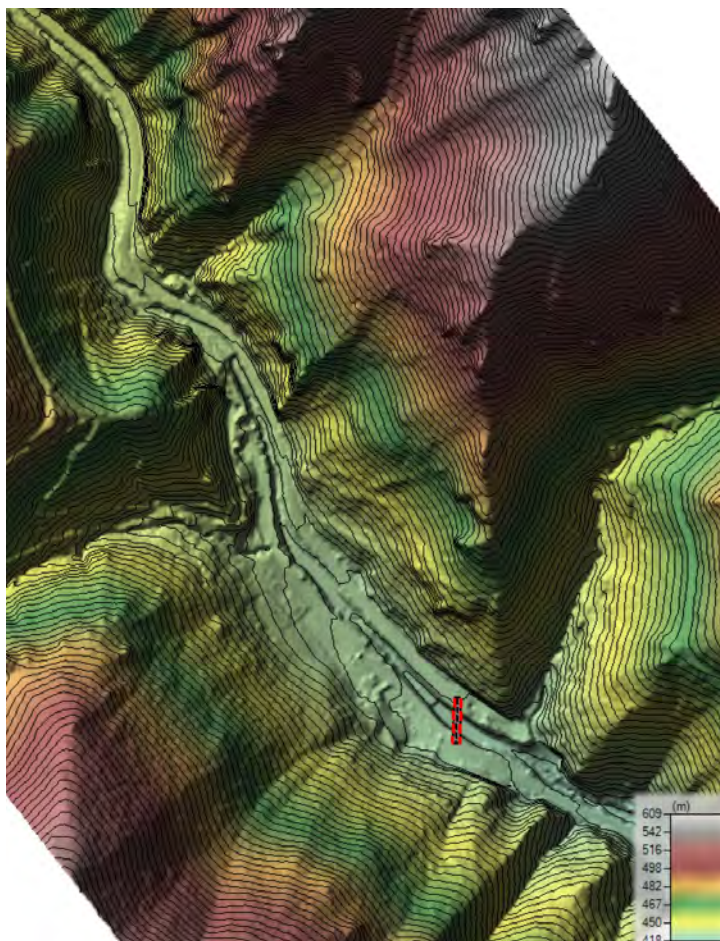
#### **3.1 Predhodna dokumentacija**

Za obravnavano območje še ni bilo izdelane veljavne hidrološko hidravlične študije z veljavnimi kartami poplavne nevarnosti.

### 3.2 Geodetske podlage

Za potrebe izdelave geometrije vodotoka in premostitvenega objekta je bila izdelana geodetska izmera obstoječega stanja (april 2026) z ročnimi izmerami obstoječe premostitve. Posnetek se je izvedel cca 10 m gor vodno in dol vodno od premostitve, ter pripadajoča cesta za navezavo, prav tako so bili posneti kontrolni profili na Dobrnici na širšem odseku.

Na podlagi geodetske izmere (GN) je bil izdelan 3D model terena območja premostitev za obstoječe in načrtovano stanje. Za izdelavo 3D modela terena smo uporabili tudi LIDAR podatke iz spletne strani portala CLSS (clss.si). Uporabljen je bil digitalni model reliefa (DMR) z datumom zajema podatkov 11.10.2023. Posnetek se je glede na razpoložljive geodetske posnetke območja posnete s klasično geodetsko izmero dobro ujemal, zato ga višinsko nismo prilagajali. Oba digitalna modela smo znotraj GIS orodja RAS Mapper združil v enotni digitalni model terena.



Slika 4: digitalni model terena za obstoječe stanje z označenim območjem obravnavane premostitve.



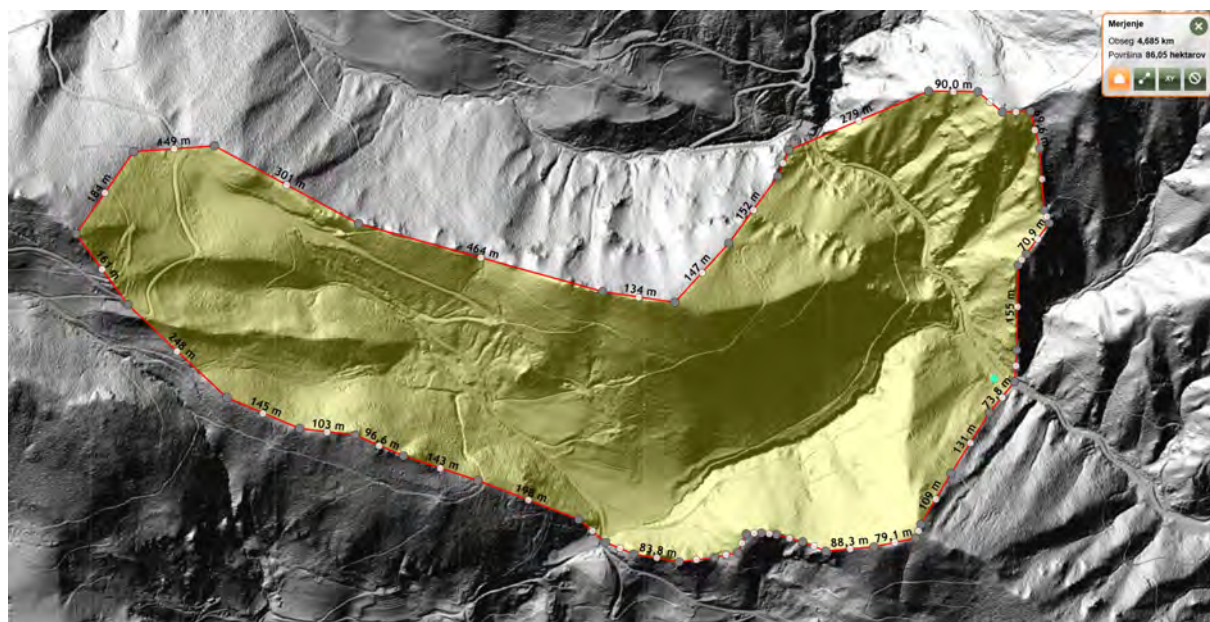
### 3.3 Hidrološki podatki

Za območje obravnave je že bila izdelana hidrološka študija in sicer: "Hidrološka študija porečja Savinje (Novelacija hidrološke analize/študije v sklopu Celovite hidrološko – hidravlične študije na porečju Savinje, novelacija izdelka 10)" (HEK, Doroteja Starec s.p., št. načrta 17/2024-HŠ, Ljubljana, november 2024, januar 2025).

Upoštevan je bil pretok do hidrološkega prereza Dobrnica do območja obravnave, kateri je sestavljen z izvrednotenimi količinami Dobrnica pod Kačnikom in dodatno prispevno površino. Pri tem je bila uporabljena uporabe Pintarjeva formula ( $Q_{100}=q_{100}*F^a$ ) katero smo izpeljali v  $Q_{100\_iskano}=Q_{100\_znani}*F_{iskani}^a/F_{znani}^a$  pri čemer je  $a=0.7$ ;  $F$ =površina prispevnega območja.

Tabela 1: Karakteristični pretoki Dobrnice do območja obravnave:

| Hidrološki profil             | Prispevna površina [km <sup>2</sup> ] | Q10 [m <sup>3</sup> /s] | Q100 [m <sup>3</sup> /s] | Q500 [m <sup>3</sup> /s] |
|-------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Dobrnica pod Kačnikom         | 10,992                                | 22,57                   | 42,71                    | 65,23                    |
| Dobrnica do območja obravnave | 11,842                                | 22,50                   | 45,00                    | 62,99                    |



Slika 5: Prispevna površina katera je bila prišteta k hidrološkemu profilu Dobrnica pod Kačnikom.



### 3.4 Hidravlične osnove

Hidravlični izračuni so bili izdelani s programom HEC-RAS 7.0 (Hydrologic Engineering Center-River Analysis System, US Army Corps of Engineers), ki omogoča tudi izvedbo dvodimenzionalnega računa stalnega in nestalnega neenakomernega toka.

Modelirali smo obstoječe stanje ter načrtovano stanje z izvedbo novega mostu za nestalnega neenakomernega toka.

#### Obstoječe stanje

Obstoječe stanje predstavlja trenutno stanje v naravi, glede na izdelan geodetski posnetek in opisom v predhodnem poglavju.

#### Predvideno stanje

Načrtovano stanje predstavlja ureditev po projektu IzN 26/22, v katerem je načrtovan nadomestni most z vodnogospodarskimi ureditvami na ožjem območju premostitve. Načrtovana je odstranitev obstoječega mostu in izgradnja novega armiranobetonskega mostu brez sredinskih opornikov. Most je umeščen na LC 464161. Bližnji naslov je Parož 6. Skupna bruto širina mostu znaša 6,00 m. Širina pretočne odprtine znaša 5,00 m pod premostitvijo v dnu in 8,13 m na vrhu opornikov merjeno pravokotno na os struge vodotoka. Maksimalna dolžina preklade znaša  $L = 10,63$  m. Prečni profil na prepustu je usklajen s karakterističnim profilom ceste, z uvedbo ustreznih prometno-tehničnih elementov za računsko hitrost  $V_{rač} \leq 30$  km/h.

Zasnovan je kot armiranobetonski objekt, z nosilnostjo, ki ustreza zahtevam sodobnega prometa, z odprtino, ki ustreza pogojem za neovirano prevajanje strugotvornega toka visokih vod.

Os prepusta sovпада s tlorsnim potekom osi ceste in je pozicioniran v premo, v presečišču oklepa tangenta na os vodotoka z osjo ceste kot, ki znaša  $60^\circ$ . Pri obnovi smo upoštevali zgornjo koto asfalta od 425,52 -426,03 m n.v. Vzдолžni padec nivelete na premostitvi znaša 2,81 % proti desnemu oporniku. Na objektu je vozišče v prečnem naklonu s padcem 2,50 % (smer dolvodno).

#### Računski model

Hidravlični izračuni so bili izvedeni z modelom nestalnega neenakomernega toka v programu HEC RAS 7.0 razvitega za potrebe ameriške vojske (U.S. Army Corps of Engineers), ki omogoča 1D, 2D in kombinirano 1D/2D (račun poteka simultano) matematično modeliranje.

Izdelali smo polni 2D nestacionarni matematični model obravnavanega območja v dolžini cca. 600m Dobrnice. Za polni 2D pristop smo se odločili predvsem zaradi zapletene geometrije območja (prelitje



leve in desne brežine vodotoka in vzporedni poplavni tok). S polnim 2D pristopom lahko lepše in jasnejše prikažemo globine, hitrosti in območje poplavljanja. V modelu smo uporabili ciljno zgoščevanje računske mreže tako, da smo jo na določenih kritičnih predelih še dodatno zgostili. Velikost celic na poplavnih predelih ne presega 2 m, v območjih strug in ostalih zgostitev smo jo zmanjšali na 0,5m. V hidravličnem modelu smo upoštevali tudi obravnavani most.

Vrednosti Manningovega koeficienta  $n$  smo določili na 0,05  $\text{sm}^{-1/3}$  za celotno območje, za dno struge smo ga definirali na 0,035  $\text{sm}^{-1/3}$ , ter za asfaltirano cesto na 0,016  $\text{sm}^{-1/3}$ .

Zgornji robni pogoji v modelu so definirani z vtočnimi hidrogrami za pretoke s povratno dobo Q10, Q100 in Q500. Spodnji robni pogoj v hidravličnem modelu je definiran z nagibom energijske črte (Normal depth) Dobrnice. Na takšen način je pri toku vode simuliran nagib terena dolvodno, pri tem pa je zastajanje poplavne vode na robnem pogoju oz. vpliv robnega pogoja na rezultate preprečen.

Vsi računi so se vršili s hidrogrami.

Podatki za umerjanje hidravličnega modela niso bili na voljo.

V predmetnem elaboratu so bili izvedeni hidravlični izračuni za obstoječe in načrtovano stanje za pretoke Q10, Q100 in Q500.

## **4 HIDRAVLIČNA ANALIZA**

Modelirali smo obstoječe stanje ter načrtovano stanje z izvedbo nadomestnega mostu. Izveden je bil račun gladin za Q10, Q100 in Q500.

### **4.1 Rezultati hidravličnega modela**

#### **Obstoječe stanje**

##### **Q10**

V obstoječem stanju struga Dobrnice na celotnem odseku nemoteno prevaja vse visokovodne pretoke Q10. Vsa visoka voda se nahaja znotraj vodnega zemljišča. Tudi obstoječi most nemoteno prevaja vse visokovodne pretoke na obravnavanem odseku.



Slika 6: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q10 Dobrnice za obstoječe stanje.

### Q100

Pri pretokih Q100 Dobrnice struga ne prevaja celotnih visokovodnih pretokov. Na pričetku obravnavanega odseka se visoka voda preliva preko vrha leve in desne brežine. Na desni brežini je deloma poplavno ogrožena dostopna pot do stanovanjskega objekta Parož 8. Na levi brežini je deloma poplavno ogrožena obravnavana LC 464161. Globine poplavnih voda so nizke in znašajo le nekaj cm, medtem ko je hitrost velika, kot posledica velikega vzdolžnega padca. Tudi dolvodno od obravnavanega mostu se visoka voda preliva preko desne brežine, kjer je poplavno ogrožena LC 464161.

Obstoječi most sicer prevaja vse visokovodne pretoke, vendar se pred njem ustvari manjša zaježba. Zaježba ne povzroči prelivanja visokih voda preko obeh brežin.





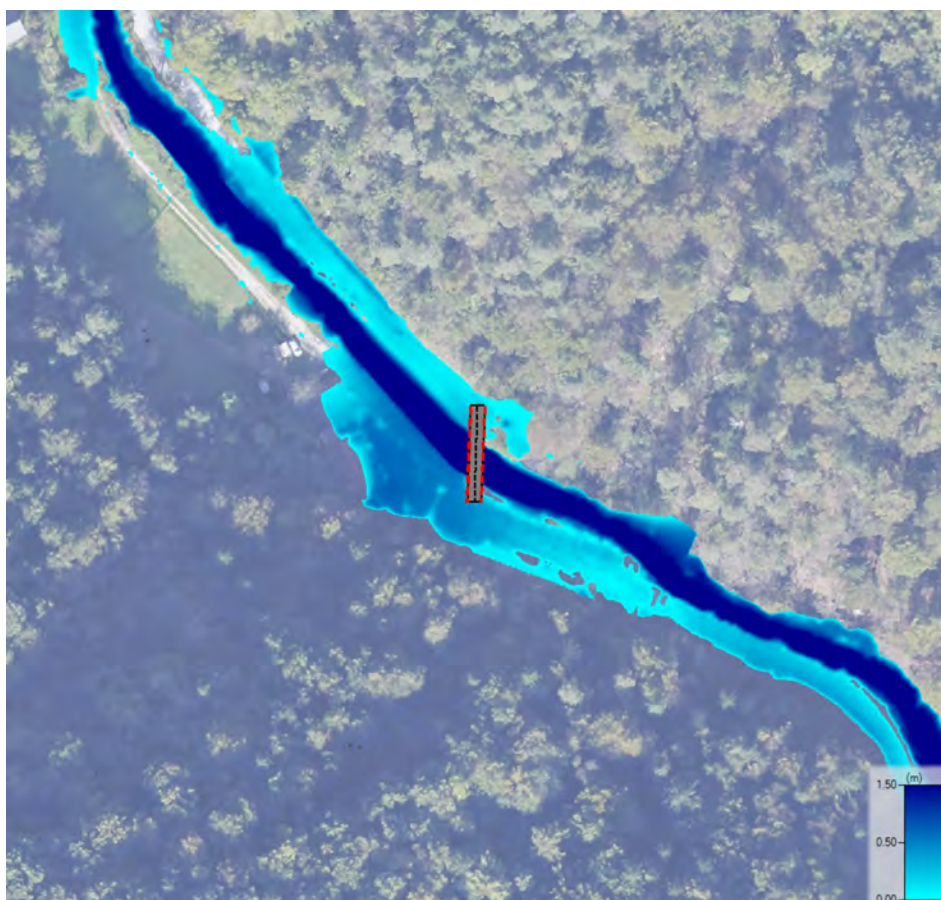
Slika 7: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q100 Dobrnice za obstoječe stanje.

### Q500

Pri pretoku Q500 Dobrnice se poplavne razmere v primerjavi s predhodnim scenarijem poslabšajo. Struga Dobrnice ne prevaja visokovodnih pretokov, posledično se le ti prelivajo preko obeh brežin. Pri tem je poplavno ogrožena tudi LC 464161.

Obstoječa mostna konstrukcija ni ustrezna in ne prevaja celotnih visokovodnih pretokov. Pred njo se ustvari zajzeba, kjer sta prelitni obe brežini. Poplavna voda steče dolvodno, kjer se steka nazaj v osnovno strugo Dobrnice. Globine poplavnih voda so na posameznih območjih velike, kot tudi hitrosti.





Slika 8: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q500 Dobrnice za obstoječe stanje.

### **Predvideno stanje**

#### **Q10**

Struga Dobrnice še vedno nemoteno prevaja vse visokovodne pretoke na obravnavanem odseku. Novi most prav tako prevaja vse pretoke, kot je izkazoval že obstoječi most.

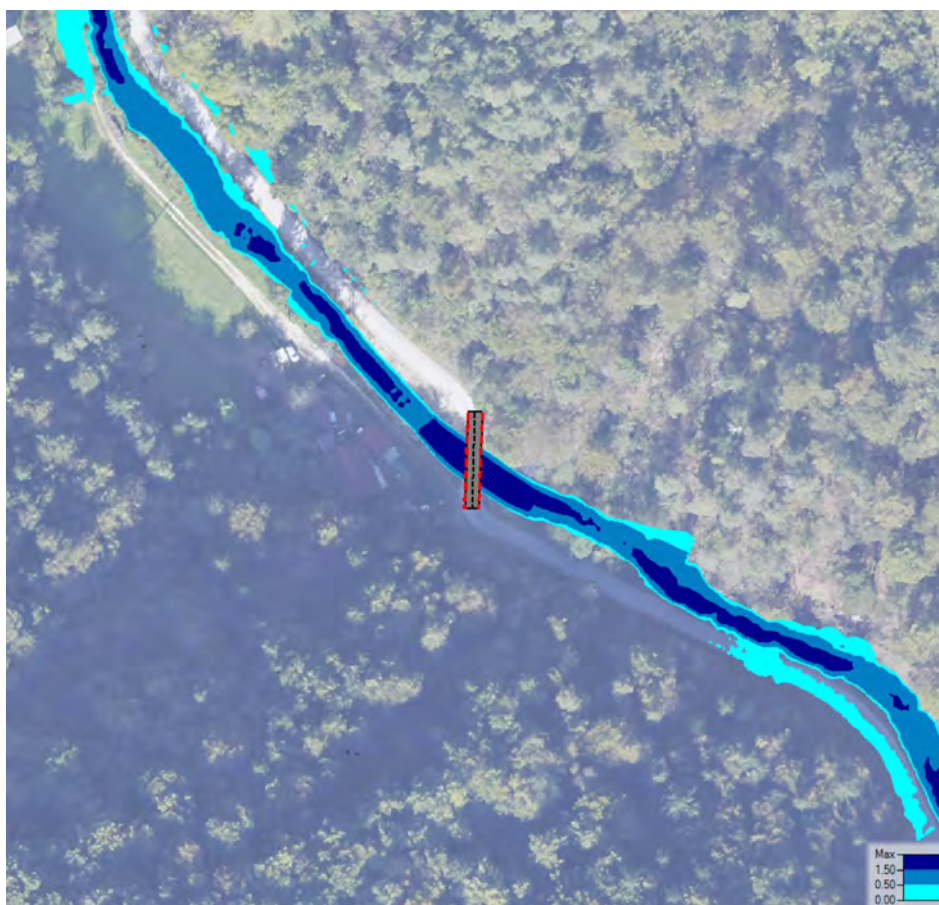


Slika 9: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q10 Dobrnice za načrtovano stanje.

### **Q100**

Pri pretoku Q100 Dobrnice je v načrtovanem stanju izboljšanje stanja v neposredni okolici mostu. Novi most nemoteno prevaja vse visokovodne pretoke, pred njim se ne ustvari zaježba.

Sama struga prevaja enake visokovodne količine kot je bilo izkazano v obstoječem stanju.



Slika 10: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q100 Dobrnice za načrtovano stanje.





Slika 11: Razlika gladin med obstoječim in načrtovanim stanjem.

Na predhodni karti na sliki 11 je prikazana še karta razlik gladin med obstoječim mostom pri Q100 in novim mostom pri pretoku Q100, kjer zelena barva prikazuje znižanje gladin in rdeča barva prikazuje zvišanje gladin. Iz karte je razvidno da se gladine znižajo tudi do 48cm v območju samega mostu, kot posledica nove mostne odprtine s pripadajočo ureditvijo struge. Znižanje gladin ima pozitivni učinek tudi na dolvodna območja, le ta pa hitro izzveni. Dvig gladin ne vpliva na poslabšanje poplavnih razmer in ima, kot že omenjeno, le lokalni vpliv v okolici mostu.

### Q500

Pri pretoku Q500 se poplavne razmere v načrtovanem stanju prav tako izboljšujejo. Novi most tudi pri pretokih Q500 nemoteno prevaja vse visokovodne pretoke z varnostno višino. Pred njem se ne ustvari več zajeza posledično visoke vode ostanejo znotraj vodnega zemljišča. LC 464161 ostane poplavno varna in ni več poplavno ogrožena.



Slika 12: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q500 Dobrnice za načrtovano stanje.

Novi most je v prostor umeščen najbolj optimalno glede na dane prostorske zmožnosti. Izboljšuje se svetla razpetina mostu, glede na obstoječo izrazito neustrezno odprtino, katera s nadaljuje z vodnogospodarsko ureditvijo. Rešitve so maksimalno optimizirane glede na konfiguracijo terena. Na podlagi izvedene hidravlične analize je razvidno, da se stanje na območju urejanja ob visokih vodah s povratno dobo Q500 znatno izboljšuje, vpliv ureditev pa hitro izzveni. Obravnavani novi most ne posega v svetli profil Dobrnice in ne predstavlja ovire visokovodnim pretokom Dobrnice.

Zato lahko zaključimo, da projektirana ureditev, pomeni lokalno izboljšanje poplavne varnosti v območju mostu in ureditve struge, izven območja pa vpliva ni.

Nov most prevaja pretoke vode do vključno Q500 in nima negativnih učinkov na vodni režim ter stanje voda.

**Gladine visokih vod Q100 za obstoječe in projektirano stanje so prikazane v grafični prilogi: Vzdolžni profil vodotoka in Dispoziciji mostu.**

## **5 UREDITEV VODOTOKA V OBMOČJU MOSTU**

Zavarovanje brežin na območju premostitve se načrtuje na območju posega gradnje, da se zagotovi stabilnost vodnega in priobalnega zemljišča ter tako prepreči škodljivo delovanje voda na mostno konstrukcijo. Za izvedbo opornikov bo potreben izkop do hribine. Izkop se zasuje z izkopnim materialom, območje ob opornikih pa zavaruje s kamnito zložbo v betonu. Zložba se nadaljuje od mostnih opornikov v naklonu obstoječih brežin (~1:1). Zavaruje se brežine gorvodno in dolvodno mostu, kar je območje gradbišča in je prikazana na situaciji. Temelj zložbe naj bo min. 1,0 m pod niveleto dna. Zložba se izvede z globokimi regami, tako da do izraza pride kamen in ne beton. Obrežno zavarovanje je dimenzionirano glede na vlečne sile v strugi.

**Detalji zavarovanja so prikazani na grafični situaciji G.8.6. in G.8.7.**

## **6 OPREDELITEV GLEDE POPLAVNOSTI IN VPLIVA NA VODNI REŽIM**

Projekt predvideva izvedbo nadomestne mostne konstrukcije čez Dobrnico v naselju Parož. Nova mostna konstrukcija je predvidena na isti lokaciji, kot se nahaja obstoječi most.

Po Uredbi o pogojih in omejitvah za poseganje v prostor ter za izvajanje dejavnosti na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 34/25) (v nadaljevanju Uredba) na podlagi 14. člena je gradnja premostitvenih objektov (2141 Mostovi in viadukti) in lokalnih cest (21120 Lokalne ceste in javne poti) v majhnem in preostalem razredu poplavne nevarnosti dovoljuje pod pogoji iz vodnega soglasja/mnenja. V razredih srednje in velike nevarnosti pa je gradnja dovoljena med drugim v primeru, če je mogoče s predhodno oziroma najpozneje sočasno izvedbo ukrepov in v skladu z zahtevami vodnega soglasja ali mnenja zagotoviti, da vpliv na poplavno ogroženost ni bistven. S hidravlično analizo načrtovanih ureditev je bilo izkazano, da so načrtovane tako da v največji meri izboljšujejo stanje in zmanjšujejo poplavno ogroženost, nikjer pa ne poslabšujejo stanja poplavne ogroženosti.

Načrtovani objekt bo grajen odporno iz kamnito-betonskih in armirano betonskih nosilnih elementov, kompletna prekladna konstrukcija je dvignjena nad nivoje Q500 z dodatno varnostno višino, na ta način

zagotavljamo in izpolnujemo pogoj iz 4. člena Uredbe, torej da bo načrtovani objekt stabilen in odporen proti vplivu stoletnih in petstoletnih voda.

Zaradi navedenega je gradnja predmetnega nadomestnega mostu na območju ogroženem zaradi poplav, ne glede na razred poplavne nevarnosti, možna z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja. Presoja vpliva projektne ureditve na vodni režim je navedena v poglavju 4.

## 7 UPOŠTEVANJE VPLIVA PRIČAKOVANIH PODNEBNIH SPREMEMB

Način določitve povišanja pretokov ob pričakovanih podnebnih spremembah je poenoten z načinom povišanja pretokov kateri je bil uporabljen pri izdelavi celovite hidrološko hidravlične študije Savinje. Pri izdelavi HHŠ Savinje so upoštevali faktorje povišanja pretokov. Posledično smo se za predmetni elaborat odločili, da upoštevamo faktor povišanja pretokov, enakega kot so ga upoštevali v HHŠ. Tako je bil izbran RCP 4,5 za vodotok Hudinja – Škofja vas, za obdobje od 2041 do 2070, kjer je pričakovano 15,0% povišanje pretokov. Pri tem je bila izbrana vrednost mediana. Že določene pretoke iz hidrološke študije smo pomnožili z določenim faktorjem povišanja pretokov.

V naslednji preglednici so končni pretoki obravnavanih pretokov z upoštevanjem 15,0% povišanja pretokov kot posledica upoštevanja podnebnih sprememb.

Tabela 2: Karakteristični pretoki Dobrnice z upoštevanjem podnebnih sprememb:

| Hidrološki profil             | Prispevna površina [km <sup>2</sup> ] | Q100 [m <sup>3</sup> /s] |
|-------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Dobrnice do območja obravnave | 11,842                                | 51,75                    |

Hidravličnega izračuna za pretoke Q100 z upoštevanjem podnebnih sprememb nismo izvedli za načrtovano stanje. Izračunali smo hidravlične izračune načrtovanega stanja pri pretokih Q500 Dobrnice, kateri so višji od pretokov Q100 s podnebnimi spremembami.

Ugotovljeno je bilo, da struga Dobrnice ne prevaja vseh visokovodnih pretokov na daljšem obravnavanem območju. Visoka voda se deloma preliva preko vrha leve in desne brežine gorvodno od predmetnega mostu. Pred novim mostom se ne ustvari več zajeza, kar ne povzroči poplavljanja desne brežine in LC 464161. Sam most pa bo s svojo armirano-betonsko zasnovo temeljeno na podpornikih odporen na vse izračunane scenarije.



**Na podlagi izvedenih izračunov in načrtovane zasnove objekta zaključujemo, da bo le ta odporen na pričakovane podnebne spremembe.**

## **8 ZAKLJUČEK**

S predmetno dokumentacijo je načrtovana gradnja novega mostu čez Dobrnico na LC 464161, ker je v avgustovskih poplavah 2023 obstoječi most poškodovano. Novi most je v prostor postavljen najbolj optimalno glede na dane prostorske zmožnosti, pri tem se pretočno odprtino razširi za ustrezno prevajanje pretokov Q500 Dobrnico in siceršnje pretoke.

V predlagani izvedbi mostu so projektirane ureditve optimalne – širitev in povečanje svetle odprtine mostu z vodnogospodarsko ureditvijo, tako da ta manj posega v svetli profil struge, izvedba brez vmesnih opor brez lokalnih zožitev in ustreznim zavarovanjem brežin na mestu križanja. Rešitve so maksimalno optimizirane glede na konfiguracijo terena.

Projektiran most prevaja visokovodne pretoke do vključno Q500 brez zajezbe. V primerjavi z obstoječim mostom se pretočnost izboljša, predvsem na račun ustrezne vodnogospodarske ureditve, kar bo pomenilo tudi manjšo možnost zatikanja plavja, zaradi hudourniškega značaja Dobrnico. Objekt je načrtovan na način, da bo stabilen in odporen proti vplivu stoletnih in petstoletnih voda.

Načrtovane ureditve sodijo pod gradnjo objektov javne infrastrukture skladno s 1. točko 37. člena Zakona o vodah.

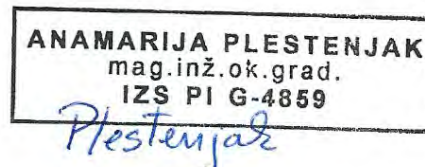
Projektirana ureditev, razen lokalnega izboljšanja v območju mostu in ureditve struge, sicer nima širšega vpliva na poplavno varnost. Prečkanje je sedaj ugodnejše in varnejše, tako glede poplavne varnosti, kot tudi erozije, odlaganja plavin in plavja.

S predvidenim posegom vplivov na vodni režim ne bo.

Celje, april 2026

Sestavila:

Anamarija Plestenjak, mag.inž.ok.grad.





---

### ***T.1.3.2      HIDROLOŠKO HIDRAVLICNA PRESOJA (PREPUST)***



---

### **T.1.3.2      *HIDROLOŠKO HIDRAVLIČNA PRESOJA PREPUSTA***

|          |                                                                     |           |
|----------|---------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>UVOD .....</b>                                                   | <b>2</b>  |
| <b>2</b> | <b>OPIS OBSTOJEČEGA STANJA.....</b>                                 | <b>3</b>  |
| <b>3</b> | <b>OSNOVE ZA IZDELAVO ANALIZE.....</b>                              | <b>5</b>  |
| 3.1      | Predhodna dokumentacija .....                                       | 5         |
| 3.2      | Geodetske podlage.....                                              | 5         |
| 3.3      | Hidrološki podatki .....                                            | 6         |
| 3.4      | Hidravlične osnove .....                                            | 7         |
| <b>4</b> | <b>HIDRAVLIČNA ANALIZA .....</b>                                    | <b>9</b>  |
| 4.1      | Rezultati hidravličnega modela .....                                | 9         |
| <b>5</b> | <b>UREDITEV VODOTOKA V OBMOČJU PREPUSTA .....</b>                   | <b>13</b> |
| <b>6</b> | <b>OPREDELITEV GLEDE POPLAVNOSTI IN VPLIVA NA VODNI REŽIM .....</b> | <b>14</b> |
| <b>7</b> | <b>UPOŠTEVANJE VPLIVA PRIČAKOVANIH PODNEBNIH SPREMEMB.....</b>      | <b>15</b> |
| <b>8</b> | <b>ZAKLJUČEK .....</b>                                              | <b>16</b> |

## 1 UVOD

Naročnik, občina Dobrna, namerava preurediti poškodovano voziščno konstrukcijo na lokalni cesti LC 464161 Dobrna – Hudičev graben – Krištaje. V sklopu izvedbe nove voziščne konstrukcije ceste je predvidena tudi ureditev odvodnje meteornih voda z umestitvijo novih prepustov. Na gorvodnem obravnavanem odseku zamenjave voziščne konstrukcije teče struga Kačnika, katera se pod sotočjem s Šumečnico preimenuje v Dobrnico. Struga Kačnika na trasi obdelave lokalne ceste LC 464161 le tega enkrat prečka, medtem ko struga Dobrnice prečka obravnavani odsek dvakrat. Predvidena je zamenjava ene premostitve na Kačniku in ene na Dobrnici. Ostala premostitev na Dobrnici je ustrezna in njena zamenjava ni predvidena.

Za obe premostitvi sta izdelani ločeni hidrološko hidravlični presoji. V predmetni presoji, poglavju 1.3.2 se obravnava gorvodno premostitev – prepust na Kačniku. Medtem ko se je v predhodnem poglavju 1.3.1 obravnavalo gorvodni most na Dobrnici.

Prepust se nahaja cca 200m gorvodno od stanovanjskega objekta Parož 10. Obravnavani prepust je bil namreč v avgustovskih poplavah 2023 poškodovan, erodirani so bili mostni oporniki, prepust ne nudi ustrezne varnosti za normalno rabo. V sklopu ureditev je predvidena umestitev nove mostne konstrukcije, zavarovanje poškodovanih brežin ob Kačniku ter navezava na LC 464161. Novi prepust in predvidena ureditev struge Kačnika bo stala na več parcelah, ki so v zasebni lasti. Novi prepust bo sposoben prevajati visokovodne pretoke do vključno Q500 z varnostnim nadvišanjem.

Za potrebe izdelave projekta IzN 26/22 je izdelana hidrološko-hidravlična presoja, ki podaja osnovna izhodišča za načrtovano novo premostitev.

Klasifikacija načrtovanega objekta je, glede na enotno klasifikacijo (CC-SI), “21410 - Mostovi in viadukti” ter “21121 - lokalne ceste in javne poti, ne kategorizirane ceste in gozdne ceste”. Projektirana dela predstavljajo tudi ukrep za zmanjšanje škodljivega delovanja voda. Načrtovane ureditve sodijo pod gradnjo objektov javne infrastrukture skladno s 1.točko 37.čl. Zakona o vodah.

Za potrebe elaborata je bil izdelan 2D hidravlični model Kačnika ob ustreznem upoštevanju in modeliranju delovanja vodotoka, z namenom preverbe obstoječih hidrološko-hidravličnih (HH) razmer in razmer po končanju gradnje. V elaboratu je prikazan način izvedbe HH analize in njeni rezultati.



Slika 1: Prikaz območja obdelave (modro) in meje hidravličnega modela (rumeno).

## 2 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Vodotok Kačnik je eden izmed dveh večjih krakov vodotoka Dobrnica v njenem povirju. Izvira pod obronki hriba Štrukljev vrh, Javorče, Ostrica z nadmorsko višino preko 1100m. Potok ima velik vzdolžni padec in teče po večinoma gozdnatem pobočju, posledično je izrazito hudourniškega značaja. V času visokih vod ima izrazito rušilno moč, pri čemer tudi trga brežine in poškoduje vodno infrastrukturo. Prispevna površina potoka do sotočja s Šumečnico znaša 6,452km<sup>2</sup>.

Odsek potrebne sanacije ceste LC 464161 se začne na stacionaži 0+075,00 km na mestu, kjer je v bližini lociran tudi odcep do stanovanjskega objekta Parož 6. Potek trase je v vzponu po gozdnih površinah na levi in desni strani mimo stanovanjskega objekta Parož 10, vse do končne meje obdelave. Na notranji strani je trasa izvedena v vkopu, na zunanji pa v nasipu. Nakloni pobočja so strmi. Odvodnjavanje je ponekod deloma urejeno a poškodovano. Trasa ceste se z vzpenjanjem dviguje po vzhodnem in severnem delu pobočja hriba Vračkov vrh (708 m n.v.). Zaključek trase obnove dotrajane ceste je na stacionaži 1+370,00 km, nad stanovanjskim objektom Parož 10. Skupna dolžina urejanja odseka je 1295 m.



Obstoječa prekladna konstrukcija je dotrajana in poškodovana, ter je v betonski izvedbi z AB temelji, oporniki in prekladno konstrukcijo. Svetla višina odprtine je cca 2,00m. Debelina preklade znaša cca 45cm. Širina odprtine med oporniki je 3,50m in med temeljema 2,70m.



Slika 2: Pogled na obstoječo mostno konstrukcijo.



Slika 3: Pogled na LC 464161 kjer se nahaja obravnavana premostitev.



V nadaljevanju so na kratko opisani postopki za izdelavo hidrološkega in hidravličnega modela ter ostali podatki, ki so bili uporabljeni za izdelavo hidrološko hidravličnega elaborata. Prav tako so podane ugotovitve glede poplavne nevarnosti območja, pogojev in omejitev za izvajanje dejavnosti in posegov v prostor ter vplivi na vodni režim nameravanih ureditev, ki so predmet obravnave.

### **3 OSNOVE ZA IZDELAVO ANALIZE**

#### **3.1 Predhodna dokumentacija**

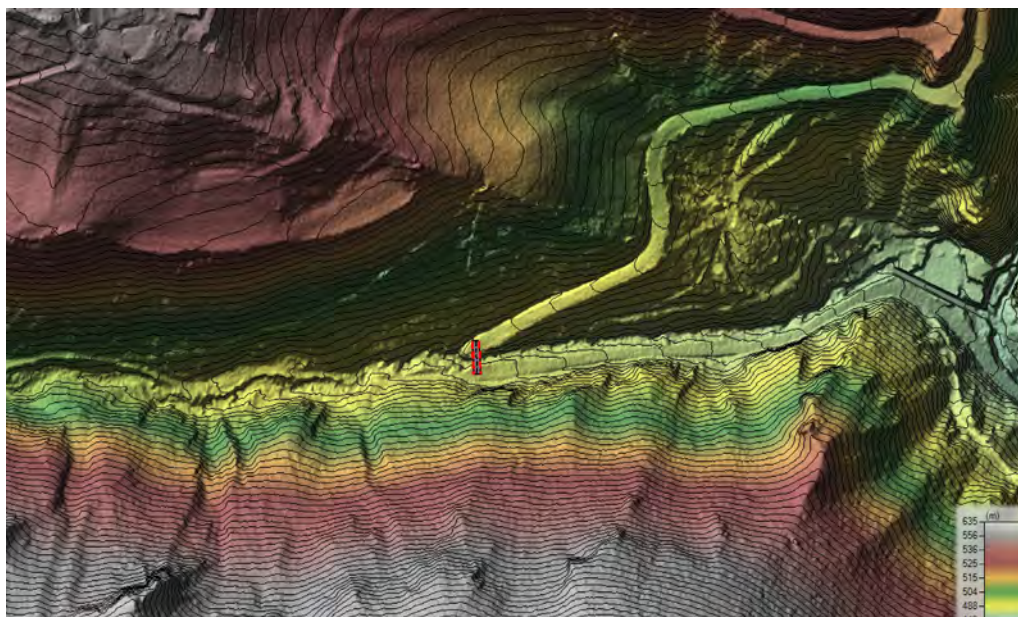
Za obravnavano območje še ni bilo izdelane veljavne hidrološko hidravlične študije z veljavnimi kartami poplavne nevarnosti.

#### **3.2 Geodetske podlage**

Za potrebe izdelave geometrije vodotoka in premostitvenega objekta je bila izdelana geodetska izmera obstoječega stanja (april 2026) z ročnimi izmerami obstoječe premostitve. Posnetek se je izvedel cca 10 m gor vodno in dol vodno od premostitve, ter pripadajoča cesta za navezavo, prav tako so bili posneti kontrolni profili na Kačniku na širšem odseku.

Na podlagi geodetske izmere (GN) je bil izdelan 3D model terena območja premostitev za obstoječe in načrtovano stanje. Za izdelavo 3D modela terena smo uporabili tudi LIDAR podatke iz spletne strani portala CLSS (clss.si). Uporabljen je bil digitalni model reliefa (DMR) z datumom zajema podatkov 11.10.2023. Posnetek se je glede na razpoložljive geodetske posnetke območja posnete s klasično geodetsko izmero dobro ujema, zato ga višinsko nismo prilagajali. Oba digitalna modela smo znotraj GIS orodja RAS Mapper združil v enotni digitalni model terena.





Slika 4: digitalni model terena za obstoječe stanje z označenim območjem obravnavane premostitve.

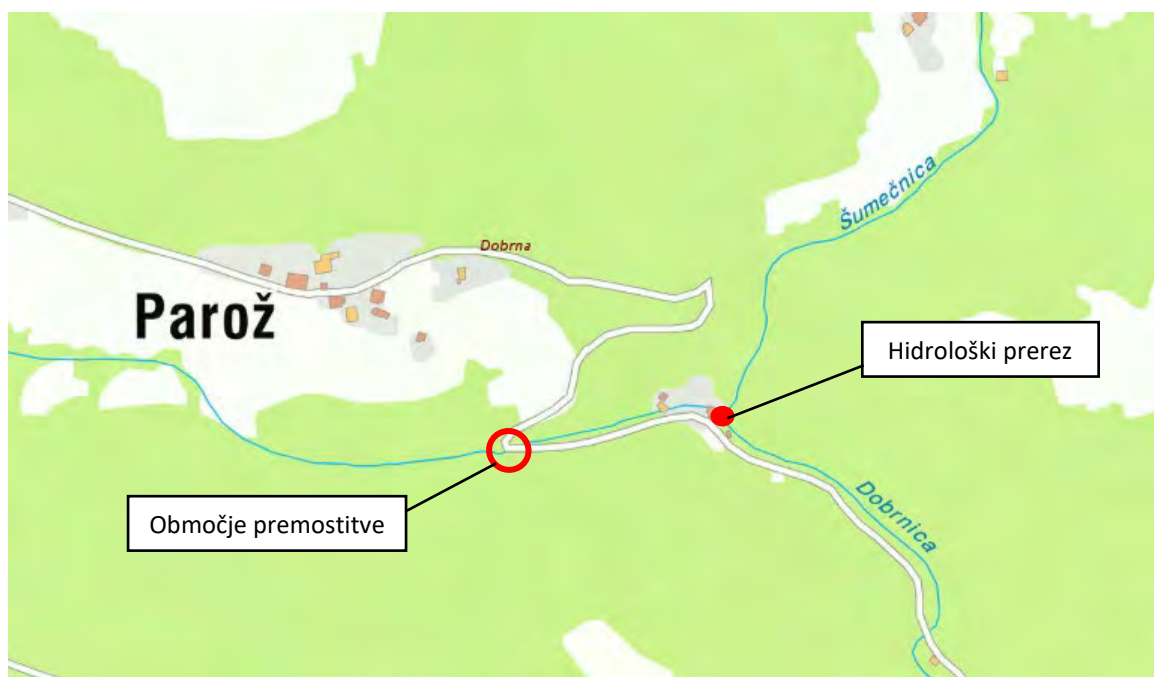
### 3.3 Hidrološki podatki

Za območje obravnave je že bila izdelana hidrološka študija in sicer: "Hidrološka študija porečja Savinje (Novelacija hidrološke analize/študije v sklopu Celovite hidrološko – hidravlične študije na porečju Savinje, novelacija izdelka 10)" (HEK, Doroteja Starec s.p., št. načrta 17/2024-HŠ, Ljubljana, november 2024, januar 2025).

Upoštevan je bil pretok do hidrološkega prereza Kačnik do Šumečnice/Hudičevega grabna, ki se nahaja cca 300m dolvodno od obravnavane lokacije. Na tem odseku ni večjega pritoka, ki bi ga bilo potrebno upoštevati in prilagoditi vrednosti pretokov. Tako smo z upoštevanimi količinami potoka še dodatno na varni strani.

Tabela 1: Karakteristični pretoki Kačnik do Šumečnice/Hudičevega grabna:

| Hidrološki profil                           | Prispevna površina [km <sup>2</sup> ] | Q10 [m <sup>3</sup> /s] | Q100 [m <sup>3</sup> /s] | Q500 [m <sup>3</sup> /s] |
|---------------------------------------------|---------------------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Kačnik do<br>Šumečnice/Hudičevega<br>grabna | 6,452                                 | 12,25                   | 22,42                    | 34,51                    |



Slika 5: Upoštevan hidrološki prerez z označenim območjem gradnje.

### 3.4 Hidravlične osnove

Hidravlični izračuni so bili izdelani s programom HEC-RAS 7.0 (Hydrologic Engineering Center-River Analysis System, US Army Corps of Engineers), ki omogoča tudi izvedbo dvodimenzionalnega računa stalnega in nestalnega neenakomernega toka.

Modelirali smo obstoječe stanje ter načrtovano stanje z izvedbo novega prepusta za nestalnega neenakomernega toka.

#### Obstoječe stanje

Obstoječe stanje predstavlja trenutno stanje v naravi, glede na izdelan geodetski posnetek in opisom v predhodnem poglavju.

#### Predvideno stanje

Načrtovano stanje predstavlja ureditev po projektu IzN 26/22, v katerem je načrtovan nadomestni prepust z vodnogospodarskimi ureditvami na ožjem območju premostitve. Načrtovana je odstranitev obstoječega prepusta in izgradnja novega armiranobetonskega prepusta brez sredinskih opornikov. Prepust je umeščen na LC 464161. Bližnji naslov je Parož 10. Skupna bruto širina prepusta znaša 10,29m. Širina pretočne odprtine znaša 3,00m pod premostitvijo v dnu in 4,17m na vrhu opornikov

merjeno pravokotno na os struge vodotoka. Maksimalna dolžina preklade znaša  $L = 5,17\text{m}$ . Prečni profil na prepustu je usklajen s karakterističnim profilom ceste, z uvedbo ustreznih prometno-tehničnih elementov za računsko hitrost  $V_{rač} \leq 30\text{ km/h}$ .

Zasnovan je kot armiranobetonski objekt, z nosilnostjo, ki ustreza zahtevam sodobnega prometa, z odprtino, ki ustreza pogojem za neovirano prevajanje strugotvornega toka visokih vod.

Os prepusta sovпада s tlorisnim potekom osi ceste in je pozicioniran v premo, v presečišču oklepa tangenta na os vodotoka z osjo ceste kot, ki znaša  $88^\circ$ . Pri obnovi smo upoštevali zgornjo koto asfalta od 482,17-481,09 m n.v. Vzdolžni padec nivelete na premostitvi znaša 7,00 % proti desnemu oporniku. Na objektu je vozišče v prečnem naklonu s padcem 5,22 % (smer dolvodno).

V sklopu urejanja gradnje prepusta je na Kačniku na odseku dolžine cca 34 m predvideno zavarovanje brežin opornikov prepusta in erozijsko zavarovanje brežin za zagotavljanje ustreznega pretočnega profila

### **Računski model**

Hidravlični izračuni so bili izvedeni z modelom nestalnega neenakomernega toka v programu HEC RAS 7.0 razvitega za potrebe ameriške vojske (U.S. Army Corps of Engineers), ki omogoča 1D, 2D in kombinirano 1D/2D (račun poteka simultano) matematično modeliranje.

Izdelali smo polni 2D nestacionarni matematični model obravnavanega območja v dolžini cca. 600m Kačnika. Za polni 2D pristop smo se odločili predvsem zaradi zapletene geometrije območja (prelitje leve in desne brežine vodotoka in vzporedni poplavni tok). S polnim 2D pristopom lahko lepše in jasnejše prikažemo globine, hitrosti in območje poplavljanja. V modelu smo uporabili ciljno zgoščevanje računske mreže tako, da smo jo na določenih kritičnih predelih še dodatno zgostili. Velikost celic na poplavnih predelih ne presega 2 m, v območjih strug in ostalih zgostitev smo jo zmanjšali na 0,5m. V hidravličnem modelu smo upoštevali tudi obravnavani prepust.

Vrednosti Manningovega koeficienta  $n_g$  smo določili na 0,05  $\text{sm}^{-1/3}$  za celotno območje, za dno struge smo ga definirali na 0,035  $\text{sm}^{-1/3}$ , ter za asfaltirano cesto na 0,016  $\text{sm}^{-1/3}$ .

Zgornji robni pogoji v modelu so definirani z vtočnimi hidrogrami za pretoke s povratno dobo Q10, Q100 in Q500. Spodnji robni pogoj v hidravličnem modelu je definiran z nagibom energijske črte (Normal depth) Kačnika. Na takšen način je pri toku vode simuliran nagib terena dolvodno, pri tem pa je zastajanje poplavne vode na robnem pogoju oz. vpliv robnega pogoja na rezultate preprečen.

Vsi računi so se vršili s hidrogrami, le ti so bili izdelani v sklopu cHHŠ po kateri smo povzeli hidrološke količine Kačnika.



Podatki za umerjanje hidravličnega modela niso bili na voljo.

V predmetnem elaboratu so bili izvedeni hidravlični izračuni za obstoječe in načrtovano stanje za pretoke Q10, Q100 in Q500.

## 4 HIDRAVLIČNA ANALIZA

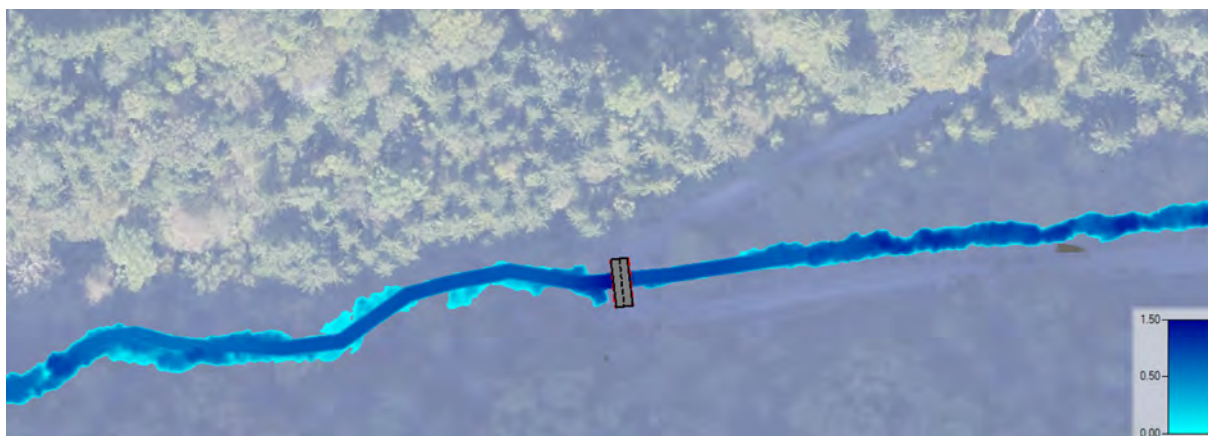
Modelirali smo obstoječe stanje ter načrtovano stanje z izvedbo nadomestnega prepusta. Izveden je bil račun gladin za Q10, Q100 in Q500.

### 4.1 Rezultati hidravličnega modela

#### Obstoječe stanje

##### Q10

V obstoječem stanju struga Kačnika na celotnem odseku prevaja vse visokovodne pretoke Q10. Gorvodno od prepusta se sicer visoka voda deloma preliva preko leve in desne brežine. Pri tem so poplavljene gozdne površine v neposredni okolici same struge. Globine poplavnih voda so nizke, medtem ko so hitrosti velike. Dolvodno od mostne konstrukcije se vsa visoka voda nahaja znotraj vodnega zemljišča, pri čemer ne prestopi vrha leve ali desne brežine. Obstoječi prepust prevaja vse visokovodne pretoke in ne predstavlja ovire v pretočnem profilu Kačnika.



Slika 6: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q10 Kačnika za obstoječe stanje.

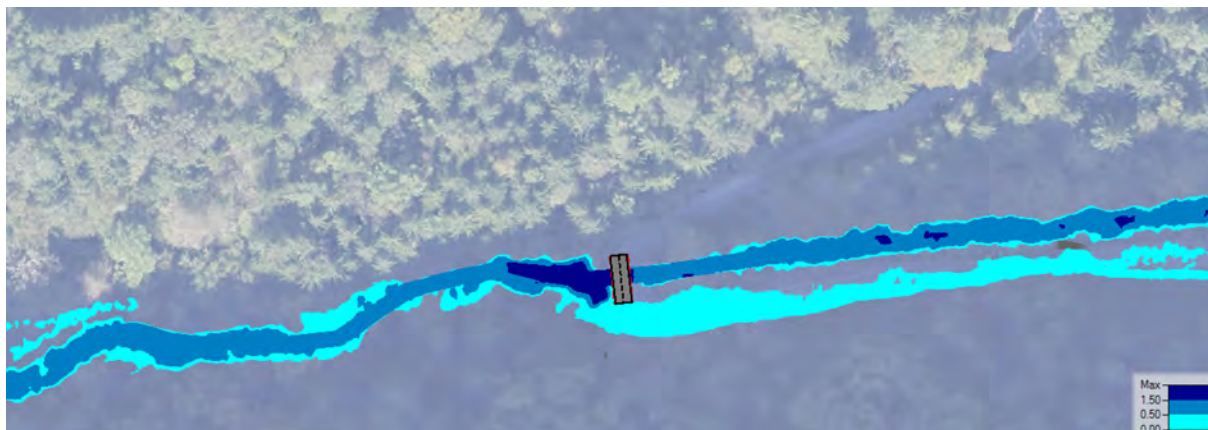
##### Q100

Pri pretokih Q100 Kačnika se doseg poplavljanja nekoliko poveča v primerjavi s predhodnim scenarijem – pri pretokih Q10. Struga vodotoka gorvodno od premostitve ne prevaja celotnih visokovodnih pretokov, posledično je poplavljen območje predvsem na levi brežini. Obstoječi prepust prav tako ne





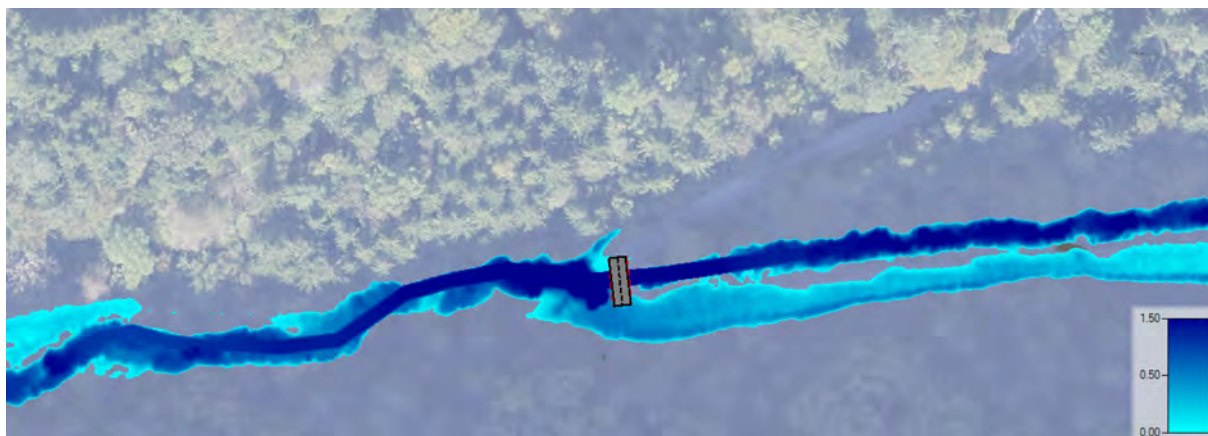
prevaja celotnih visokovodnih pretokov, posledično se pred njem ustvari zaježba. Zaradi zaježbe je preplavljena desna brežina. Vzpostavi se vzporedni poplavni tok s strugo Kačnika po LC 464161. Mostna konstrukcija predstavlja oviro v pretočnem profilu potoka. Globina poplavnih voda na območju ceste, v povprečju znaša 8cm, hitrosti so zaradi strmega padca velike in na območju LC 464161 presežejo 1m/s.



Slika 7: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q100 Kačnika za obstoječe stanje.

### Q500

Pri pretoku Q500 Kačnika se poplavne razmere, kot posledica neustrezne mostne odprtine še poslabšajo. Pri tem se globine in dosegi poplavnih voda povečajo predvsem na cesti LC 464161. Prav tako že osnovna struga potoka ni dimenzionirana da bi le ta prevajala celotne visokovodne pretoke. Preplavljena je predvsem desna brežina.

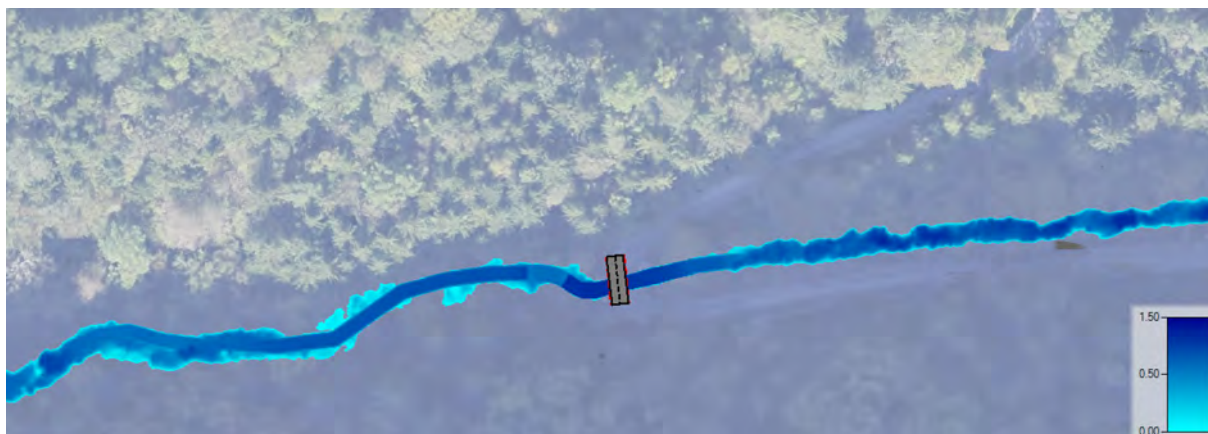


Slika 8: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q500 Kačnika za obstoječe stanje.

## Predvideno stanje

### Q10

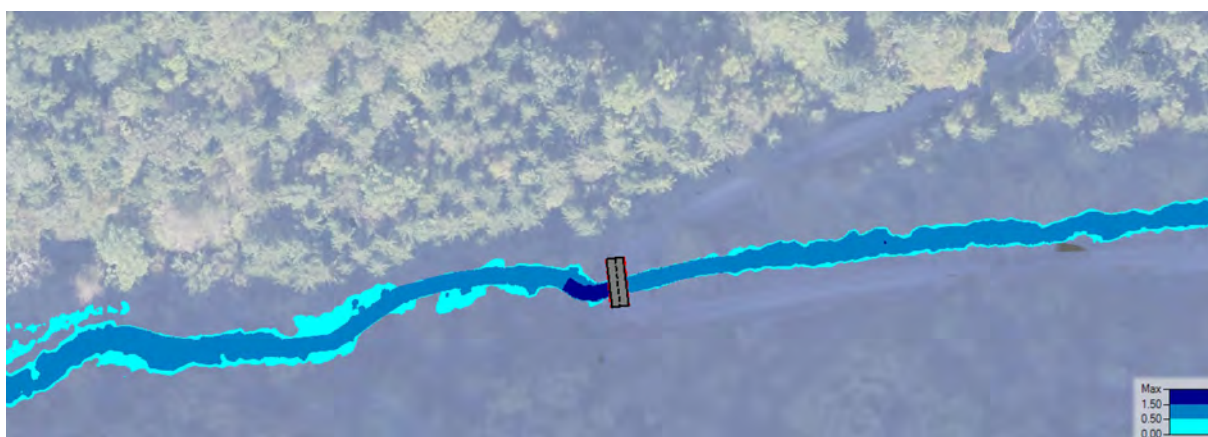
Struga Kačnika še vedno ne prevaja celotnih visokovodnih pretokov na obravnavanem odseku. Poplavne vode se deloma prelivajo preko vrha brežin, kot je bilo izkazano že v obstoječem stanju. Novi prepust prav tako prevaja vse pretoke, kot je le to bilo že izkazano pri obstoječi mostni konstrukciji.



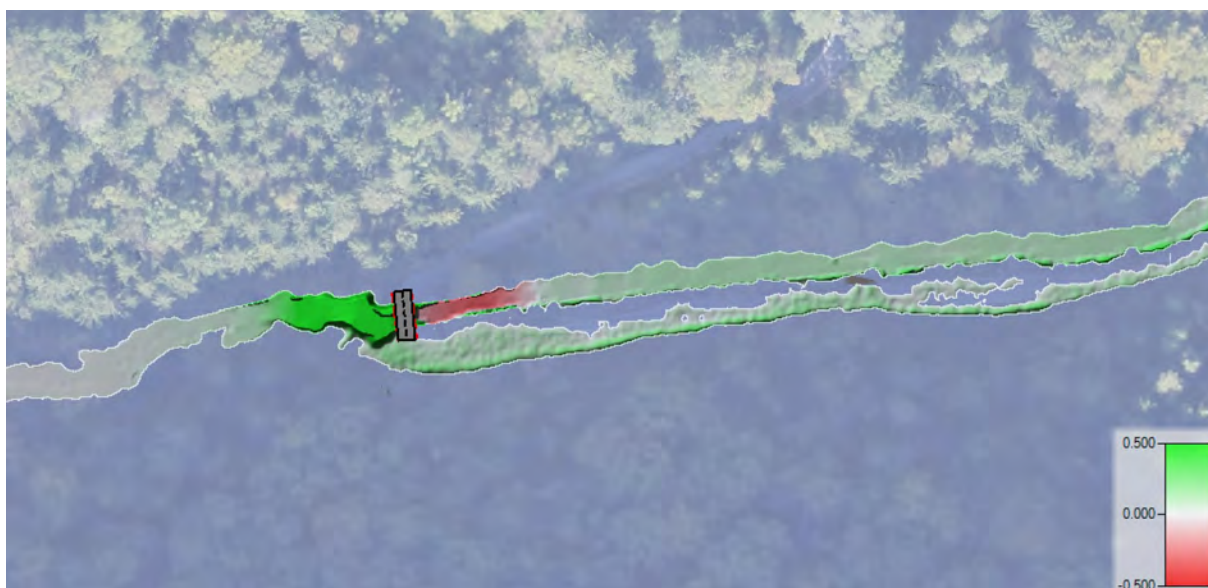
Slika 9: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q10 Kačnika za načrtovano stanje.

### Q100

Pri pretoku Q100 Kačnika je v načrtovanem stanju vidno izboljšanje stanja v neposredni okolici prepusta. Novi prepust nemoteno prevaja vse visokovodne pretoke, pred njim se ne ustvari zajeza, posledično visoka voda ne prelije vrh desne brežine. Pri tem LC 464161 ni več poplavno ogrožena. Sama struga prevaja enake visokovodne količine kot je bilo izkazano v obstoječem stanju.



Slika 10: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q100 Kačnika za načrtovano stanje.



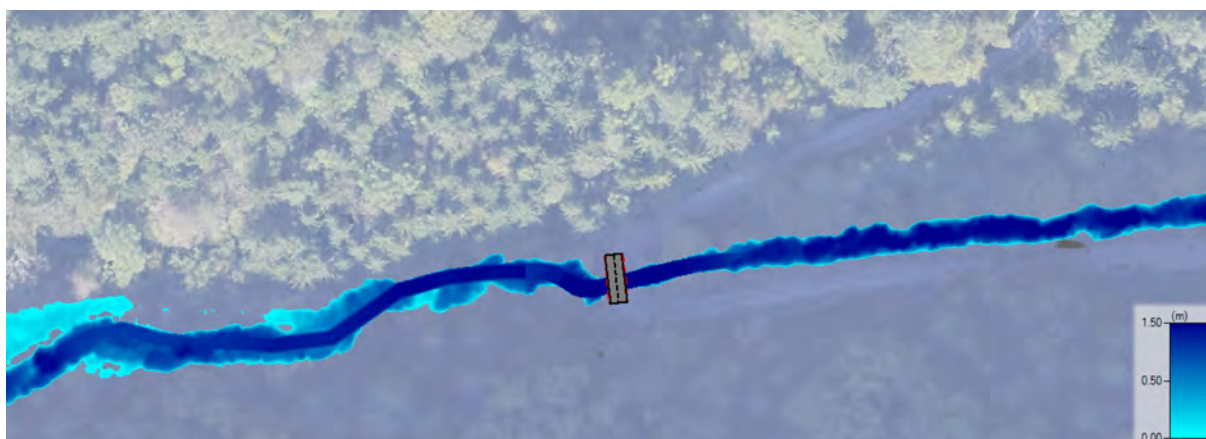
Slika 11: Razlika gladin med obstoječim in načrtovanim stanjem.

Na predhodni karti na sliki 11 je prikazana še karta razlik gladin med obstoječim prepustom pri Q100 in novim prepustom pri pretoku Q100, kjer zelena barva prikazuje znižanje gladin in rdeča barva prikazuje zvišanje gladin. Iz karte je razvidno da se gladine znižajo tudi do 31cm v območju samega prepusta, kot posledica nove mostne odprtine s pripadajočo ureditvijo struge. Znižanje gladin ima pozitiven učinek tudi na dolvodna območja, le ta pa hitro izzveni in do Dobrnice le tega ni več zaznati. Tik dolvodno od območja umestitve novega prepusta je zaznati lokalni dvig gladin. Le ta znaša nekaj cm in se po nekaj 10m že izklini. Dvig gladin ne vpliva na poslabšanje poplavnih razmer in ima, kot že omenjeno, le lokalni vpliv v okolici prepusta.

### Q500

Pri pretoku Q500 se poplavne razmere v načrtovanem stanju prav tako izboljšujejo. Novi prepust tudi pri pretokih Q500 nemoteno prevaja vse visokovodne pretoke z varnostno višino. Pred njem se ne ustvari več zajeza posledično visoke vode ostanejo znotraj vodnega zemljišča. LC 464161 ostane poplavno varna in ni več poplavno ogrožena.





Slika 12: Rezultati hidravličnega modela pri dosegu Q500 Kačnika za načrtovano stanje.

Novi prepust je v prostor umeščen najbolj optimalno glede na dane prostorske zmožnosti. Izboljšuje se svetla razpetina prepusta, glede na obstoječo izrazito neustrezno odprtino, katera s nadaljuje z vodnogospodarsko ureditvijo. Rešitve so maksimalno optimizirane glede na konfiguracijo terena. Na podlagi izvedene hidravlične analize je razvidno, da se stanje na območju urejanja ob visokih vodah s povratno dobo Q500 znatno izboljšuje, vpliv ureditev pa hitro izzzveni. Obravnavani novi prepust ne posega v svetli profil Kačnika in ne predstavlja ovire visokovodnim pretokom Kačnika.

Zato lahko zaključimo, da projektirana ureditev, pomeni lokalno izboljšanje poplavne varnosti v območju prepusta in ureditve struge, izven območja pa vpliva ni.

Nov prepust prevaja pretoke vode do vključno Q500 in nima negativnih učinkov na vodni režim ter stanje voda.

**Gladine visokih vod Q100 za obstoječe in projektirano stanje so prikazane v grafični prilogi: Vzdolžni profil vodotoka in Dispoziciji prepusta.**

## 5 UREDITEV VODOTOKA V OBMOČJU PREPUSTA

Zavarovanje brežin na območju premostitve se načrtuje na območju posega gradnje, da se zagotovi stabilnost vodnega in priobalnega zemljišča ter tako prepreči škodljivo delovanje voda na mostno konstrukcijo. Za izvedbo opornikov bo potreben izkop do hribine. Izkop se zasuje z izkopnim materialom, območje ob opornikih pa zavaruje s kamnito zložbo v betonu. Zložba se nadaljuje od mostnih opornikov v naklonu obstoječih brežin (~1:1). Zavaruje se brežine gorvodno in dolvodno



mostu, kar je območje gradbišča in je prikazana na situaciji. Temelj zložbe naj bo min. 1,0 m pod niveleto dna. Zložba se izvede z globokimi regami, tako da do izraza pride kamen in ne beton. Obrežno zavarovanje je dimenzionirano glede na vlečne sile v strugi.

**Detajli zavarovanja so prikazani na grafični situaciji G.8.6. in G.8.7.**

## **6 OPREDELITEV GLEDE POPLAVNOSTI IN VPLIVA NA VODNI REŽIM**

Projekt predvideva izvedbo nadomestne mostne konstrukcije čez Kačnik v naselju Parož. Nova mostna konstrukcija je predvidena na isti lokaciji, kot se nahaja obstoječi prepust.

Po Uredbi o pogojih in omejitvah za poseganje v prostor ter za izvajanje dejavnosti na območjih, ogroženih zaradi poplav in z njimi povezane erozije celinskih voda in morja (Uradni list RS, št. 34/25) (v nadaljevanju Uredba) na podlagi 14. člena je gradnja premostitvenih objektov (2141 Mostovi in viadukti) in lokalnih cest (21120 Lokalne ceste in javne poti) v majhnem in preostalem razredu poplavne nevarnosti dovoljuje pod pogoji iz vodnega soglasja/mnenja. V razredih srednje in velike nevarnosti pa je gradnja dovoljena med drugim v primeru, če je mogoče s predhodno oziroma najpozneje sočasno izvedbo ukrepov in v skladu z zahtevami vodnega soglasja ali mnenja zagotoviti, da vpliv na poplavno ogroženost ni bistven. S hidravlično analizo načrtovanih ureditev je bilo izkazano, da so načrtovane tako da v največji meri izboljšujejo stanje in zmanjšujejo poplavno ogroženost, nikjer pa ne poslabšujejo stanja poplavne ogroženosti.

Načrtovani objekt bo grajen odporno iz kamnito-betonskih in armirano betonskih nosilnih elementov, kompletna prekladna konstrukcija je dvignjena nad nivoje Q500 z dodatno varnostno višino, na ta način zagotavljamo in izpolnujemo pogoj iz 4. člena Uredbe, torej da bo načrtovani objekt stabilen in odporen proti vplivu stoletnih in petstoletnih voda.

Zaradi navedenega je gradnja predmetnega nadomestnega prepusta na območju ogroženem zaradi poplav, ne glede na razred poplavne nevarnosti, možna z upoštevanjem pogojev iz vodnega soglasja.

Presoja vpliva projektne ureditve na vodni režim je navedena v poglavju 4.

## 7 UPOŠTEVANJE VPLIVA PRIČAKOVANIH PODNEBNIH SPREMEMB

Način določitve povišanja pretokov ob pričakovanih podnebnih spremembah je poenoten z načinom povišanja pretokov kateri je bil uporabljen pri izdelavi celovite hidrološko hidravlične študije Savinje. Pri izdelavi HHŠ Savinje so upoštevali faktorje povišanja pretokov. Posledično smo se za predmetni elaborat odločili, da upoštevamo faktor povišanja pretokov, enakega kot so ga upoštevali v HHŠ. Tako je bil izbran RCP 4,5 za vodotok Hudinja – Škofja vas, za obdobje od 2041 do 2070, kjer je pričakovano 15,0% povišanje pretokov. Pri tem je bila izbrana vrednost mediana. Že določene pretoke iz hidrološke študije smo pomnožili z določenim faktorjem povišanja pretokov.

V naslednji preglednici so končni pretoki obravnavanih pretokov z upoštevanjem 15,0% povišanja pretokov kot posledica upoštevanja podnebnih sprememb.

Tabela 2: Karakteristični pretoki Kačnika z upoštevanjem podnebnih sprememb:

| Hidrološki profil                     | Prispevna površina [km <sup>2</sup> ] | Q100 [m <sup>3</sup> /s] |
|---------------------------------------|---------------------------------------|--------------------------|
| Kačnik do Šumečnice/Hudičevega grabna | 6,452                                 | 25,78                    |

Hidravličnega izračuna za pretoke Q100 z upoštevanjem podnebnih sprememb nismo izvedli za načrtovano stanje. Izračunali smo hidravlične izračune načrtovanega stanja pri pretokih Q500 Kačnika, kateri so višji od pretokov Q100 s podnebnimi spremembami.

Ugotovljeno je bilo, da struga Kačnika ne prevaja vseh visokovodnih pretokov na daljšem obravnavanem območju. Visoka voda se deloma preliva preko vrha leve in desne brežine gorvodno od predmetnega prepusta. Pred novim prepustom se ne ustvari več zajeza, kar ne povzroči poplavljanja desne brežine in LC 464161. Sam prepust pa bo s svojo armirano-betonsko zasnovo temeljeno na podpornikih odporen na vse izračunane scenarije.

**Na podlagi izvedenih izračunov in načrtovane zasnove objekta zaključujemo, da bo le ta odporen na pričakovane podnebne spremembe.**



## 8 ZAKLJUČEK

S predmetno dokumentacijo je načrtovana gradnja novega prepusta čez Kačnik na LC 464161, ker je v avgustovskih poplavah 2023 obstoječi prepust poškodovalo. Novi prepust je v prostor postavljen najbolj optimalno glede na dane prostorske zmožnosti, pri tem se pretočno odprtino razširi za ustrezno prevajanje pretokov Q500 Kačnika in siceršnje pretoke.

V predlagani izvedbi prepusta so projektirane ureditve optimalne – širitev in povečanje svetle odprtine prepusta z vodnogospodarsko ureditvijo, tako da ta manj posega v svetli profil struge, izvedba brez vmesnih opor brez lokalnih zožitev in ustreznim zavarovanjem brežin na mestu križanja. Rešitve so maksimalno optimizirane glede na konfiguracijo terena.

Projektiran prepust prevaja visokovodne pretoke do vključno Q500 brez zajeze. V primerjavi z obstoječim prepustom se pretočnost izboljša, predvsem na račun ustrezne vodnogospodarske ureditve, kar bo pomenilo tudi manjšo možnost zatikanja plavja, zaradi hudourniškega značaja Kačnika. Objekt je načrtovan na način, da bo stabilen in odporen proti vplivu stoletnih in petstoletnih voda.

Načrtovane ureditve sodijo pod gradnjo objektov javne infrastrukture skladno s 1. točko 37. člena Zakona o vodah.

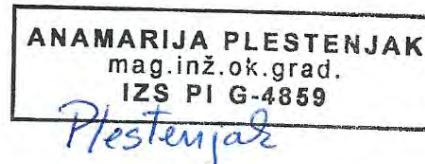
Projektirana ureditev, razen lokalnega izboljšanja v območju prepusta in ureditve struge, sicer nima širšega vpliva na poplavno varnost. Prečkanje je sedaj ugodnejše in varnejše, tako glede poplavne varnosti, kot tudi erozije, odlaganja plavin in plavja.

S predvidenim posegom vplivov na vodni režim ne bo.

Celje, april 2026

Sestavila:

Anamarija Plestenjak, mag.inž.ok.grad.





---

#### ***T.1.4 ZAKOLIČBA***

Corridor Name: Cesta

Description:

Base Alignment

Name: LC464161

Hudičev graben -

Krištaje

Sample Line Group

Name: SKUPINA PP 1

Station Range: Start:

0+075.00, End:

1+370.00

**Client:** Prepared by:

| SL Name | Station  | Existing Ground Elevation | Layout Profile Elevation | X          | Y          | Slope Left | Slope Right |
|---------|----------|---------------------------|--------------------------|------------|------------|------------|-------------|
| P1      | 0+075.00 | 422.36                    | 422.36                   | 517.603.13 | 135.305.28 | -3.80%     | 3.80%       |
| P2      | 0+100.00 | 423.926                   | 424.042                  | 517.580.81 | 135.316.53 | -2.50%     | 2.50%       |
| P3      | 0+150.00 | 426.025                   | 426.081                  | 517.555.23 | 135.351.83 | -0.92%     | 0.92%       |
| P4      | 0+200.00 | 427.295                   | 427.358                  | 517.520.25 | 135.387.43 | 2.50%      | -2.50%      |
| P5      | 0+250.00 | 429.627                   | 429.714                  | 517.488.98 | 135.426.41 | 3.50%      | -3.50%      |
| P6      | 0+300.00 | 432.552                   | 432.56                   | 517.474.10 | 135.473.84 | 2.50%      | -2.50%      |
| P7      | 0+350.00 | 434.141                   | 434.157                  | 517.451.07 | 135.517.93 | -6.85%     | 6.85%       |
| P8      | 0+400.00 | 436.459                   | 436.487                  | 517.410.26 | 135.545.52 | 6.67%      | -6.67%      |
| P9      | 0+450.00 | 438.735                   | 438.738                  | 517.410.89 | 135.594.47 | -2.23%     | 2.23%       |
| P10     | 0+500.00 | 440.66                    | 440.584                  | 517.391.65 | 135.639.14 | -1.18%     | 1.18%       |
| P11     | 0+550.00 | 442.686                   | 442.722                  | 517.354.99 | 135.672.92 | 2.69%      | -2.69%      |
| P12     | 0+600.00 | 444.75                    | 444.723                  | 517.322.71 | 135.710.04 | -5.22%     | 5.22%       |
| P13     | 0+650.00 | 448.458                   | 448.496                  | 517.276.05 | 135.727.62 | -2.50%     | 2.50%       |
| P14     | 0+700.00 | 452.864                   | 452.866                  | 517.228.69 | 135.735.63 | 2.50%      | -2.50%      |
| P15     | 0+750.00 | 458.583                   | 458.556                  | 517.192.99 | 135.770.01 | 2.86%      | -2.86%      |
| P16     | 0+800.00 | 463.931                   | 464.001                  | 517.149.15 | 135.785.22 | -7.00%     | 7.00%       |
| P17     | 0+850.00 | 469.994                   | 470.071                  | 517.103.96 | 135.764.41 | 3.42%      | -4.42%      |
| P18     | 0+900.00 | 474.503                   | 474.483                  | 517.054.17 | 135.761.03 | -2.50%     | 2.50%       |
| P19     | 0+950.00 | 479.423                   | 479.469                  | 517.004.67 | 135.754.22 | -2.50%     | 2.50%       |
| P20     | 1+000.00 | 483.453                   | 483.501                  | 516.991.36 | 135.770.62 | 1.82%      | 1.82%       |
| P21     | 1+050.00 | 488.68                    | 488.654                  | 517.036.86 | 135.791.33 | -4.15%     | 4.15%       |
| P22     | 1+100.00 | 493.589                   | 493.587                  | 517.058.37 | 135.830.36 | 0.06%      | -0.06%      |
| P23     | 1+150.00 | 499.141                   | 499.209                  | 517.081.75 | 135.865.57 | 2.10%      | -2.10%      |
| P24     | 1+200.00 | 503.748                   | 503.825                  | 517.130.86 | 135.874.80 | -2.50%     | 2.50%       |
| P25     | 1+250.00 | 509.113                   | 509.171                  | 517.179.94 | 135.873.85 | -5.49%     | -5.49%      |
| P26     | 1+300.00 | 514.549                   | 514.585                  | 517.199.99 | 135.914.26 | -7.00%     | 7.00%       |
| P27     | 1+350.00 | 520.023                   | 520.015                  | 517.182.24 | 135.903.65 | 7.00%      | -7.00%      |
| P28     | 1+370.00 | 522.035                   | 522.038                  | 517.163.07 | 135.900.43 | 5.67%      | -5.67%      |





---

### ***T.1.5 OSTALE TEHNIČNE PRILOGE***



---

## ***PRILOGA 1 (most)***



---

## ***PRILOGA 2 (most)***



---

***PRILOGA 1 (prepust)***



---

## ***PRILOGA 2 (prepust)***



---

## ***T.2 PROJEKTANTSKI POPIS DEL S PREDRAČUNOM***





## **G. RISBE**

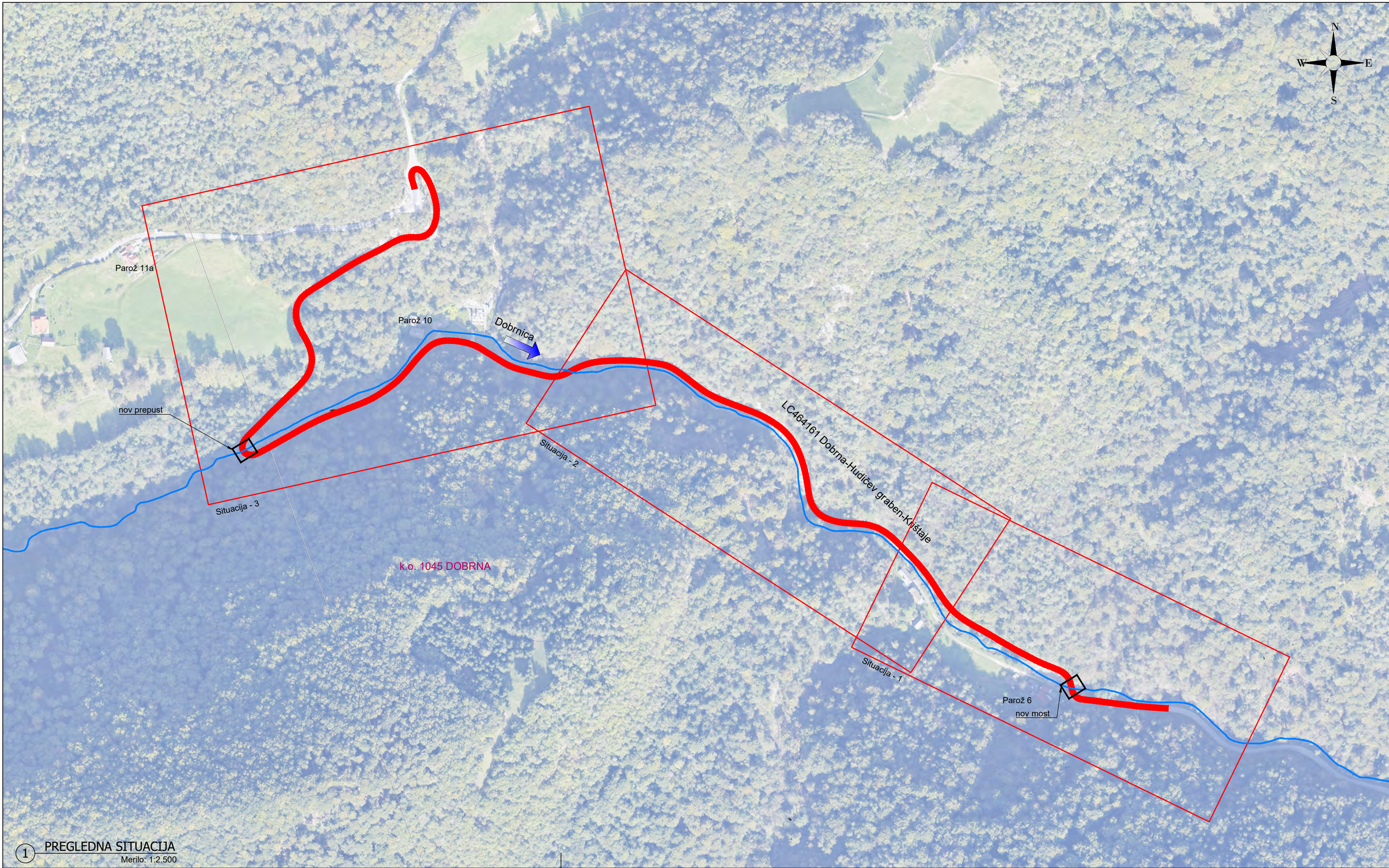
| <i>št. risbe</i> | <i>opis</i>                                      | <i>merilo</i>     |
|------------------|--------------------------------------------------|-------------------|
| G.1              | Pregledna situacija                              | 1:2.500; 1:50.000 |
| G.2.1            | Situacija obstoječe –1                           | 1:500             |
| G.2.2            | Situacija obstoječe – 2                          | 1:500             |
| G.2.3            | Situacija obstoječe – 3                          | 1:500             |
| G.3.1            | Situacija ureditve – 1                           | 1:500             |
| G.3.2            | Situacija ureditve – 2                           | 1:500             |
| G.3.3            | Situacija ureditve – 3                           | 1:500             |
| G.3.4            | Situacija prečnih sklonov –1                     | 1:500             |
| G.3.5            | Situacija prečnih sklonov –2                     | 1:500             |
| G.3.6            | Situacija prečnih sklonov –3                     | 1:500             |
| G.4.1.1          | Gradbena situacija mostu                         | 1:200             |
| G.4.1.2          | Gradbena situacija prepusta                      | 1:200             |
| G.4.2.1          | Zakoličbena situacija mostu                      | 1:100             |
| G.4.2.2          | Zakoličbena situacija prepusta                   | 1:200             |
| G.4.3.1          | Dispozicija mostu                                | 1:50;1:20, 1:10   |
| G.4.3.1          | Dispozicija prepusta                             | 1:50;1:20, 1:10   |
| G.5.1            | Vzdolžni profil LC464161 –1                      | 1:500/100         |
| G.5.2            | Vzdolžni profil LC464161 – 2                     | 1:500/100         |
| G.5.3            | Vzdolžni profil LC464161 – 3                     | 1:500/100         |
| G.5.4.1          | Vzdolžni profil vodotoka - most                  | 1:200/100         |
| G.5.4.2          | Vzdolžni profil vodotoka - prepusta              | 1:200/100         |
| G.6.1            | Prečni profili PP1-PP12                          | 1:100             |
| G.6.2            | Prečni profili PP13-PP24                         | 1:100             |
| G.6.3            | Prečni profili PP25-PP28                         | 1:100             |
| G.6.4.1          | Prečni profili vodotoka - most                   | 1:100             |
| G.6.4.2          | Prečni profili vodotoka - prepust                | 1:100             |
| G.7.1            | Karakteristični profili ceste                    | 1:50              |
| G.7.2            | Karakteristični profil vodotoka                  | 1:50              |
| G.8.1            | Detajl prehoda novega vozišča v obstoječe stanje | 1:50              |
| G.8.2            | Detajl JVO                                       | 1:50              |



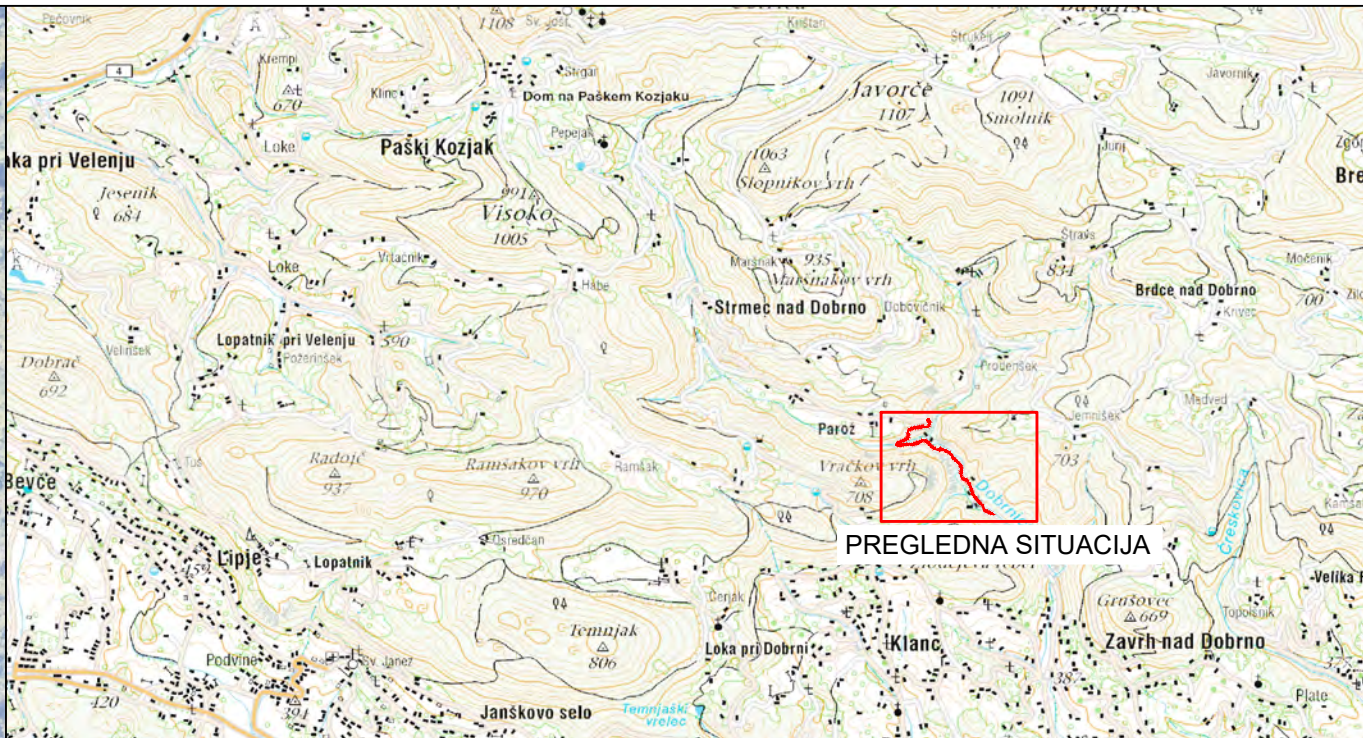
---

|        |                                                         |         |
|--------|---------------------------------------------------------|---------|
| G.8.3  | <i>Detajl polaganja cevi</i>                            | 1:10    |
| G.8.4  | <i>Detajl asfaltne, kamnito-betonske mulde</i>          | 1:25    |
| G.8.5  | <i>Detajl prepusta</i>                                  | 1:50    |
| G.8.6  | <i>Detajl KB zložbe</i>                                 | 1:25    |
| G.8.7  | <i>Detajl stopenjskega pragu</i>                        | 1:50    |
| G.8.8  | <i>Detajl JVO na prepustu</i>                           | 1:25    |
| G.8.9  | <i>Detajl Iztočne glave</i>                             | 1:25    |
| G.8.10 | <i>Detajl postavitve prometnih znakov</i>               | 1:25    |
| G.9.1  | <i>Armaturni načrt prekladne konstrukcije - most</i>    | 1:50/25 |
| G.9.2  | <i>Armaturni načrt grede in opornikov - most</i>        | 1:50/25 |
| G.9.3  | <i>Armaturni načrt vencev</i>                           | 1:25    |
| G.9.4  | <i>Armaturni načrt prekladne konstrukcije - prepust</i> | 1:50/25 |
|        | <i>Armaturni načrt grede in opornikov - prepust</i>     | 1:50/25 |





1 PREGLEDNA SITUACIJA  
Merilo: 1:2.500



PREGLEDNA SITUACIJA

|                                                                                                                                                                               |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 2 PREGLEDNA KARTA<br>Merilo: 1:50.000                                                                                                                                         |  |
| Investitor:<br><br>Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                  |  |
| Projekt:<br><br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavah 4.avgust 2023                                                                  |  |
| Projektant:<br> PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |  |
| Načrt:<br><br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavah 4.avgust 2023                                                                    |  |
| Vrsta načrta:<br><br>2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                                                                                          |  |
| Vsebinska risba (dokumenta):<br><br>PREGLEDNA SITUACIJA                                                                                                                       |  |
| Projektant:<br><br>Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                            |  |
| Št. projekta: 26/22_D1                                                                                                                                                        |  |
| Št. načrta: 26/22_D1                                                                                                                                                          |  |
| Merilo: M 1:2.5000; 1:50.000                                                                                                                                                  |  |
| Faza: PZI                                                                                                                                                                     |  |
| Št. odseka: 464161                                                                                                                                                            |  |
| Datum: april 2026; dop. avg 2026                                                                                                                                              |  |
| Št. risbe: G.1                                                                                                                                                                |  |

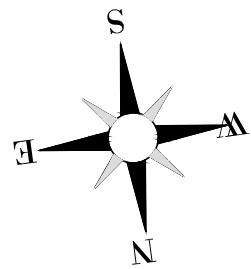










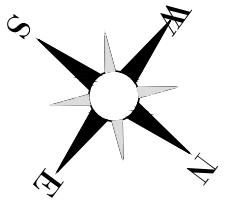
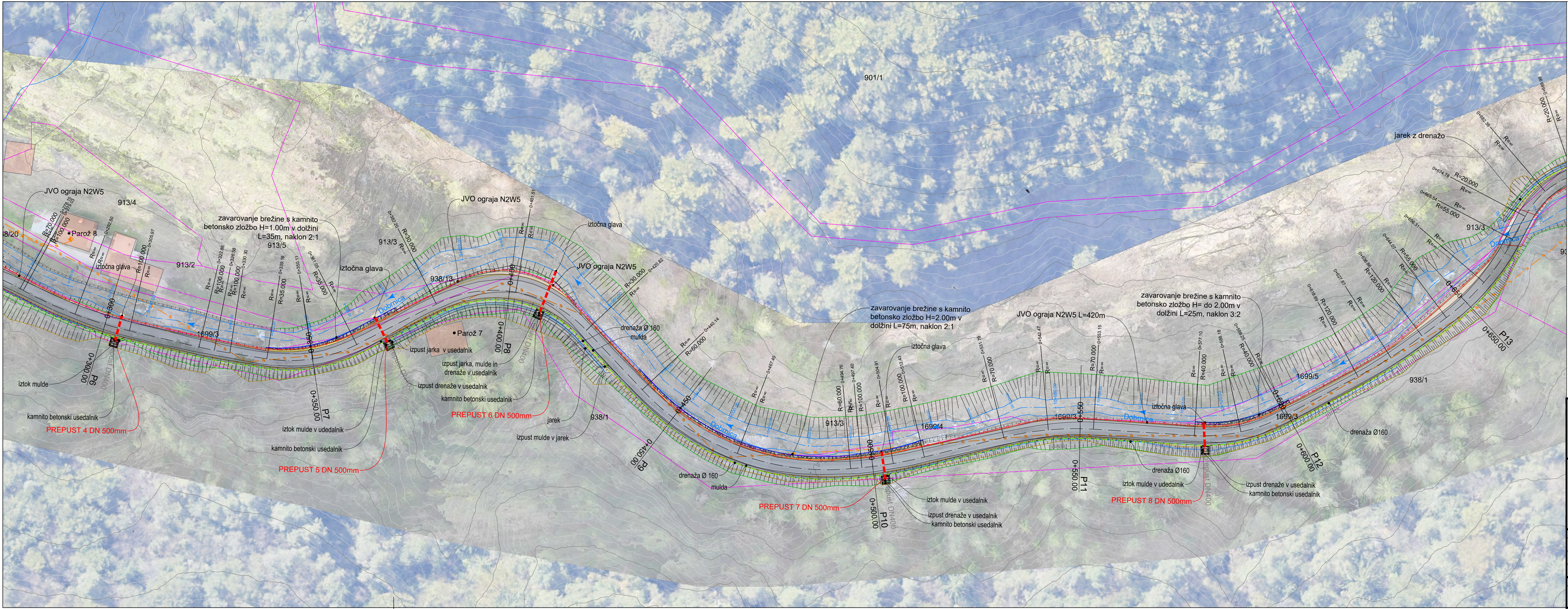


|                                                                                                                                                                               |             |                      |       |                                                                                                          |                           |            |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|--|
| Investitor:<br>Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                      |             |                      |       | Projekt:<br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                           |            |  |
| Projektant:<br> PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |             |                      |       | Načrt:<br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023   |                           |            |  |
|                                                                                                                                                                               |             |                      |       | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                            |                           |            |  |
| Vodja proj.: Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                                |             | Id. št.: PI G - 3810 |       | Vsebuje risbe (dokumenta):                                                                               |                           |            |  |
| Projektant: Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                                   |             | Id. št.: PI G - 4590 |       | SITUACIJA OBSTOJEČE - 3                                                                                  |                           |            |  |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                 | Št. načrta: | Merilo:              | Faza: | Št. odseka:                                                                                              | Datum:                    | Št. risbe: |  |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                      | 26/22_D1    | M 1:500              | PZI   | 464161                                                                                                   | april 2026; dop. avg 2026 | G.2.3      |  |



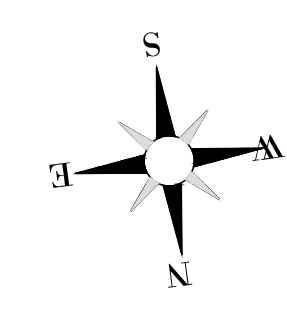






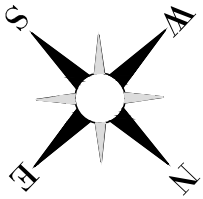
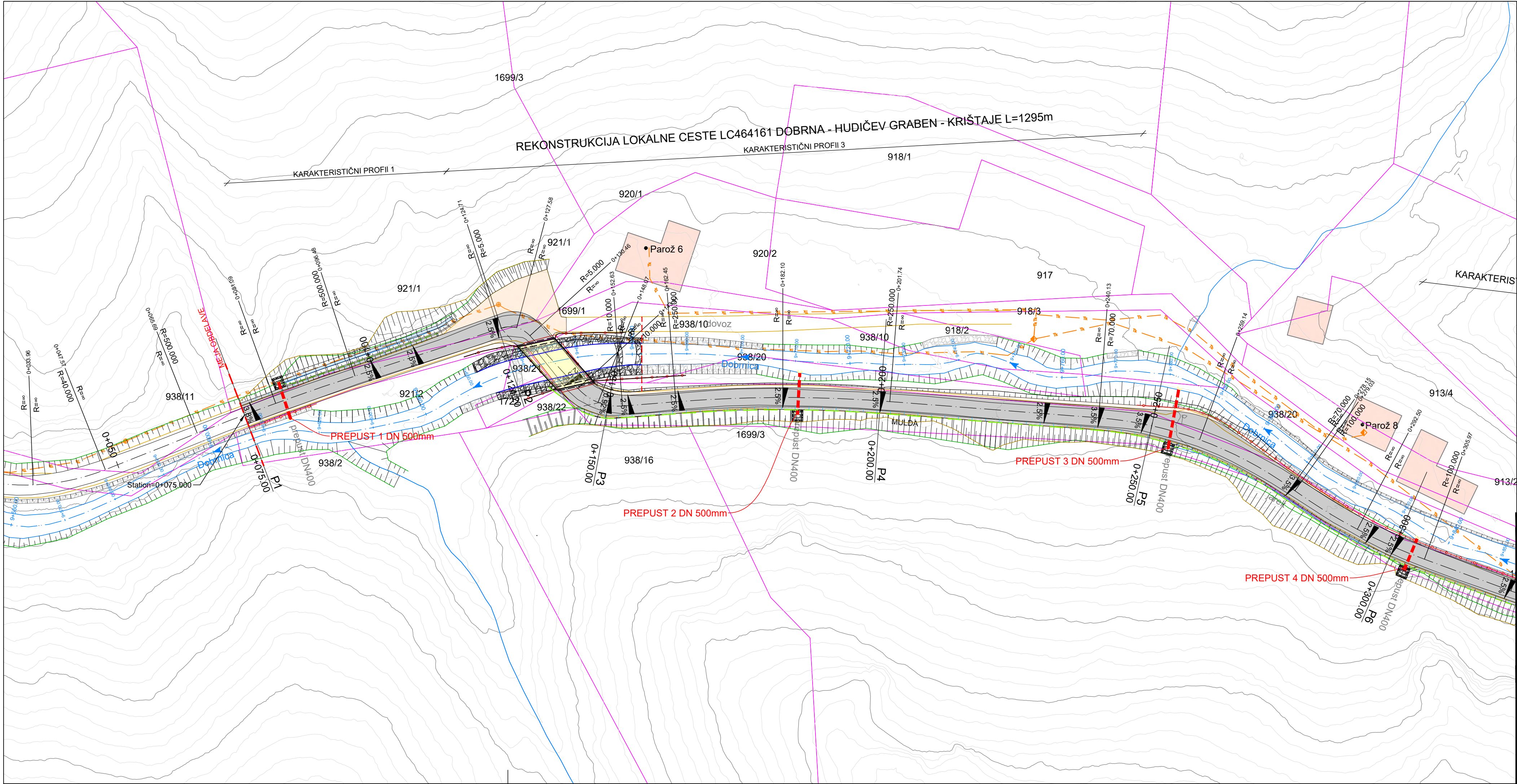
|                                                                                                                                                                   |             |             |                                                                                              |                                                            |                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Investitor:                                                                                                                                                       |             |             | Projekt:                                                                                     |                                                            |                           |            |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                         |             |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                                                            |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                       |             |             | Načrt:                                                                                       |                                                            |                           |            |
| <br>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |             |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                                                            |                           |            |
|                                                                                                                                                                   |             |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                |                                                            |                           |            |
| Ime in priimek:                                                                                                                                                   |             | Id. št.:    |                                                                                              | Vsebinska risba (dokumenta):<br><br>SITUACIJA UREDITVE - 2 |                           |            |
| Vodja proj.: Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                    |             | PI G - 3810 |                                                                                              |                                                            |                           |            |
| Pooblaščen inženir: Matija Zavšek, dipl.inž.grad.                                                                                                                 |             | PI G - 4590 |                                                                                              |                                                            |                           |            |
| Projektant: Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                       |             |             |                                                                                              |                                                            |                           |            |
| Št. projekta:                                                                                                                                                     | Št. načrta: | Merilo:     | Faza:                                                                                        | Št. odseka:                                                | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                                                                                                          | 26/22_D1    | M 1:500     | PZI                                                                                          | 464161                                                     | april 2026; dop. avg 2026 | G.3.2      |





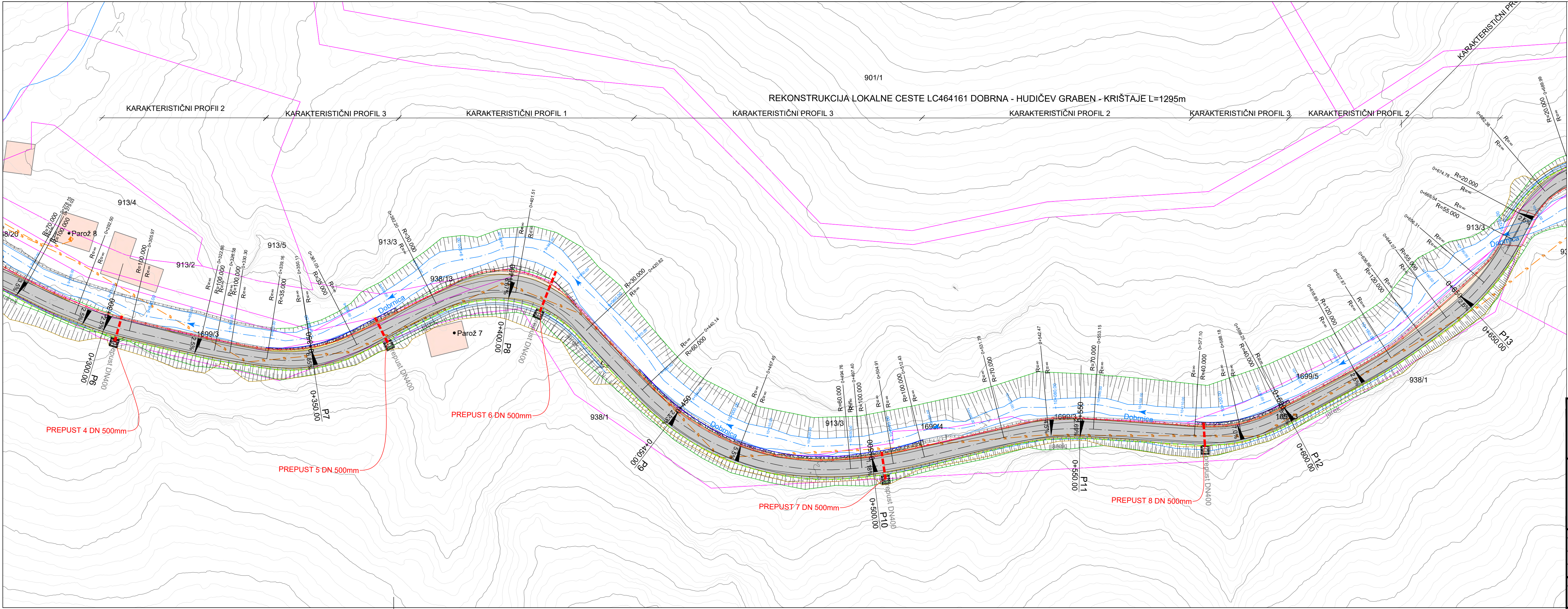
|                                                                                                                                                                |                           |                                                                                             |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------|
| Investitor:                                                                                                                                                    |                           | Projekt:                                                                                    |      |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                      |                           | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudčev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |      |
| Projektant:                                                                                                                                                    |                           | Nacrt:                                                                                      |      |
|  PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |                           | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudčev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |      |
|                                                                                                                                                                |                           | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                               |      |
| Ime in priimek:                                                                                                                                                |                           | Id. št.:                                                                                    |      |
| Vojda prej.: Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                 |                           | PI G - 3810                                                                                 |      |
| Pooblaščen odobri: Matija Zavšek, dipl.inž.grad.                                                                                                               |                           | PI G - 4590                                                                                 |      |
| Projektant: Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                    |                           | SITUACIJA UREDITVE : 3                                                                      |      |
| Št. projekta:                                                                                                                                                  | Št. naslova:              | Merilo:                                                                                     | Faza |
| 26/22_D1                                                                                                                                                       | 26/22_D1                  | M 1:500                                                                                     | PZI  |
| Št. odseka:                                                                                                                                                    | Datum:                    | Št. risbe:                                                                                  |      |
| 464161                                                                                                                                                         | april 2026; dop. avg 2026 | G.3.3                                                                                       |      |

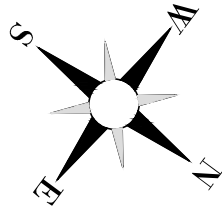




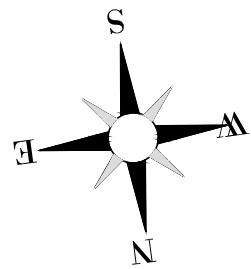
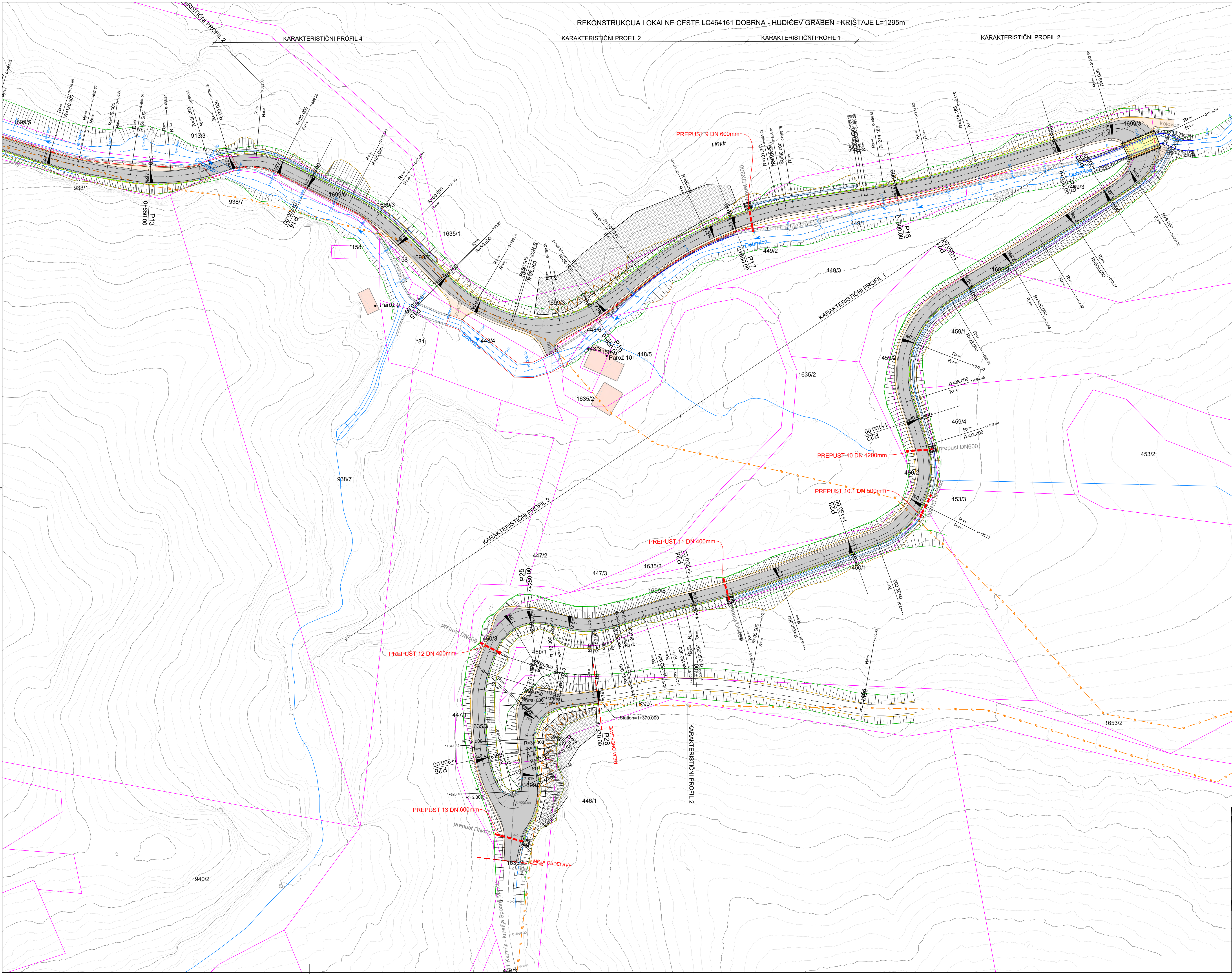
|                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                              |                  |                                                                                                                             |                                      |                                                                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|----------------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|--|
| <div>Investitor:</div> <div>Občina Dobrna</div> <div>Dobrna 19</div> <div>3204 Dobrna</div>                                                                                                                              |                        |                                              |                  | <div>Projekt:</div> <div>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023</div> |                                      |                                                                         |  |
| <div>Projektant:</div> <div><div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.</div><div>Mariborska cesta 86</div><div>3000 Celje</div></div> |                        |                                              |                  | <div>Načrt:</div> <div>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023</div>   |                                      |                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                        |                                              |                  | <div>Vrsta načrta:</div> <div>2.1 načrt gradbenih konstrukcij</div>                                                         |                                      |                                                                         |  |
|                                                                                                                                                                                                                          |                        | <div>Ime in priimek:</div>                   |                  | <div>Id. št.:</div>                                                                                                         |                                      | <div>Vsebina risbe (dokumenta):</div> <div>SITUACIJA UREDITVE - 1</div> |  |
| <div>Vodja proj.:</div>                                                                                                                                                                                                  |                        | <div>Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.</div> |                  | <div>PI G - 3810</div>                                                                                                      |                                      |                                                                         |  |
| <div>Pooblaščen inženir:</div>                                                                                                                                                                                           |                        | <div>Matija Zavšek, dipl.inž.grad.</div>     |                  | <div>PI G - 4590</div>                                                                                                      |                                      |                                                                         |  |
| <div>Projektant:</div>                                                                                                                                                                                                   |                        | <div>Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.</div>   |                  |                                                                                                                             |                                      |                                                                         |  |
| <div>Št. projekta:</div>                                                                                                                                                                                                 | <div>Št. načrta:</div> | <div>Merilo:</div>                           | <div>Faza:</div> | <div>Št. odseka:</div>                                                                                                      | <div>Datum:</div>                    | <div>Št. risbe:</div>                                                   |  |
| <div>26/22_D1</div>                                                                                                                                                                                                      | <div>26/22_D1</div>    | <div>M 1:500</div>                           | <div>PZI</div>   | <div>464161</div>                                                                                                           | <div>april 2026; dop. avg 2026</div> | <div>G.3.4</div>                                                        |  |





|                                                                                                |  |  |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|
| <div></div> |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |
|                                                                                                |  |  |  |





|                                                                                                                                                                               |  |                                                                                                          |                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Investitor:<br>Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                      |  | Projekt:<br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                                     |
| Projektant:<br> PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |  | Načrt:<br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023   |                                     |
| Vrsta načrta:<br>2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                                                                                              |  | Vsebuje risbe (dokumenta):<br>SITUACIJA UREDITVE - 3                                                     |                                     |
| Vodja proj.:<br>Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                             |  | Id. št.:<br>PI G - 3810                                                                                  |                                     |
| Projektant:<br>Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                                |  | Id. št.:<br>PI G - 4590                                                                                  |                                     |
| Št. projekta:<br>26/22_D1                                                                                                                                                     |  | Št. načrta:<br>26/22_D1                                                                                  | Št. risbe:<br>G.3.6                 |
| Merklo:<br>M 1:500                                                                                                                                                            |  | Faza:<br>PZI                                                                                             | Datum:<br>april 2026; dop. avg 2026 |
| Št. odseka:<br>464161                                                                                                                                                         |  | Datum:<br>april 2026; dop. avg 2026                                                                      |                                     |



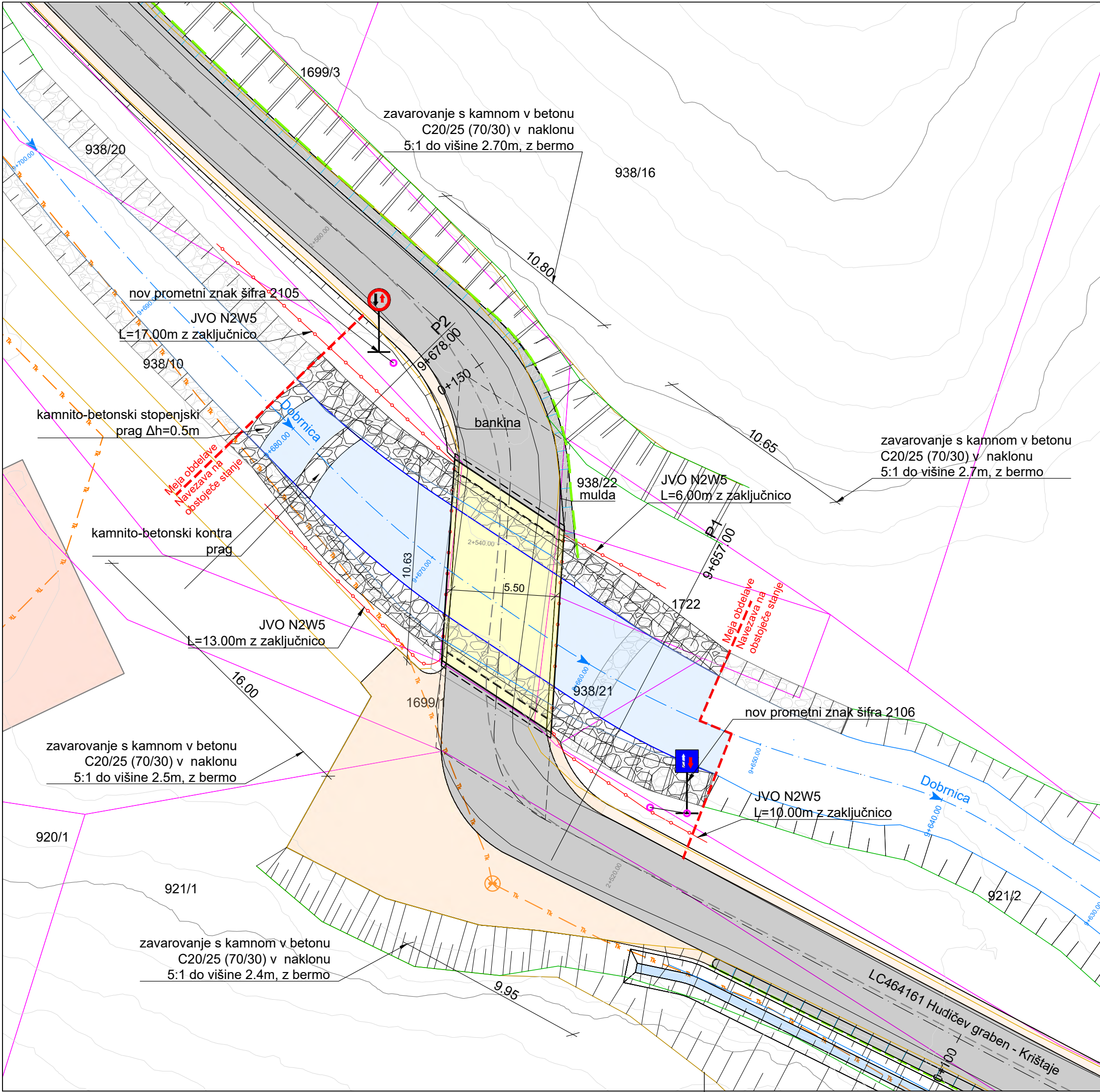


TABELA POSTAVITVE PROMETNIH ZNAKOV

| # | IME ZNAKA                                                                                                               | ŠT. ZNAKA | SKICA | KOEf. RETRORE-FLEKSIJE |  | PRIP. DOLŽINA DROGA |      | ŠT. ZNAKOV |  | OPOMBE |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|------------------------|--|---------------------|------|------------|--|--------|
|   |                                                                                                                         |           |       |                        |  |                     | DIM. |            |  |        |
| 1 | PREDNOST VOZIL NA DELU CESTE, KIER SE IZMENIČNO IZVAJA ENOSMERNI PROMET, PRED VOZILI, KI PRIPELJEJO IZ NASPROTNE SMERI. | 2106      |       | RA3                    |  | 250                 | 600  | 1          |  |        |
| 2 | PREDNOST VOZIL IZ NASPROTNE SMERI                                                                                       | 2105      |       | RA3                    |  | 250                 | 600  | 1          |  |        |

|                                                                                                                                                                                        |  |                                   |  |                                                                                              |  |                                                            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------------------------------------------------|--|
| Investitor:                                                                                                                                                                            |  |                                   |  | Projekt:                                                                                     |  |                                                            |  |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                              |  |                                   |  | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |  |                                                            |  |
| Projektant:                                                                                                                                                                            |  |                                   |  | Načrt:                                                                                       |  |                                                            |  |
| <div></div> <div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</div> |  |                                   |  | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |  |                                                            |  |
|                                                                                                                                                                                        |  |                                   |  | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                |  |                                                            |  |
|                                                                                                                                                                                        |  | Ime in priimek:                   |  | Id. št.:                                                                                     |  | Vsebina risbe (dokumenta):<br><br>GRADBENA SITUACIJA MOSTU |  |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                           |  | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. |  | PI G - 3810                                                                                  |  |                                                            |  |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                                    |  | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     |  | PI G - 4590                                                                                  |  |                                                            |  |
| Projektant:                                                                                                                                                                            |  | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |  |                                                                                              |  |                                                            |  |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                          |  | Št. načrta:                       |  | Merilo:                                                                                      |  | Faza:                                                      |  |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                               |  | 26/22_D1                          |  | M 1:200                                                                                      |  | PZI                                                        |  |
| Št. odseka:                                                                                                                                                                            |  | Datum:                            |  | Št. risbe:                                                                                   |  |                                                            |  |
| 464161                                                                                                                                                                                 |  | april 2026; dop. avg 2026         |  | G.4.1.1                                                                                      |  |                                                            |  |



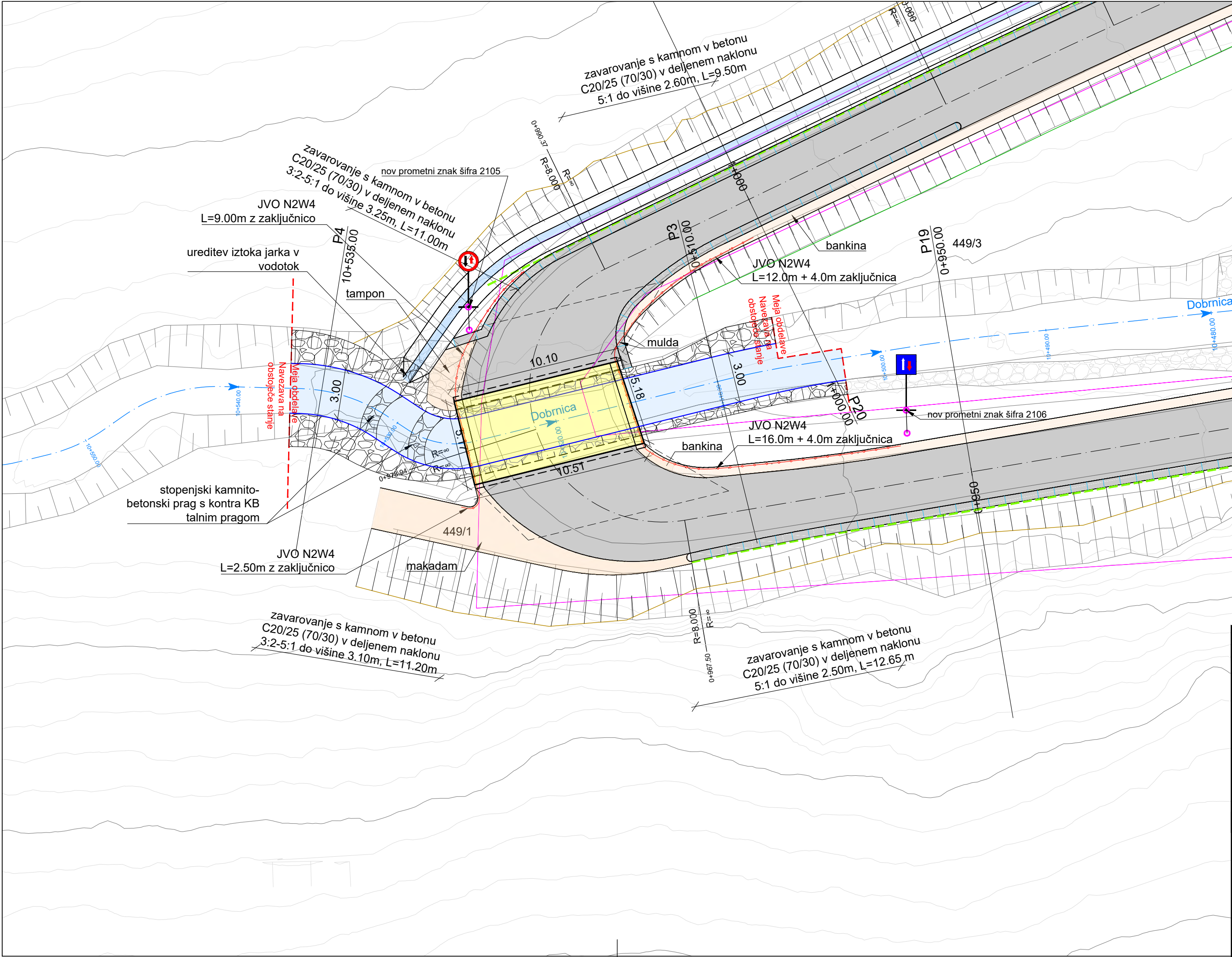
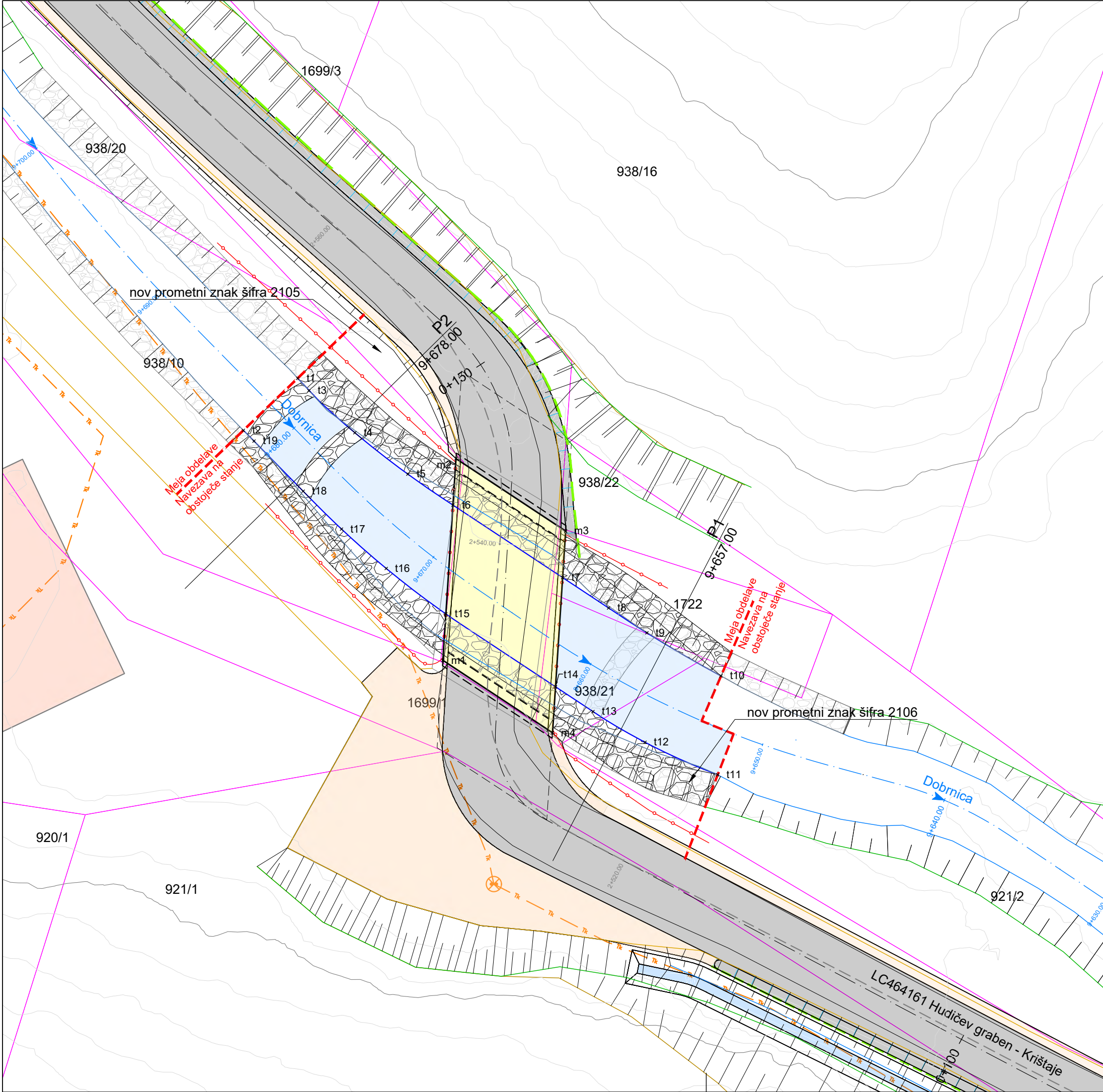


TABELA POSTAVITVE PROMETNIH ZNAKOV

| # | IME ZNAKA                                                                                                               | ŠT. ZNAKA | SKICA | KOEF. RETRORE-FLEKSIIJE | PRIP. DOLŽINA DROGA | ŠT. ZNAKOV | OPOMBE |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------|-------------------------|---------------------|------------|--------|
| 1 | PREDNOST VOZIL NA DELU CESTE, KJER SE IZMENIČNO IZVAJA ENOSMERNI PROMET, PRED VOZILI, KI PRIPELJEJO IZ NASPROTNE SMERI. | 2106      |       | RA3                     | 250                 | 600        | 1      |
| 2 | PREDNOST VOZIL IZ NASPROTNE SMERI                                                                                       | 2105      |       | RA3                     | 250                 | 600        | 1      |

|                                                                                                                                                                                                              |                                   |             |             |                                                                                              |             |                           |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|------------|
| Investitor:                                                                                                                                                                                                  |                                   |             |             | Projekt:                                                                                     |             |                           |            |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                                                    |                                   |             |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |             |                           |            |
| <div>Projektant:</div> <div><div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</div></div> |                                   |             |             | Načrt:                                                                                       |             |                           |            |
|                                                                                                                                                                                                              |                                   |             |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |             |                           |            |
|                                                                                                                                                                                                              |                                   |             |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                |             |                           |            |
|                                                                                                                                                                                                              | Ime in priimek:                   |             | Id. št.:    | Vsebina risbe (dokumenta):<br><br>GRABENA SITUACIJA PREPUSTA                                 |             |                           |            |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                                                 | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. |             | PI G - 3810 |                                                                                              |             |                           |            |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                                                          | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     |             | PI G - 4590 |                                                                                              |             |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                                                  | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |             |             |                                                                                              |             |                           |            |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                                                |                                   | Št. načrta: | Merilo:     | Faza:                                                                                        | Št. odseka: | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                                                     |                                   | 26/22_D1    | M 1:200     | PZI                                                                                          | 464161      | april 2026; dop. avg 2026 | G.4.1.2    |



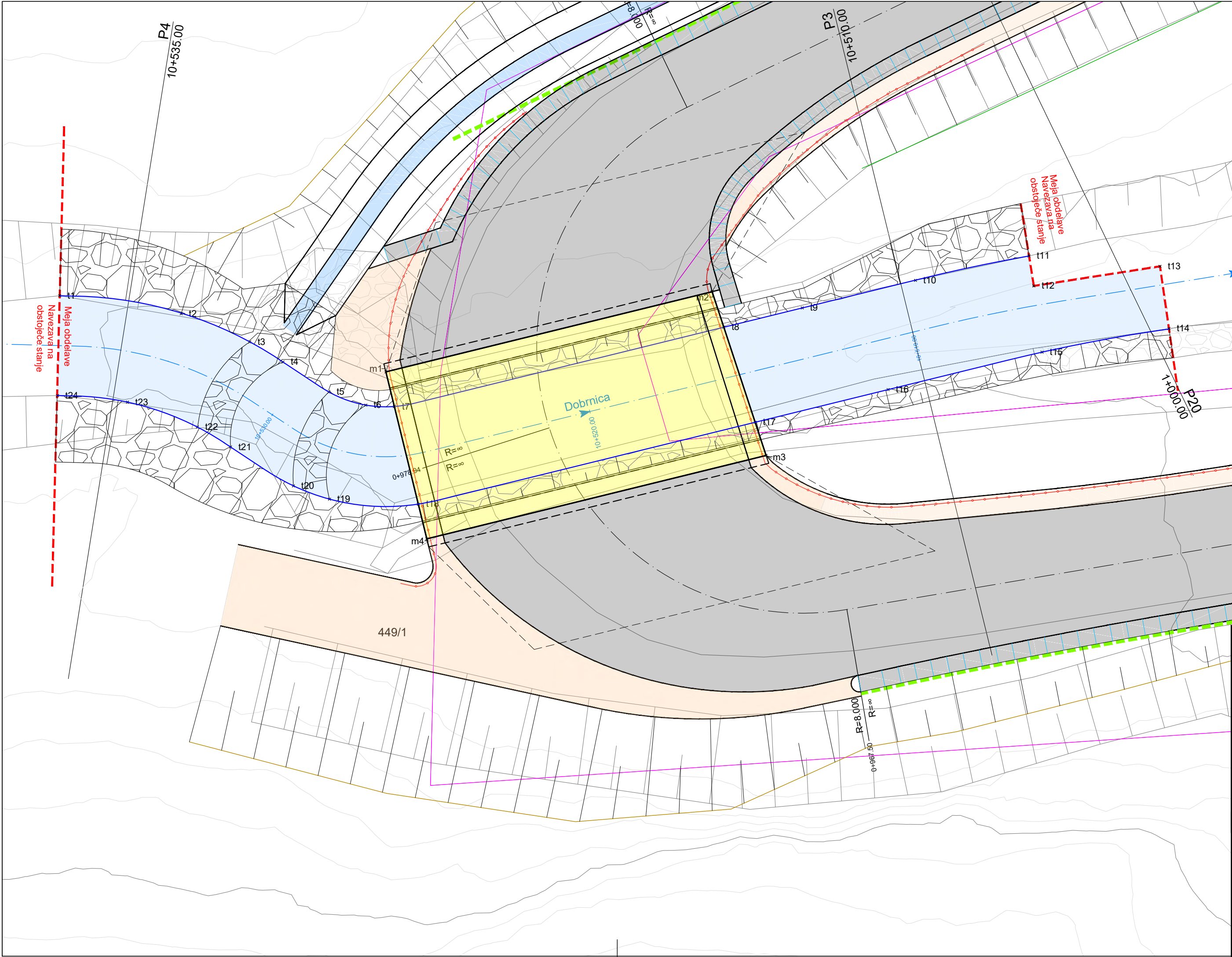


| ZAKOLIČBA |              |              |
|-----------|--------------|--------------|
| Ime točke | koordinata-x | koordinata-y |
| t1        | 517545.93    | 135351.33    |
| t2        | 517543.07    | 135348.59    |
| t3        | 517546.52    | 135350.68    |
| t4        | 517548.94    | 135348.47    |
| t5        | 517551.72    | 135346.29    |
| t6        | 517554.09    | 135344.66    |
| t7        | 517559.86    | 135340.85    |
| t8        | 517562.28    | 135339.25    |
| t9        | 517564.29    | 135337.94    |
| t10       | 517568.18    | 135335.68    |
| t11       | 517568.01    | 135330.48    |
| t12       | 517564.19    | 135332.19    |
| t13       | 517561.45    | 135333.80    |
| t14       | 517559.48    | 135335.11    |
| t15       | 517553.72    | 135338.94    |
| t16       | 517550.58    | 135341.33    |
| t17       | 517548.23    | 135343.40    |
| t18       | 517546.21    | 135345.39    |
| t19       | 517543.63    | 135348.03    |

| ZAKOLIČBA |              |              |
|-----------|--------------|--------------|
| Ime točke | koordinata-x | koordinata-y |
| m1        | 517553.56    | 135336.50    |
| m2        | 517554.25    | 135347.10    |
| m3        | 517560.02    | 135343.29    |
| m4        | 517559.32    | 135332.69    |

|                                                                                                                                                                                                  |                                   |             |                                                                                              |                                                               |                           |            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Investitor:                                                                                                                                                                                      |                                   |             | Projekt:                                                                                     |                                                               |                           |            |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                                        |                                   |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                                                               |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                                      |                                   |             | Načrt:                                                                                       |                                                               |                           |            |
| <div><div></div><div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</div></div> |                                   |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                                                               |                           |            |
|                                                                                                                                                                                                  |                                   |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                |                                                               |                           |            |
|                                                                                                                                                                                                  | Ime in priimek:                   | Id. št.:    |                                                                                              | Vsebina risbe (dokumenta):<br><br>ZAKOLIČBENA SITUACIJA MOSTU |                           |            |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                                     | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. | PI G - 3810 |                                                                                              |                                                               |                           |            |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                                              | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     | PI G - 4590 |                                                                                              |                                                               |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                                      | Marko Osovnika, dipl.inž.grad.    |             |                                                                                              |                                                               |                           |            |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                                    | Št. načrta:                       | Merilo:     | Faza:                                                                                        | Št. odseka:                                                   | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                                         | 26/22_D1                          | M 1:200     | PZI                                                                                          | 464161                                                        | april 2026; dop. avg 2026 | G.4.2.1    |





| ZAKOLIČBA |              |              |
|-----------|--------------|--------------|
| Ime točke | koordinata-x | koordinata-y |
| t1        | 516963.78    | 135760.75    |
| t2        | 516967.43    | 135760.21    |
| t3        | 516969.50    | 135759.36    |
| t4        | 516970.49    | 135758.76    |
| t5        | 516971.87    | 135757.86    |
| t6        | 516972.99    | 135757.46    |
| t7        | 516973.84    | 135757.42    |
| t8        | 516983.75    | 135759.80    |
| t9        | 516986.11    | 135760.38    |
| t10       | 516989.52    | 135761.21    |
| t11       | 516992.93    | 135761.95    |
| t12       | 516993.08    | 135761.05    |
| t13       | 516996.87    | 135761.63    |
| t14       | 516997.14    | 135759.77    |
| t15       | 516993.32    | 135759.05    |

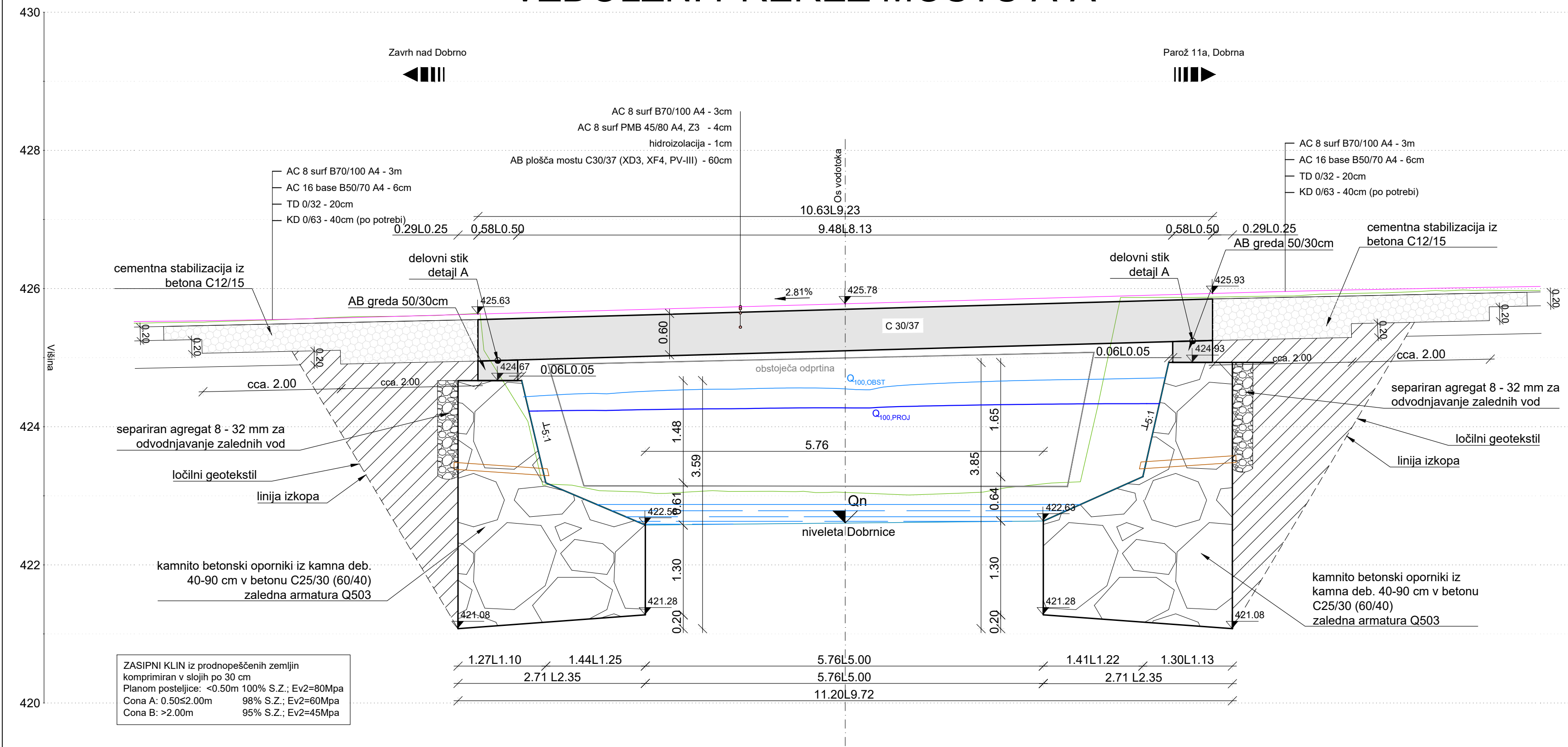
| ZAKOLIČBA |              |              |
|-----------|--------------|--------------|
| Ime točke | koordinata-x | koordinata-y |
| t16       | 516988.69    | 135757.93    |
| t17       | 516984.69    | 135756.95    |
| t18       | 516974.56    | 135754.49    |
| t19       | 516971.89    | 135754.64    |
| t20       | 516970.81    | 135755.03    |
| t21       | 516968.92    | 135756.20    |
| t22       | 516967.92    | 135756.80    |
| t23       | 516965.82    | 135757.55    |
| t24       | 516963.72    | 135757.75    |

| ZAKOLIČBA |              |              |
|-----------|--------------|--------------|
| Ime točke | koordinata-x | koordinata-y |
| m1        | 516973.59    | 135758.46    |
| m2        | 516983.40    | 135760.87    |
| m3        | 516985.02    | 135755.95    |
| m4        | 516974.82    | 135753.44    |

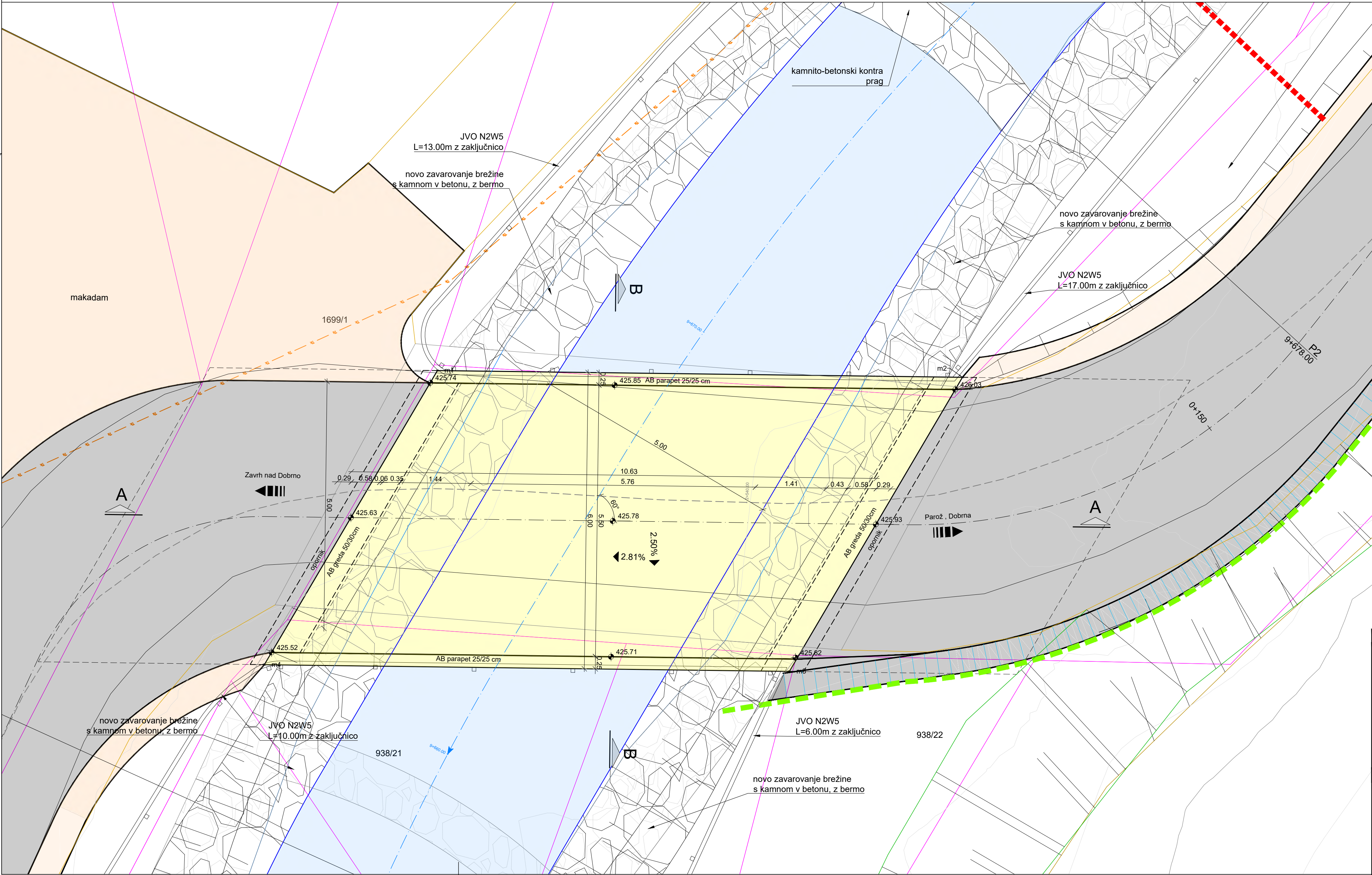
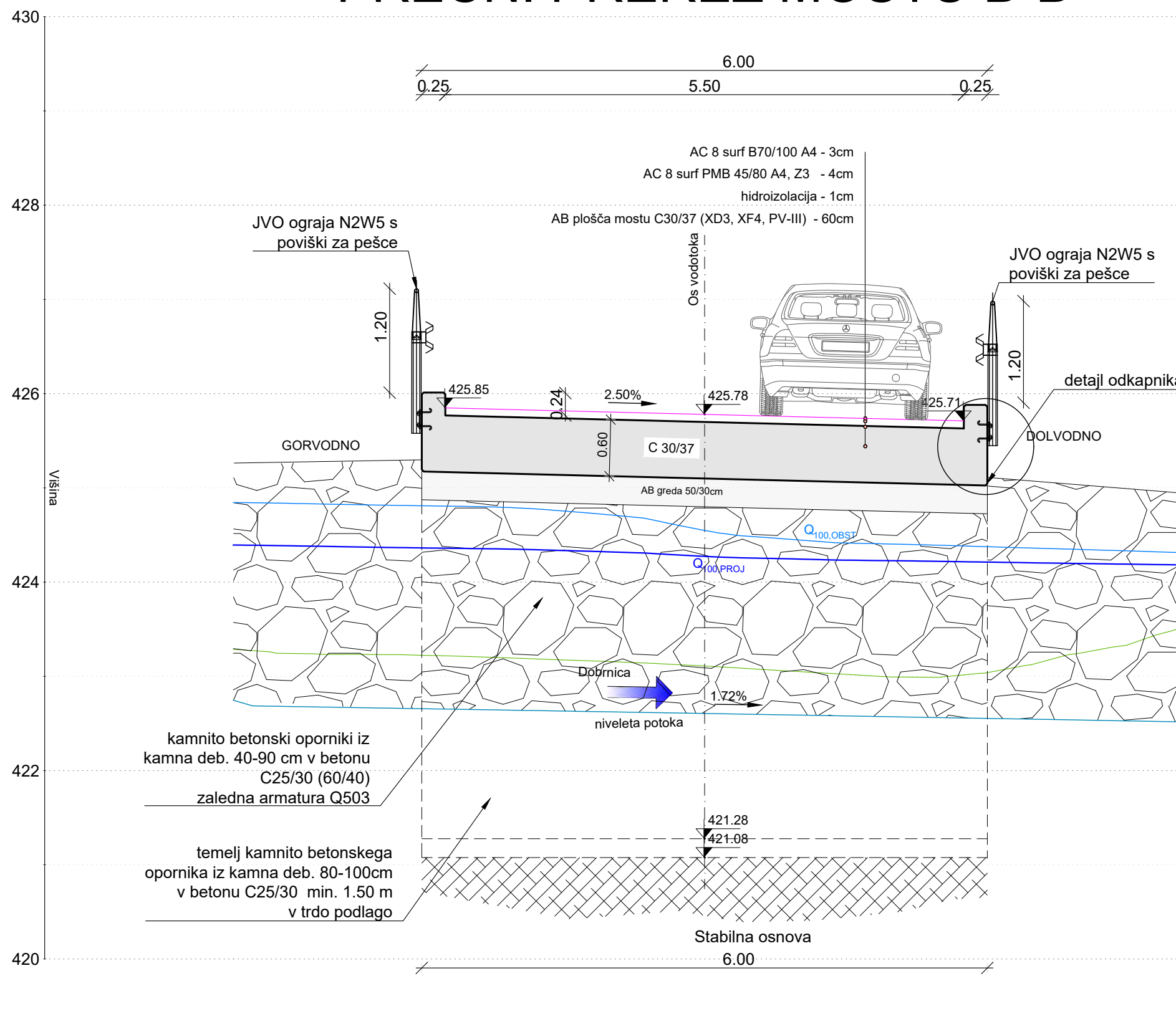
|                                                                                                                                                                                                    |                                   |             |  |                                                                                              |        |                           |         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|--|----------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------|---------|
| Investitor:                                                                                                                                                                                        |                                   |             |  | Projekt:                                                                                     |        |                           |         |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                                          |                                   |             |  | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |        |                           |         |
| <div>Projektant:</div> <div> PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</div> |                                   |             |  | Načrt:                                                                                       |        |                           |         |
|                                                                                                                                                                                                    |                                   |             |  | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |        |                           |         |
|                                                                                                                                                                                                    |                                   |             |  | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                |        |                           |         |
|                                                                                                                                                                                                    | Ime in priimek:                   | Id. št.:    |  | Vsebine risbe (dokumenta):<br><br>ZAKOLIČBENA SITUACIJA PREPUSTA                             |        |                           |         |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                                       | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. | PI G - 3810 |  |                                                                                              |        |                           |         |
| Pooblaščeni inženir:                                                                                                                                                                               | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     | PI G - 4590 |  |                                                                                              |        |                           |         |
| Projektant:                                                                                                                                                                                        | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |             |  |                                                                                              |        |                           |         |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                                      |                                   | Št. načrta: |  | Merilo:                                                                                      |        | Faza:                     |         |
| Št. odseka:                                                                                                                                                                                        |                                   | Datum:      |  | Št. risbe:                                                                                   |        |                           |         |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                                           | 26/22_D1                          | M 1:100     |  | PZI                                                                                          | 464161 | april 2026; dop. avg 2026 | G.4.2.2 |



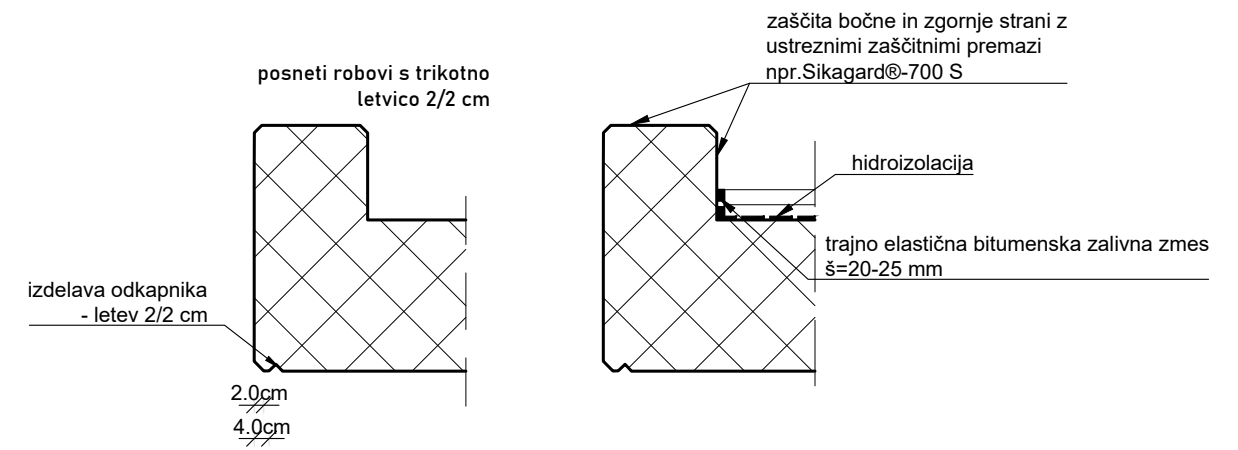
VZDOLŽNI PREREZ MOSTU A-A



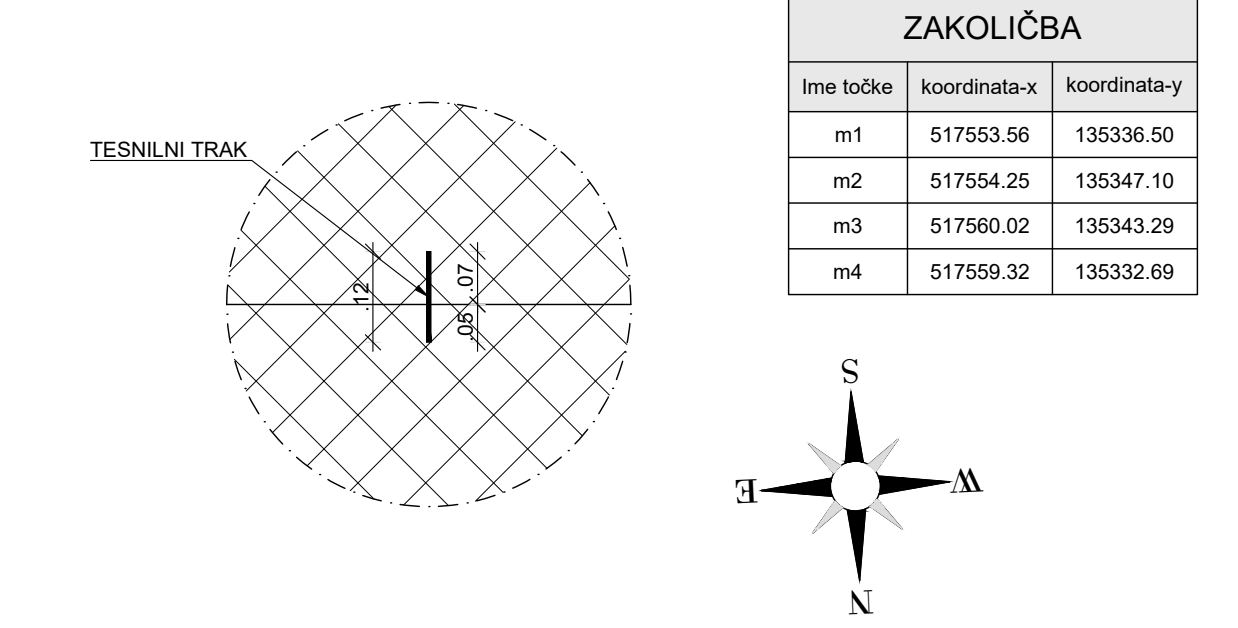
PREČNI PREREZ MOSTU B-B



DETAJL ODKAPNIKA DETAJL HIDROIZOLACIJE



DETAJL A



OPOMBE:  
Izvajalec je dolžan pred pričetkom in med samim izvajanjem posameznih del, opraviti pregled projekta za izvedbo, opozoriti projektanta in nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti ter zahtevati njihovo odpravo.

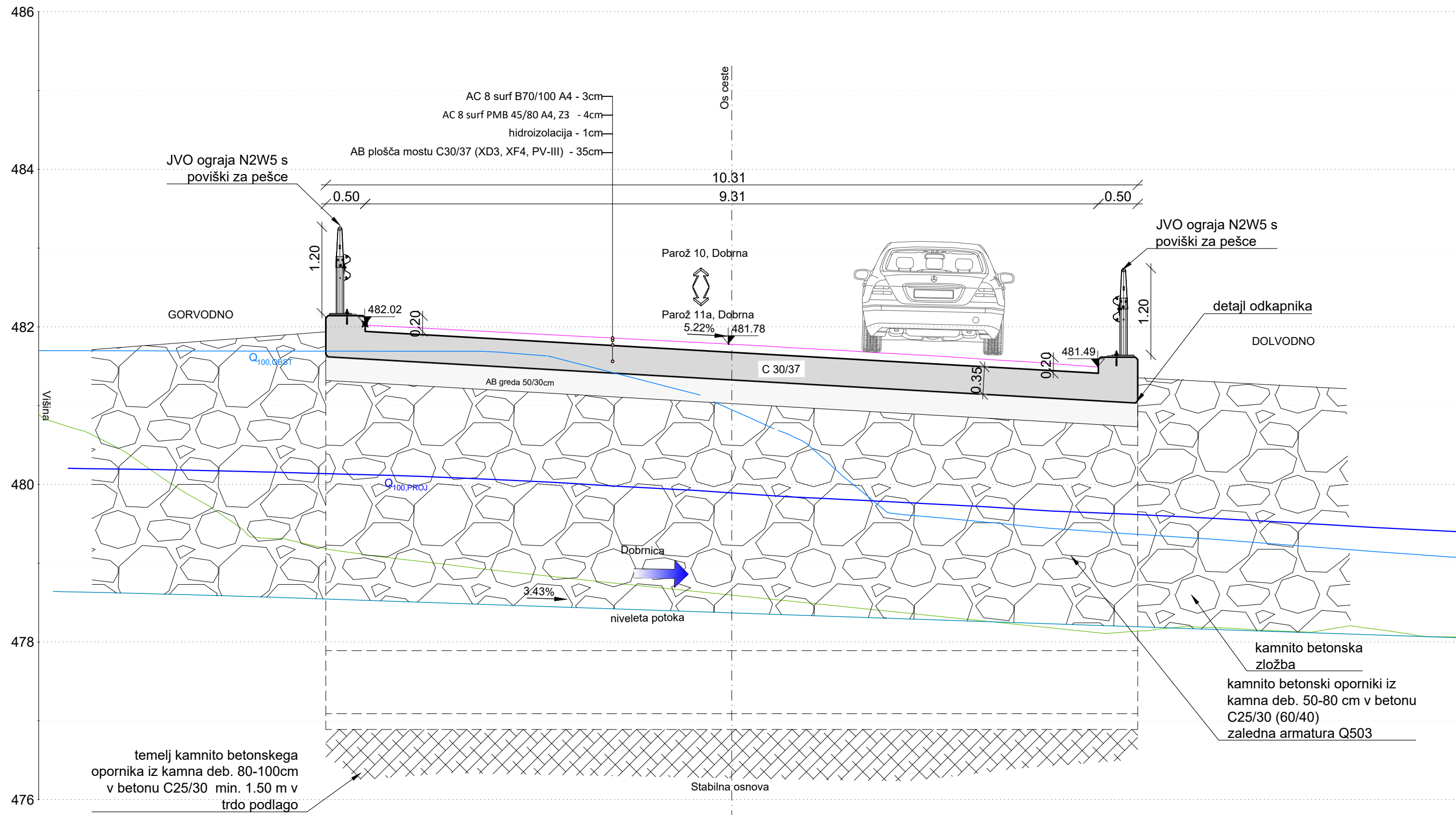
ZA PRAVLNOSTI IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL!  
SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S POTRDI TVIJO PROJEKTANTOV!

VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!  
• Vse zunanje robove posneti s trikotno letvico 2x2cm.  
• Krovni sloj betona znaša a=3 cm.  
• Dolžina kampade znaša L=5 m.

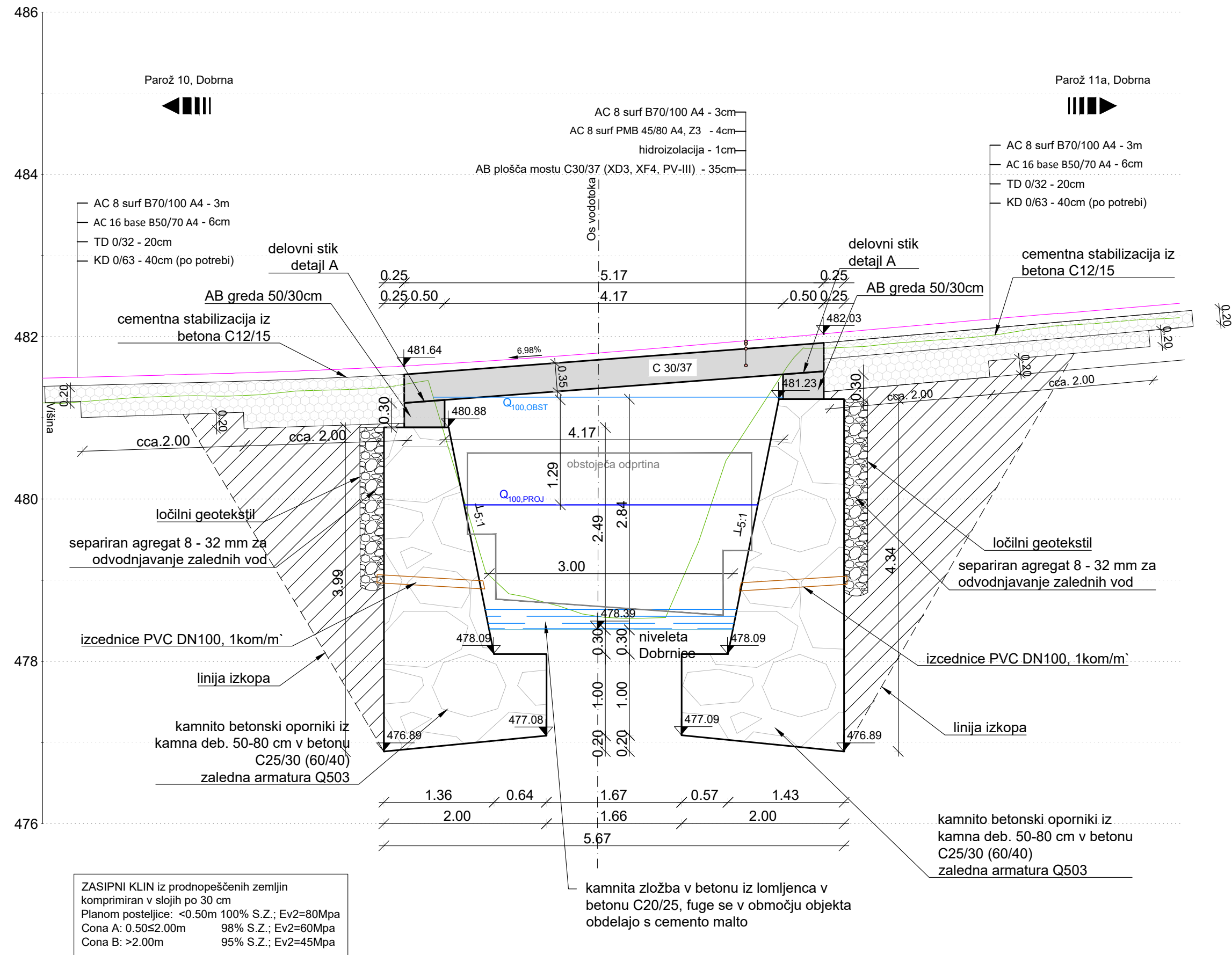
|                                                                                         |                         |                                                                                                          |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|
| Investitor:<br>Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                |                         | Projekt:<br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                       |
| Projektant:<br>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |                         | Načrt:<br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023   |                       |
| Vodja proj.:<br>Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                       |                         | Vsebinska risba (dokumenta):<br>DISPOZICIJA MOSTU                                                        |                       |
| Proizvajalci izvajanja:<br>Matija Zavšek, dipl.inž.grad.                                |                         | Vrsta načrta:<br>2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                         |                       |
| Projektant:<br>Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                          |                         | Vrsta risbe (dokumenta):<br>DISPOZICIJA MOSTU                                                            |                       |
| St. projekta:<br>26/22_D1                                                               | St. načrta:<br>26/22_D1 | Merilo:<br>M 1:50, 1:20 in 1:10                                                                          | St. risbe:<br>G.4.3.1 |



## VZDOLŽNI PREREZ PREPUSTA A-A

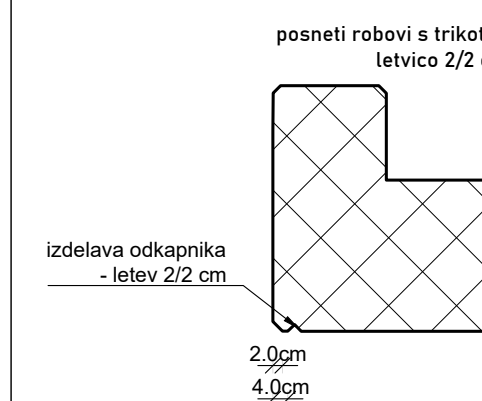


## PREČNI PREREZ PREPUSTA B-B



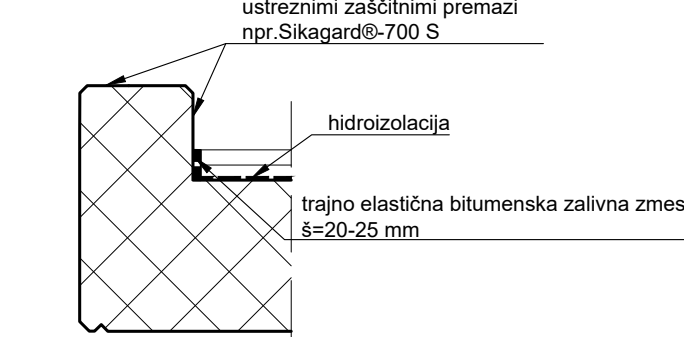
## DETAJL ODKAPNIKA

M: 1:20



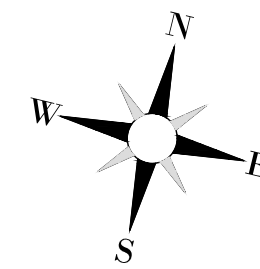
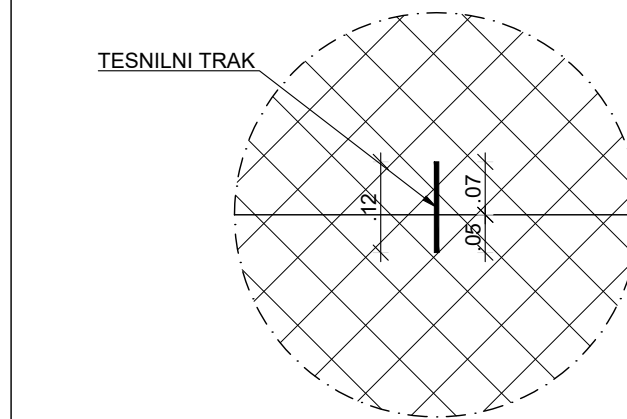
## DETALJ HIDROIZOLACIJE

M: 1:20



## DETAJL A

M: 1:10



## ZAKOLIČBA

| Ime točke | koordinata-x | koordinata-y |
|-----------|--------------|--------------|
| m1        | 516973.59    | 135758.46    |
| m2        | 516983.40    | 135760.87    |
| m3        | 516985.02    | 135755.95    |
| m4        | 516974.82    | 135753.44    |

**OPOMBE:**

Izvajalec je dolžan pred pričetkom in med samim izvajanjem posameznih del, opraviti pregled projekta za izvedbo, opozoriti projektanta in nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti ter zahtevati njihovo odpravo.

ZA PRAVILNOSTI IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL

SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S POTRDIITVIJO  
PROJEKTANTOV!

VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

- Vse zunanje robove posneti s trikotno letvijo 2x2cm.
- Krovni sloj betona znaša  $a=5$  cm.
- Dolžina kampade znaša  $L=5$  m.

## POGOJI IZVEDBE ARMIRANO BETONSKIH ELEMENTOV

| ELEMENT<br>KONSTRUKCIJE | BETON           |                 | ZASTIĆNA<br>PLAST<br>[mm] |                  | ARMATURNO JEKLO |                    |   |
|-------------------------|-----------------|-----------------|---------------------------|------------------|-----------------|--------------------|---|
|                         | tlačna čvrstoća | izpostavljenost | vodotesnost               | D <sub>max</sub> | oznaka          | razred duktilnosti |   |
|                         |                 |                 |                           |                  |                 |                    |   |
|                         |                 |                 |                           |                  |                 |                    |   |
| prekladna konstrukcija  | C30/37          | XD3, XF4        | PV-III                    | 16               | 50              | S500               | B |
| greda                   | C30/37          | XD3, XF4        | PV-III                    | 16               | 50              | S500               | B |
| KB opornici             | C25/30          | XC2, XF2        | PV-I                      | 32               | 50              | S500               | B |

|                                           |                                                                                               |
|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| Investitor:                               | Projekt:                                                                                      |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4. avgust 2023 |

|                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Projektant:</p>  <p>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>         Mariborska cesta 86<br/>         3000 Celje</p> | <p>Načrt:</p> <p>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudlčev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

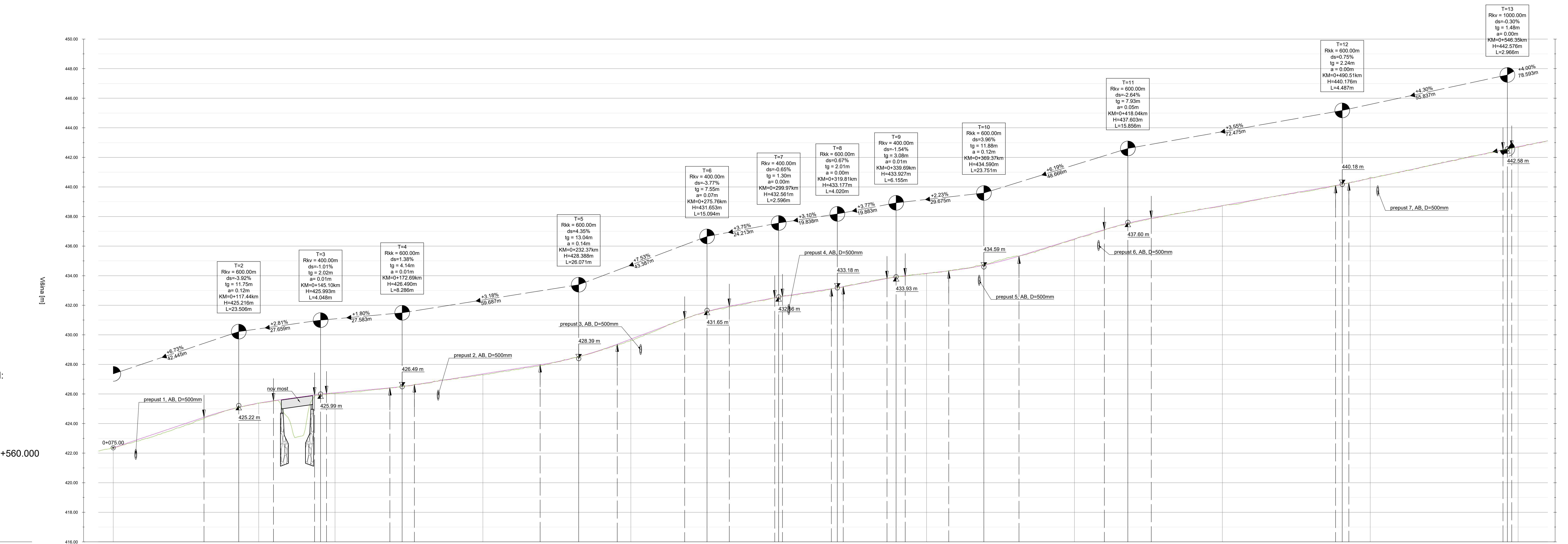
|                     |                                   |          |                              |                                 |
|---------------------|-----------------------------------|----------|------------------------------|---------------------------------|
|                     |                                   |          | Vrsta načrta:                | 2.1 načrt gradbenih konstrukcij |
|                     | Ime in priimek:                   |          | Vsebinska risba (dokumenta): |                                 |
| Vodja proj.:        | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. | Id. št.: | PI G - 3810                  |                                 |
| Prostorski inženir: | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     |          | PI G - 4590                  |                                 |
| Projektni:          | Marko Osčavnik, dipl.inž.grad.    |          | DISPOZICIJA PREPUSTA         |                                 |

| Št. projekta: | Št. načrta: | Merilo:              | Faza: | Št. oddelka: | Datum:                    | Št. risbe: |
|---------------|-------------|----------------------|-------|--------------|---------------------------|------------|
| 26/22_D1      | 26/22_D1    | M 1:50, 1:20 in 1:10 | PZI   | 464161       | april 2026; dop. avg 2026 | G.4.3.2    |



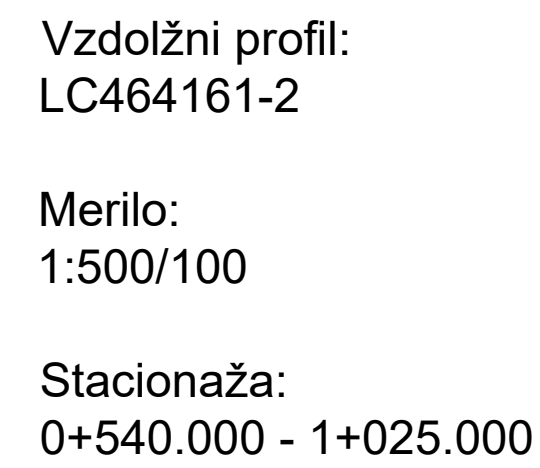
Stacionaža:  
0+070.000 - 0+560.000

416.000

[illegible]

|                                                                                                                                                                |           |             |                                                                                              |            |                           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------|-----------|
| Investitor:                                                                                                                                                    |           |             | Projekt:                                                                                     |            |                           |           |
| Občina Dobna<br>Dobna 19<br>3204 Dobna                                                                                                                         |           |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobna - Hudčev<br>graben - Kršajše po poplavih 4.avgust 2023 |            |                           |           |
| Projektar:                                                                                                                                                     |           |             | Nadrt:                                                                                       |            |                           |           |
|  PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |           |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobna - Hudčev<br>graben - Kršajše po poplavih 4.avgust 2023 |            |                           |           |
|                                                                                                                                                                |           |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                |            |                           |           |
| Ime in priimek:                                                                                                                                                |           |             | M. št.:                                                                                      |            |                           |           |
| Vlado Vogrin, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                              |           |             | PI G - 3810                                                                                  |            |                           |           |
| Vrednotenje inženir:                                                                                                                                           |           |             | PI G - 4590                                                                                  |            |                           |           |
| Projektar:                                                                                                                                                     |           |             | Vrednotenje projekta:                                                                        |            |                           |           |
| Marko Osovornik, dipl.inž.grad.                                                                                                                                |           |             | ZDOLŽNI PROFIL LC464161 - 1                                                                  |            |                           |           |
| St. projekta                                                                                                                                                   | St. račna | Merilo:     | Faza                                                                                         | St. odseka | Datum:                    | St. risbe |
| 26/22_D1                                                                                                                                                       | 26/22_D1  | M 1:500/100 | PZI                                                                                          | 464161     | april 2026, avg. avg 2026 | G.5.1     |





|                                                                                                                                                                                |  |               |  |                                                                                                               |  |               |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|--|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------|--|
| Naziv ustanove:<br>Odsjeka Dobra<br>Dobna 19<br>3204 Dobna                                                                                                                     |  |               |  | Projekt:<br>Sanacija lokacije cest. LC464161 Dobna - Hrušebiv<br>gradnje - Kritašnje po poplavah 4.vanig 2023 |  |               |  |
| Projektant:<br> PROVOG, inženjerske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |  |               |  | Načrti:<br>Sanacija lokacije cest. LC464161 Dobna - Hrušebiv<br>gradnje - Kritašnje po poplavah 4.vanig 2023  |  |               |  |
| Vrsta načrta: 2 i razred gradbenih konstrukcij                                                                                                                                 |  |               |  |                                                                                                               |  |               |  |
| Ime in priimek:<br>Uroš Voglinc, univ. dipl. inž. grad.<br>Matjaž Zarnik, dipl. inž. grad.<br>Miroslav Osovnikar, dipl. inž. grad.                                             |  |               |  | SE, št.:<br>PI G - 3810<br>PI G - 4590                                                                        |  |               |  |
| Vrsta risa:                                                                                                                                                                    |  |               |  | Vrsta risa (sposredni):                                                                                       |  |               |  |
| Projektant:                                                                                                                                                                    |  |               |  | VZLOŽNI PROFIL LC464161 - 2                                                                                   |  |               |  |
| Iz. prejeta:                                                                                                                                                                   |  | D. računa:    |  | Merilo:                                                                                                       |  | Pazi:         |  |
| 26/22, 01                                                                                                                                                                      |  | 26/22, 01     |  | M 1:500/100                                                                                                   |  | PZI           |  |
| B. račun:                                                                                                                                                                      |  | Datum:        |  | B. račun:                                                                                                     |  | G.5.2         |  |
| april 2026; dog. avg. avg 2026                                                                                                                                                 |  | avg. avg 2026 |  | avg. avg 2026                                                                                                 |  | avg. avg 2026 |  |

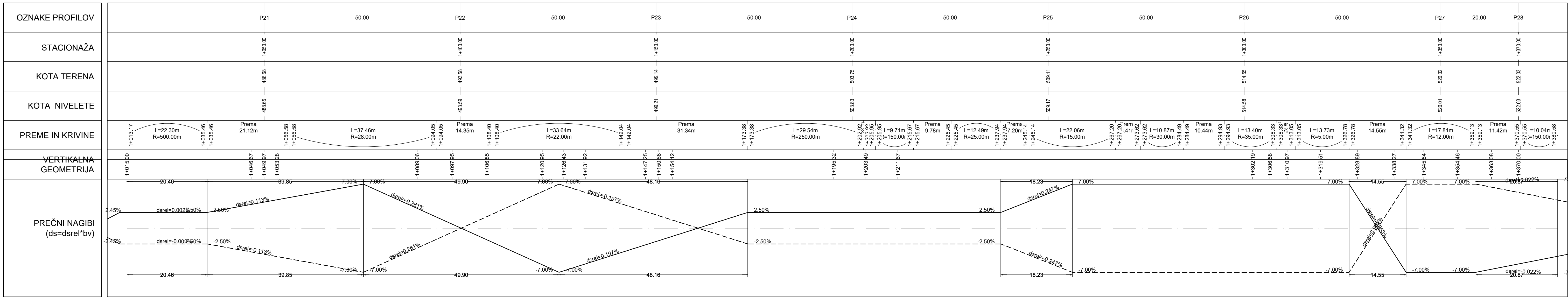
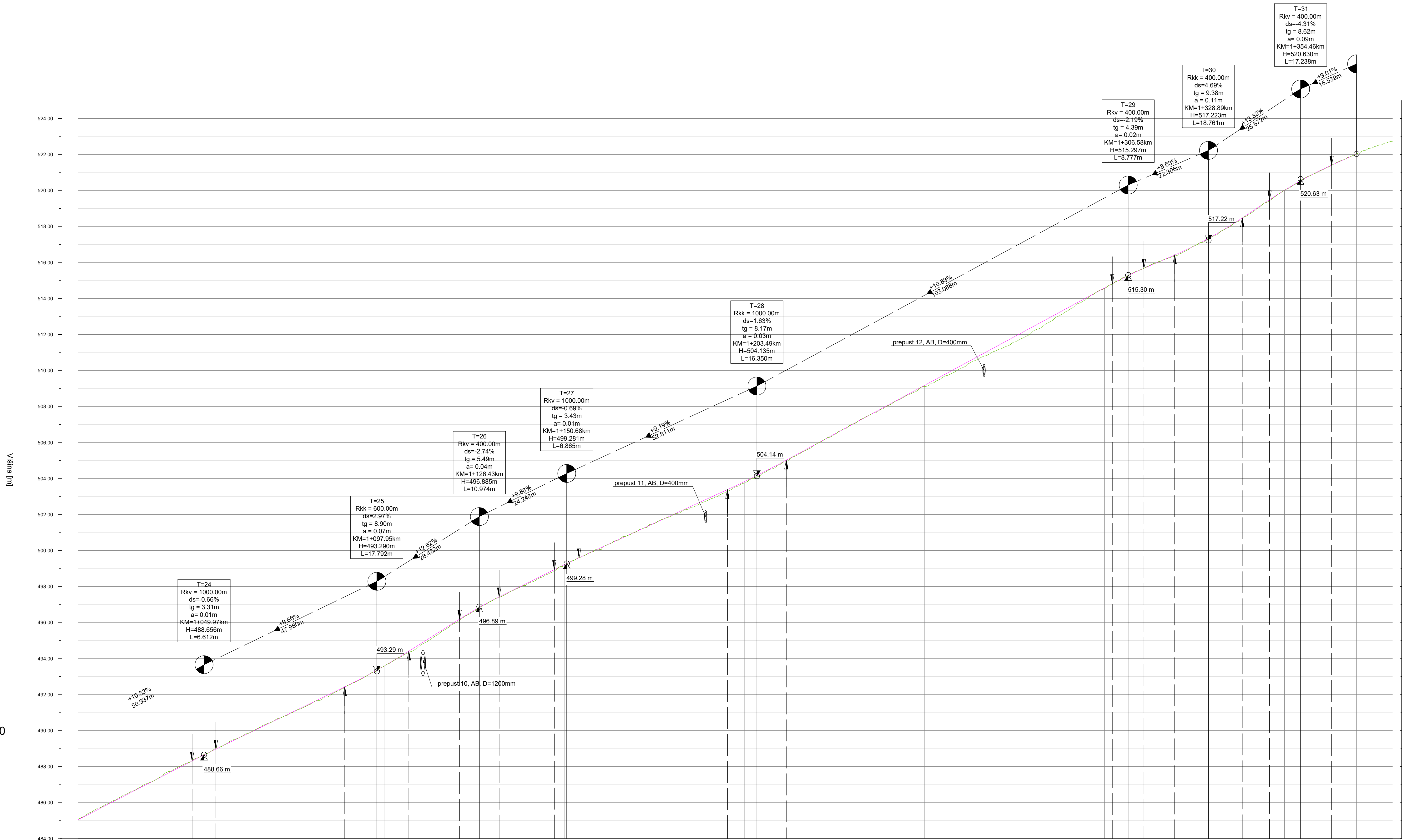


Vzdolžni profil:  
LC464161-3

Merilo:  
1:500/100

Stacionaža:  
1+015.000 - 1+380.000

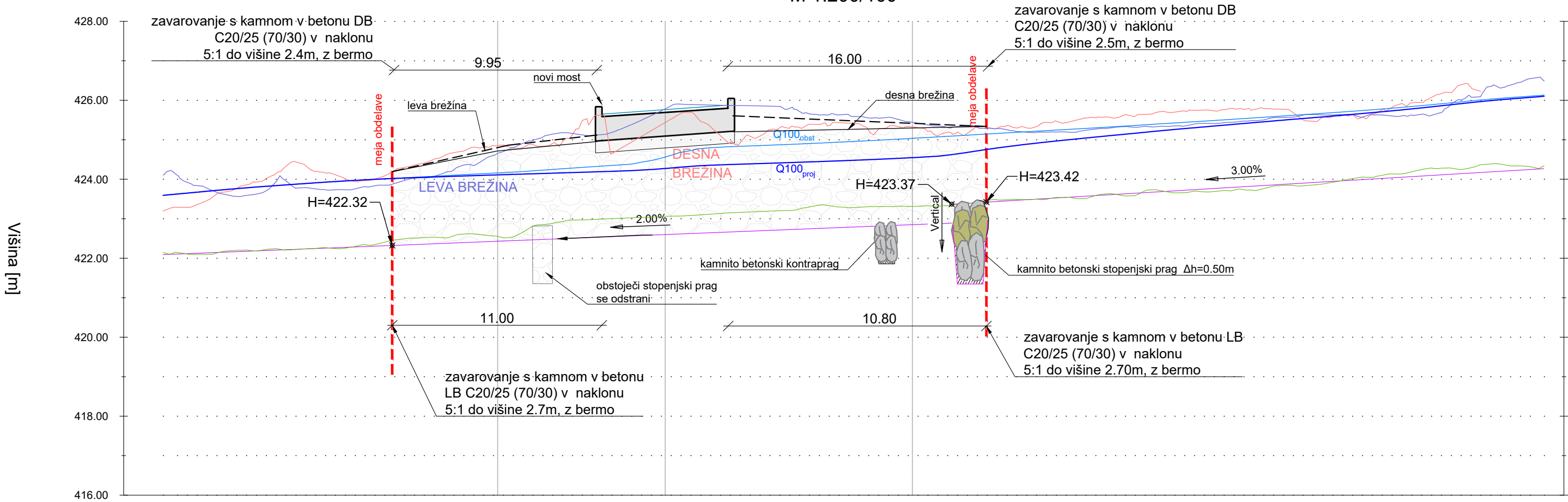
484.000



|                                                                                                                                                                |  |                                                                                                 |  |                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------------------------|--|
| Investitor:                                                                                                                                                    |  | Projekt:                                                                                        |  |                           |  |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                      |  | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudčev<br>graben - Križanje po poplavih 4. avgust 2023 |  |                           |  |
| Projektant:                                                                                                                                                    |  | Nacrt:                                                                                          |  |                           |  |
|  PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |  | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudčev<br>graben - Križanje po poplavih 4. avgust 2023 |  |                           |  |
| Vrsta računa:                                                                                                                                                  |  | 2.1 nacrt gradbenih konstrukcij                                                                 |  |                           |  |
| Izdelal in preveril:                                                                                                                                           |  | Vrednotila riso (dokumenta):                                                                    |  |                           |  |
| Uroš Vogrinč, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                              |  | PI G - 3810                                                                                     |  |                           |  |
| Projektovni odbor:                                                                                                                                             |  | VZDOLŽNI PROFIL LC464161 - 3                                                                    |  |                           |  |
| Matjaž Zevšek, dipl.inž.grad.                                                                                                                                  |  | PI G - 4590                                                                                     |  |                           |  |
| Preverjatelj:                                                                                                                                                  |  | Faza:                                                                                           |  |                           |  |
| Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                                |  | Datum:                                                                                          |  |                           |  |
| Št. projekta:                                                                                                                                                  |  | Št. računa:                                                                                     |  | Št. risov:                |  |
| 26/22_D1                                                                                                                                                       |  | 26/22_D1                                                                                        |  | M 1:500/100               |  |
| PZI                                                                                                                                                            |  | 464161                                                                                          |  | april 2026; dop. avg 2026 |  |
| G.5.3                                                                                                                                                          |  |                                                                                                 |  |                           |  |



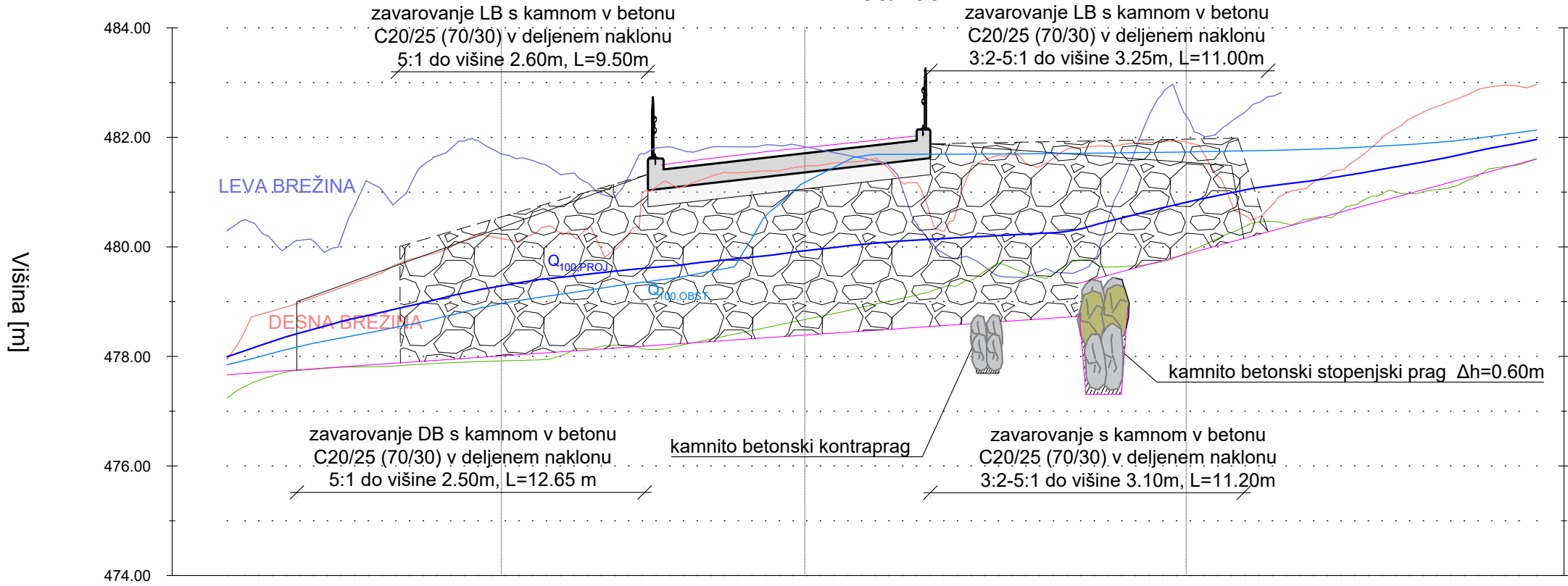
VZDOLŽNI PROFIL - Dobrnica  
M 1:200/100



| OZNAKE PROFILOV           | P121.00P2                                                   |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------|----------|----------------------|----------|---------------------|----------|----------------------|----------|---------------------|--|
| STACIONAŽA                | 9+640.07                                                    | 9+651.63 | 9+653.44             | 9+657.00 | 9+678.00            | 9+680.00 | 9+681.76             | 9+709.98 |                     |  |
| KOTA TERENA               | 422.14                                                      | 422.45   | 422.53               | 422.55   | 423.31              | 423.35   | 423.46               | 424.34   |                     |  |
| KOTA NIVELETE             | 422.09                                                      | 422.32   | 422.36               | 422.43   | 422.85              | 422.89   | 423.42               | 424.27   |                     |  |
| KOTA DESNI BREG           | 423.20                                                      | 423.95   | 424.18               | 424.43   | 424.86              | 425.04   | 425.33               | 425.61   |                     |  |
| KOTA LEVI BREG            | 424.10                                                      | 423.78   | 425.16               | 425.86   | 425.31              | 425.33   | 425.64               | 426.49   |                     |  |
| VERTIKALNA GEOMETRIJA OSI | L=39.93m<br>i=2.00%L=0.48m<br>i=VerticalL=29.99m<br>i=3.00% |          |                      |          |                     |          |                      |          |                     |  |
| HORIZONTALNA GEOMETRIJA   | L=6.57m<br>R=20.00m                                         | 3.56m    | L=16.64m<br>R=50.00m | 4.07m    | L=9.88m<br>R=50.00m | 11.35m   | L=8.72m<br>R=100.00m | 12.25m   | L=0.90m<br>R=50.00m |  |
| Q100 OBST                 | 423.59                                                      | 423.98   | 424.26               | 424.85   | 425.09              | 425.39   | 425.71               | 426.13   |                     |  |
| Q100 PROJ                 | 423.59                                                      | 423.98   | 424.16               | 424.39   | 424.62              | 425.20   | 425.63               | 426.10   |                     |  |

|                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                        |                  |                                                                                                                             |                                      |                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--|
| <div>Investitor:</div> <div>Občina Dobrna</div> <div>Dobrna 19</div> <div>3204 Dobrna</div>                                                                                                                                         |                        |                        |                  | <div>Projekt:</div> <div>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023</div> |                                      |                       |  |
| <div>Projektant:</div> <div><div></div><div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.</div><div>Mariborska cesta 86</div><div>3000 Celje</div></div> |                        |                        |                  | <div>Načrt:</div> <div>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023</div>   |                                      |                       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                        |                  | <div>Vrsta načrta:</div> <div>2.1 načrt gradbenih konstrukcij</div>                                                         |                                      |                       |  |
| <div>Ime in priimek:</div>                                                                                                                                                                                                          |                        | <div>Id. št.:</div>    |                  | <div>Vsebina risbe (dokumenta):</div> <div>VZDOLŽNI PROFIL VODOTOKA ODSEK 1 - most</div>                                    |                                      |                       |  |
| <div>Vodja proj.:</div> <div>Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.</div>                                                                                                                                                                |                        | <div>PI G - 3810</div> |                  |                                                                                                                             |                                      |                       |  |
| <div>Pooblaščen inženir:</div> <div>Matija Zavšek, dipl.inž.grad.</div>                                                                                                                                                             |                        | <div>PI G - 4590</div> |                  |                                                                                                                             |                                      |                       |  |
| <div>Projektant:</div> <div>Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.</div>                                                                                                                                                                   |                        |                        |                  |                                                                                                                             |                                      |                       |  |
| <div>Št. projekta:</div>                                                                                                                                                                                                            | <div>Št. načrta:</div> | <div>Merilo:</div>     | <div>Faza:</div> | <div>Št. odseka:</div>                                                                                                      | <div>Datum:</div>                    | <div>Št. risbe:</div> |  |
| <div>26/22_D1</div>                                                                                                                                                                                                                 | <div>26/22_D1</div>    | <div>M 1:200/100</div> | <div>PZI</div>   | <div>464161</div>                                                                                                           | <div>april 2026; dop. avg 2026</div> | <div>G.5.4.1</div>    |  |

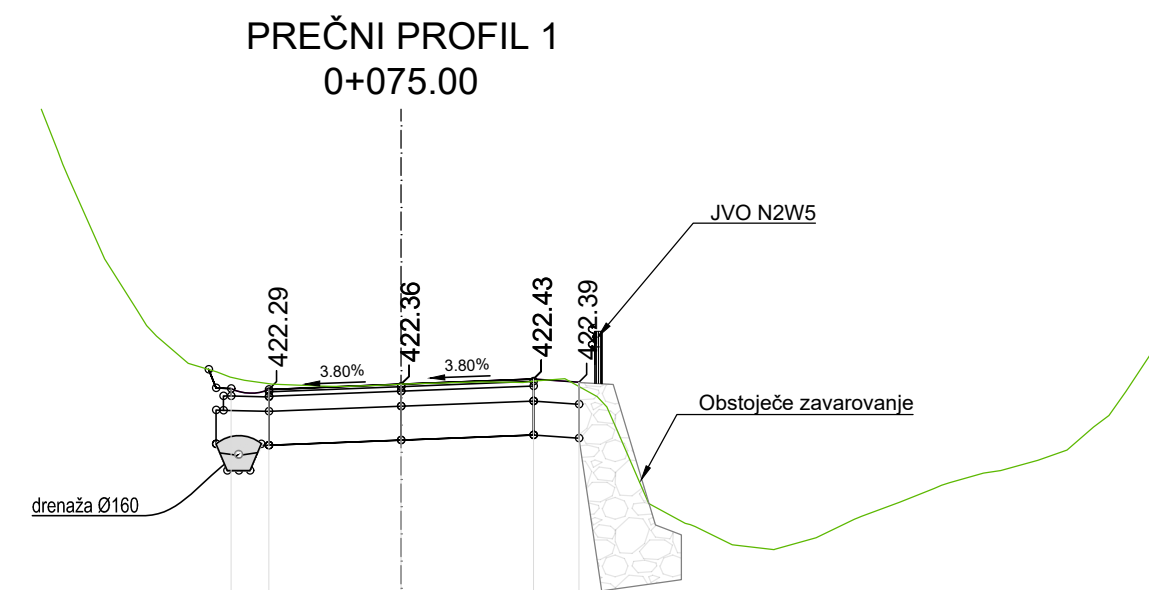
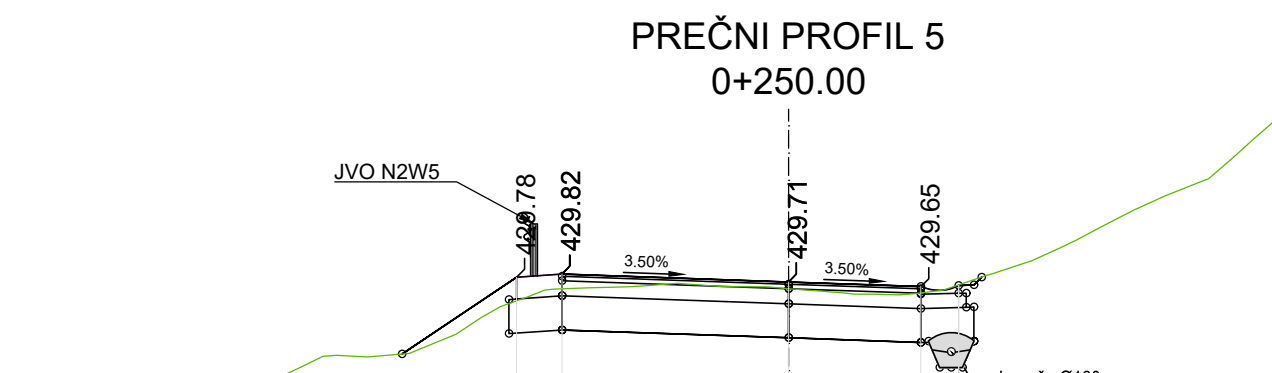
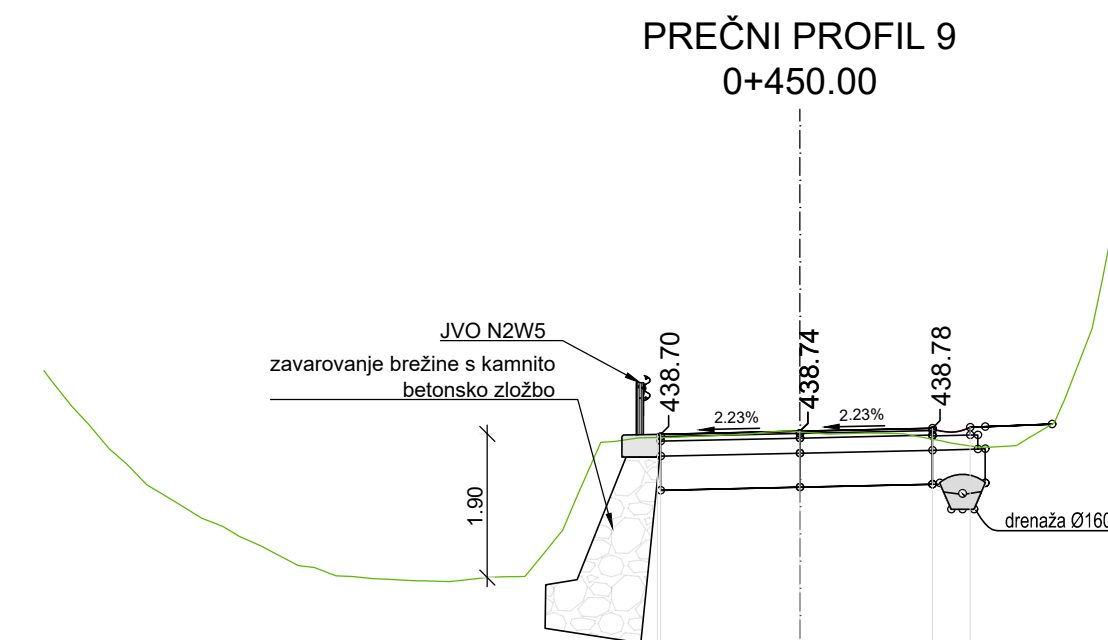
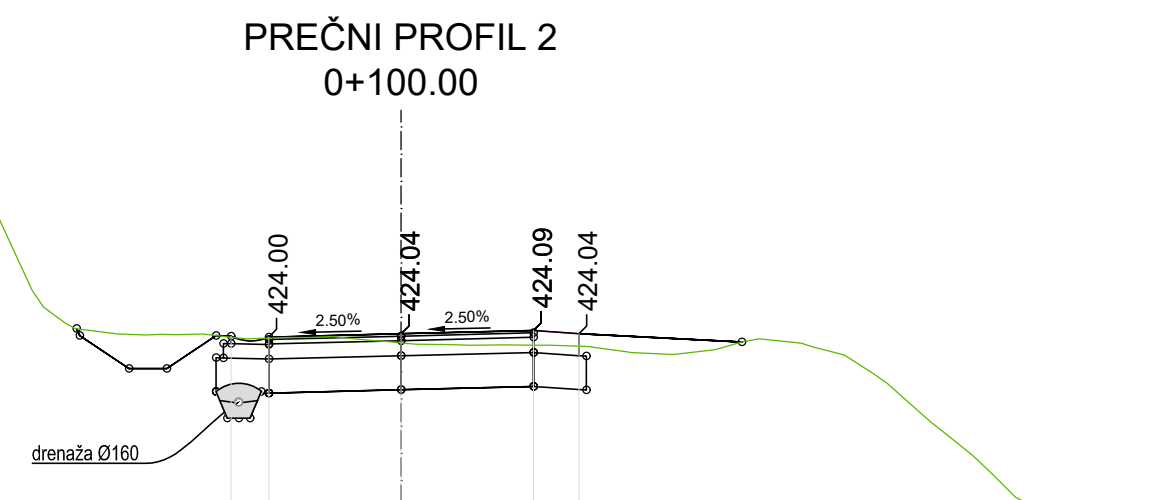
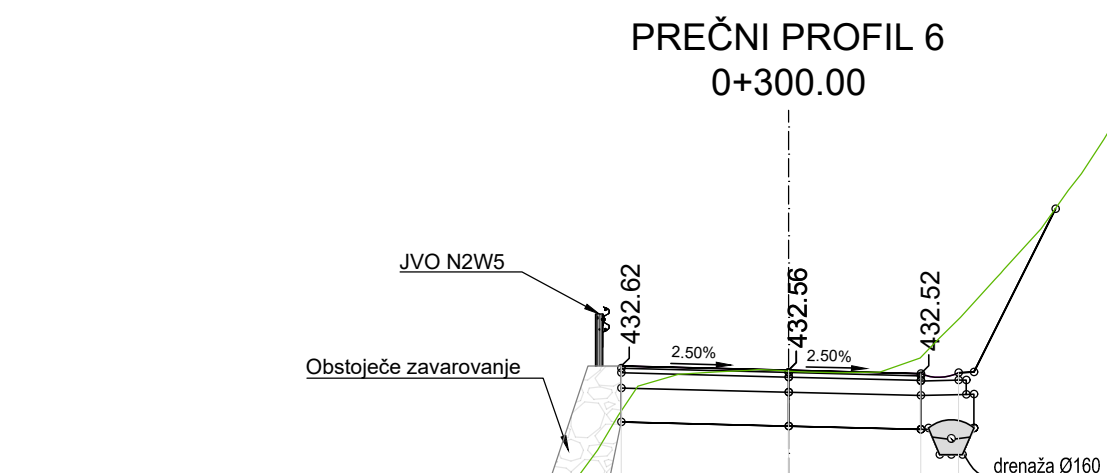
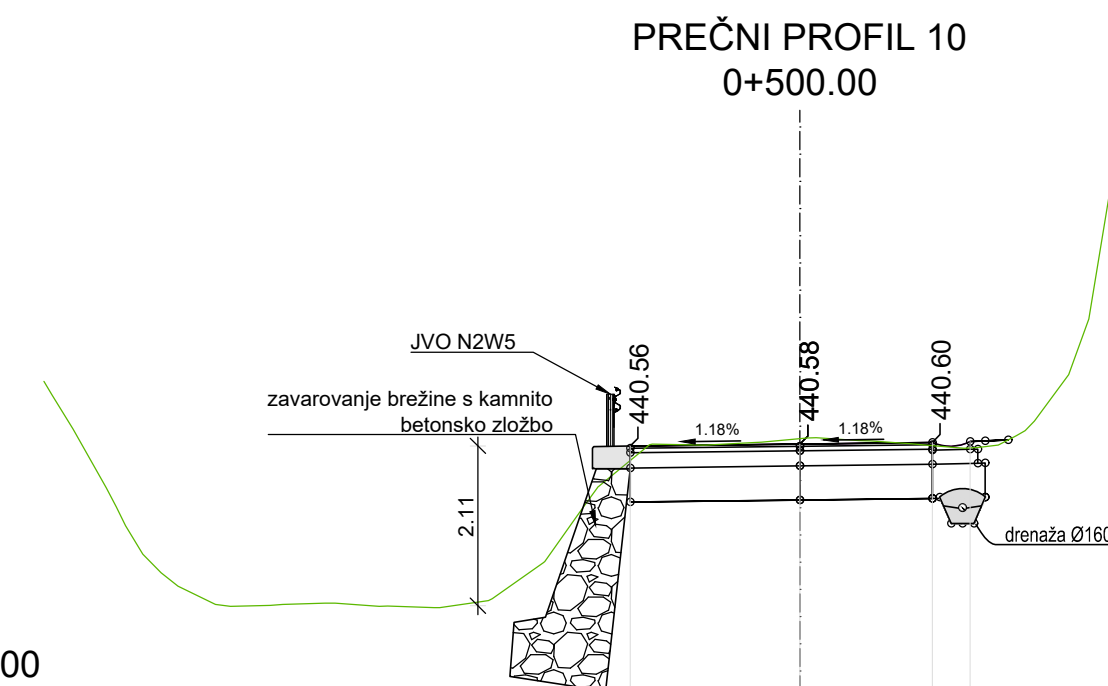
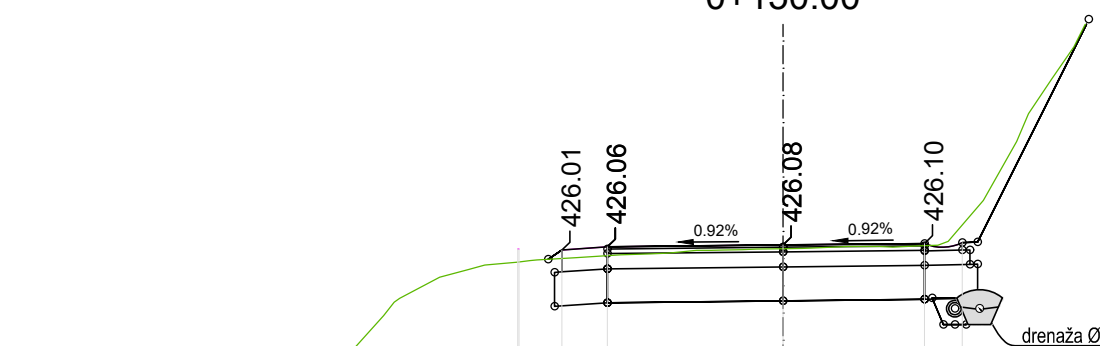
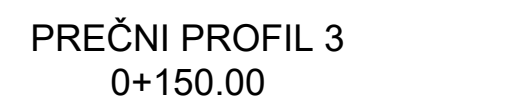
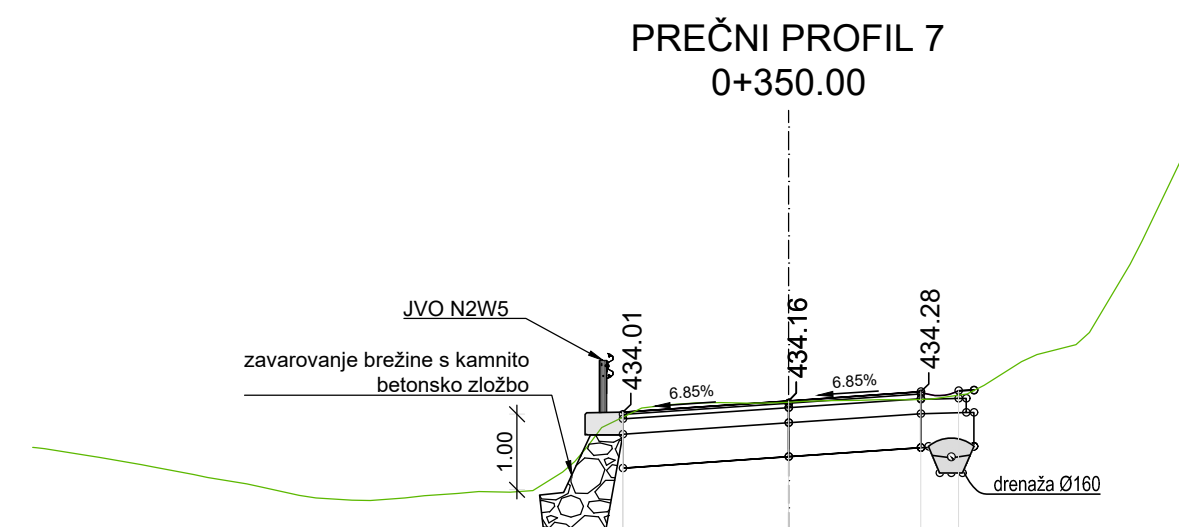
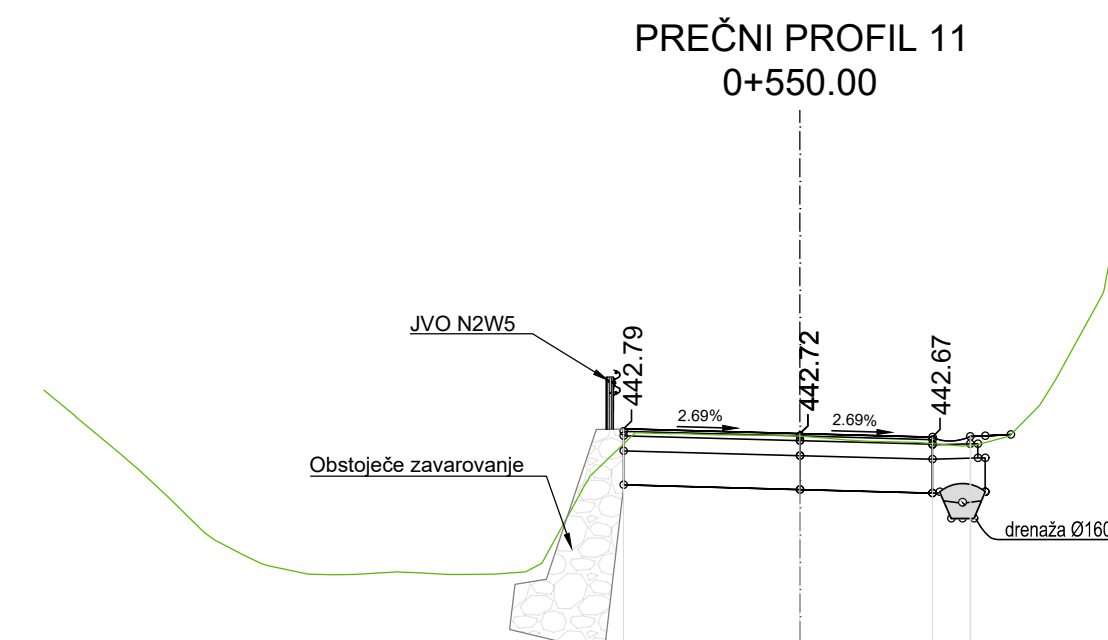
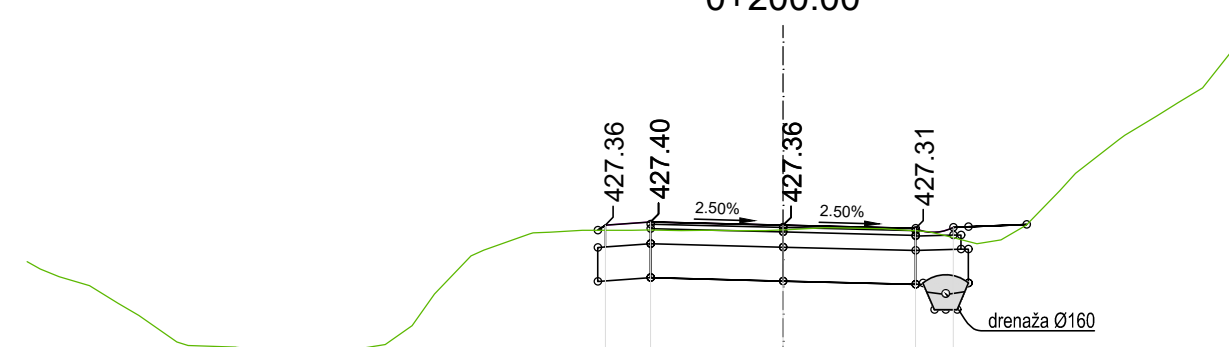
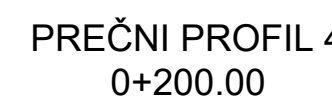
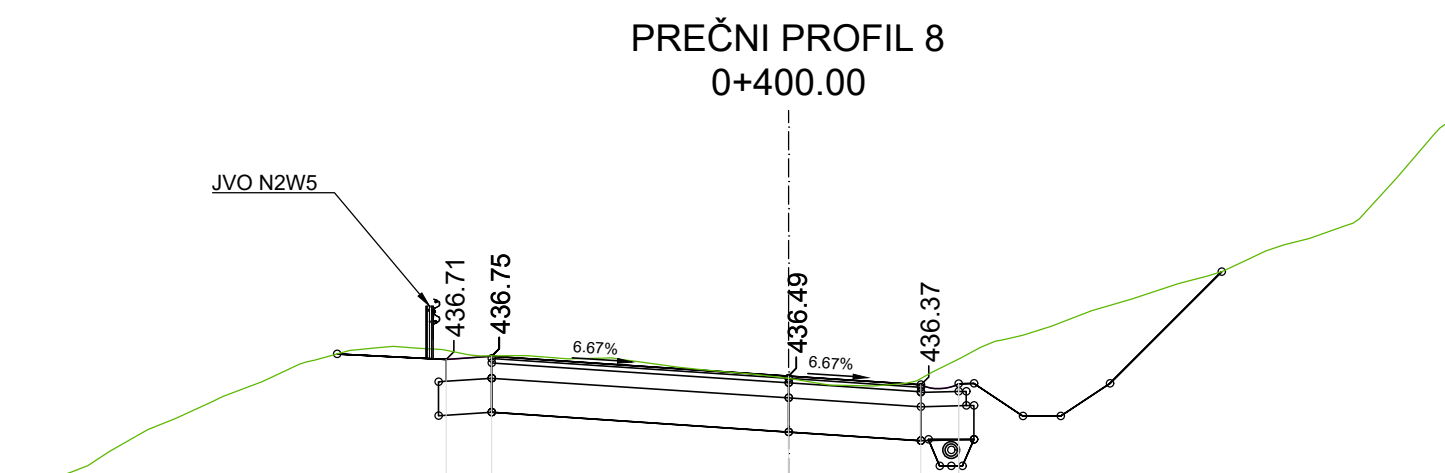
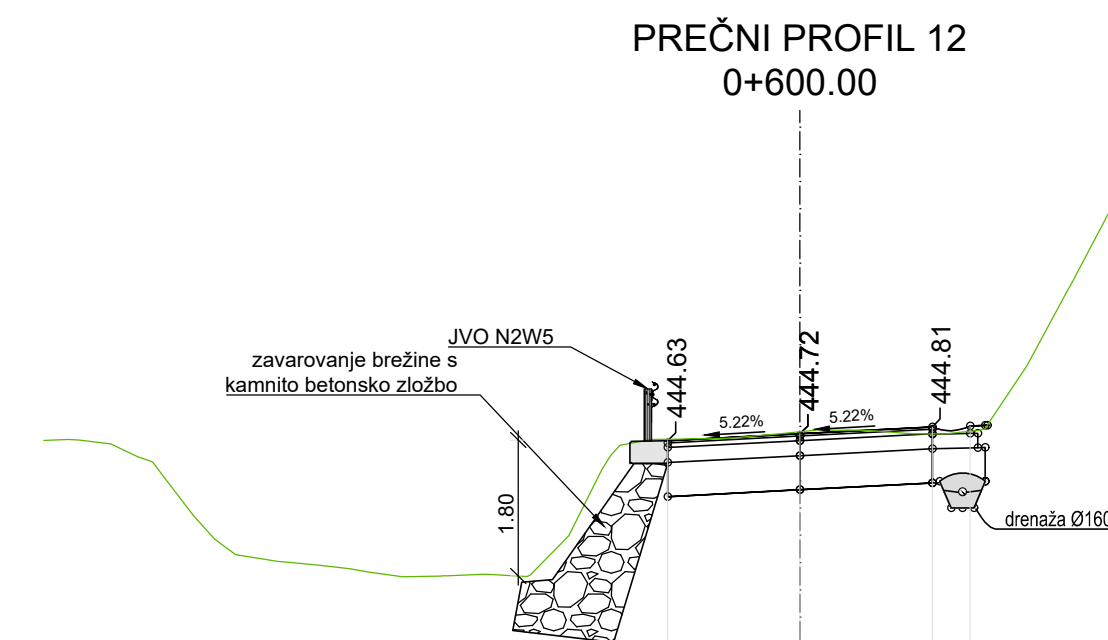
VZDOLŽNI PROFIL - Dobrna odsek 2  
M 1:200/100



|                           |                                                                                                             |                     |           |                    |           |                     |       |                     |       |  |
|---------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-----------|--------------------|-----------|---------------------|-------|---------------------|-------|--|
| OZNAKE PROFILOV           | P325.00P4                                                                                                   |                     |           |                    |           |                     |       |                     |       |  |
| STACIONAŽA                | 10+500.00                                                                                                   | 10+510.00           | 10+531.06 | 10+535.00          | 10+547.80 |                     |       |                     |       |  |
| KOTA TERENA               | 477.24                                                                                                      | 477.92              | 479.75    | 479.88             | 481.61    |                     |       |                     |       |  |
| KOTA NIVELETE             | 477.67                                                                                                      | 478.01              | 478.73    | 479.87             | 481.61    |                     |       |                     |       |  |
| KOTA DESNI BREG           | 480.15481.91                                                                                                |                     |           |                    |           |                     |       |                     |       |  |
| KOTA LEVI BREG            | 481.70482.40                                                                                                |                     |           |                    |           |                     |       |                     |       |  |
| VERTIKALNA GEOMETRIJA OSI | <div><div>L=31.10m<br/>i=3.43%</div><div>L=0.60m<br/>i=Vertical</div><div>L=16.89m<br/>i=13.60%</div></div> |                     |           |                    |           |                     |       |                     |       |  |
| HORIZONTALNA GEOMETRIJA   | 7.05m                                                                                                       | L=4.03m<br>R=50.00m | 15.65m    | L=4.12m<br>R=5.00m | 1.53m     | L=5.58m<br>R=10.00m | 4.66m | L=6.37m<br>R=10.00m | 1.33m |  |
| Q100 OBST                 | 477.85                                                                                                      | 478.96              | 480.72    | 481.70             | 481.79    | 482.13              |       |                     |       |  |
| Q100 PROJ                 | 477.99                                                                                                      | 479.29              | 479.86    | 480.25             | 481.24    | 481.96              |       |                     |       |  |

|                                                                                                                                                                               |             |                                   |             |                                                                                                              |                           |            |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------------------------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Investitor:<br><br>Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                  |             |                                   |             | Projekt:<br><br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                           |            |
| Projektant:<br> PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |             |                                   |             | Načrt:<br><br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023   |                           |            |
|                                                                                                                                                                               |             |                                   |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                                |                           |            |
|                                                                                                                                                                               |             | Ime in priimek:                   | Id. št.:    | Vsebine risbe (dokumenta):<br><br>VZDOLŽNI PROFIL VODOTOKA ODSEK 2 - prepust                                 |                           |            |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                  |             | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. | PI G - 3810 |                                                                                                              |                           |            |
| Pooblašteni inženir:                                                                                                                                                          |             | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     | PI G - 4590 |                                                                                                              |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                   |             | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |             |                                                                                                              |                           |            |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                 | Št. načrta: | Merilo:                           | Faza:       | Št. odseka:                                                                                                  | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                      | 26/22_D1    | M 1:200/100                       | PZI         | 464161                                                                                                       | april 2026; dop. avg 2026 | G.5.4.2    |



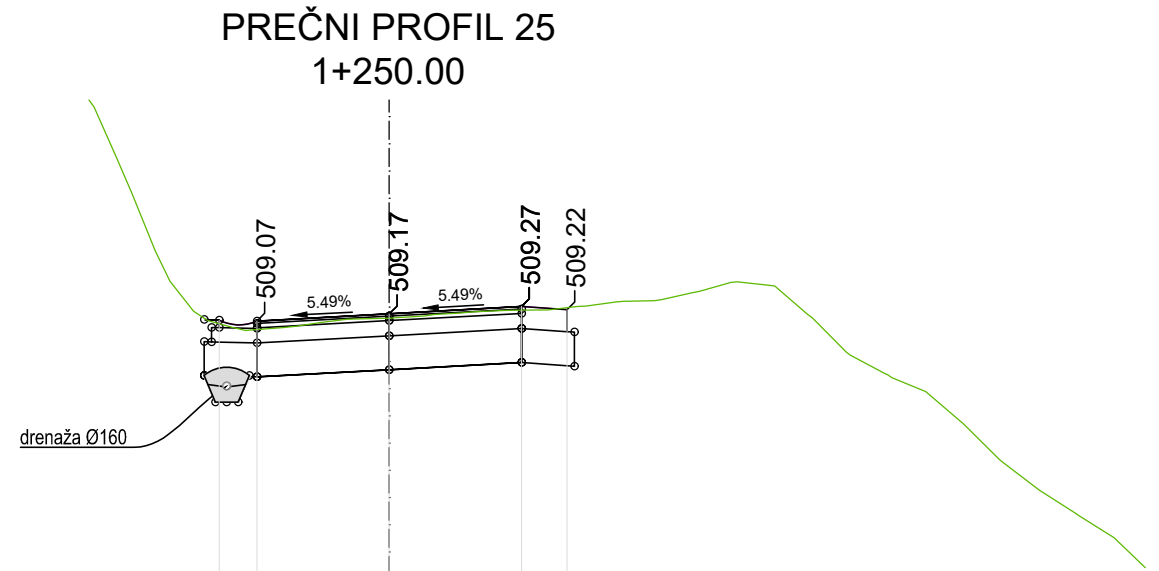
[illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible][illegible]

|                                                                                                                                                                                  |            |             |                                                                                                       |                             |                           |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|---------------------------|-----------|
| Investitor:                                                                                                                                                                      |            |             | Projekt:                                                                                              |                             |                           |           |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                        |            |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudčev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023           |                             |                           |           |
| Projektant:<br><br>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |            |             | Načrt:<br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudčev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                             |                           |           |
|                                                                                                                                                                                  |            |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                         |                             |                           |           |
| Ime in priimek:                                                                                                                                                                  |            | Id. št.:    |                                                                                                       | Vrstnina risbe (dokumenta): |                           |           |
| Vojda prej.: Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                                   |            | PI G - 3810 |                                                                                                       | PREČNI PROFILI P1-P12       |                           |           |
| Pozabljeni očetni: Matija Zavšek, dipl.inž.grad.                                                                                                                                 |            | PI G - 4590 |                                                                                                       |                             |                           |           |
| Projektant: Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                                      |            |             |                                                                                                       |                             |                           |           |
| Št. projekta                                                                                                                                                                     | Št. načrta | Merilo:     | Faza:                                                                                                 | Št. odloška                 | Datum                     | Št. risbe |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                         | 26/22_D1   | M 1:100     | PZI                                                                                                   | 464161                      | april 2026; dop. avg 2026 | G.6.1     |



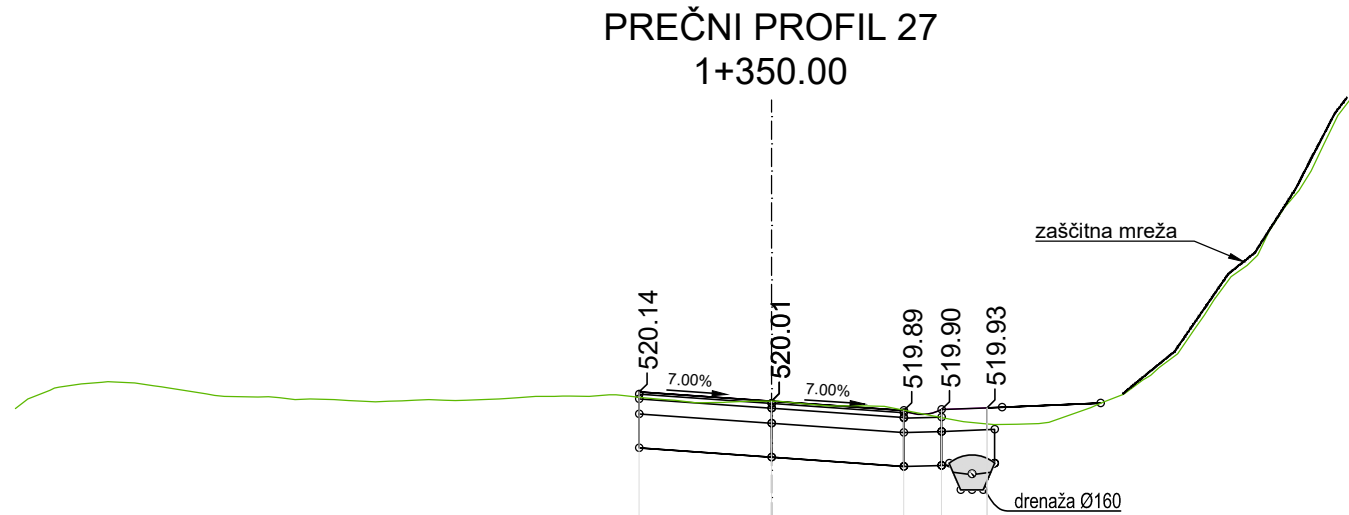






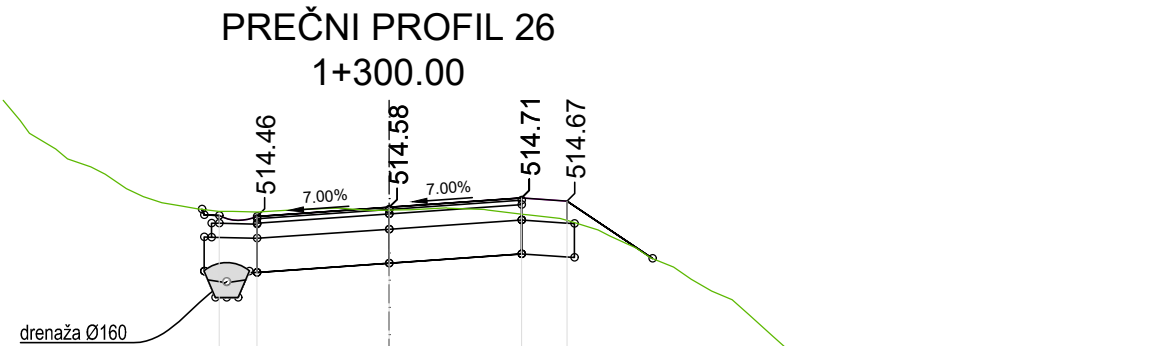
504.00

|          |  |        |        |        |        |        |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| OD OSI   |  | -2.25  | -1.75  | 0.00   | 1.75   | 2.35   |
| TEREN    |  | 509.04 | 508.96 | 509.11 | 509.22 | 509.25 |
| CESTIŠČE |  | 509.09 | 509.07 | 509.17 | 509.27 | 509.22 |



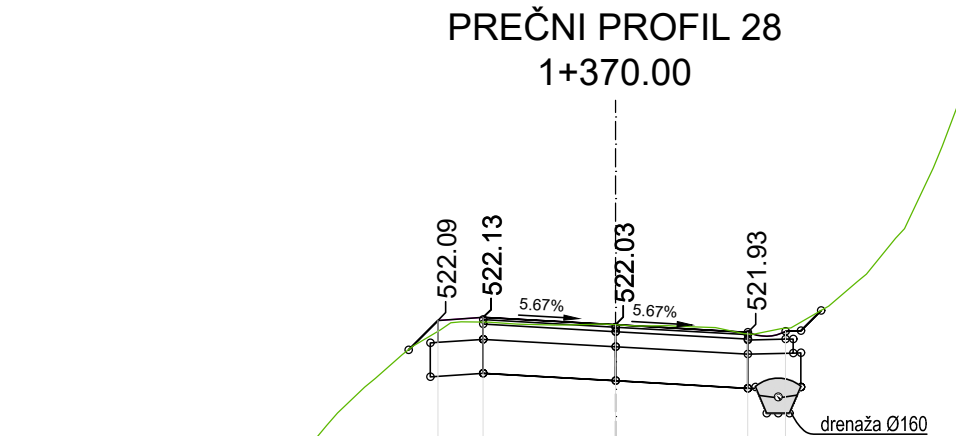
516.00

|          |  |        |        |        |        |        |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| OD OSI   |  | -1.75  | 0.00   | 1.75   | 2.25   | 2.85   |
| TEREN    |  | 520.07 | 520.02 | 519.90 | 519.80 | 519.71 |
| CESTIŠČE |  | 520.14 | 520.01 | 519.89 | 519.90 | 519.93 |



508.00

|          |  |        |        |        |        |        |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| OD OSI   |  | -2.25  | -1.75  | 0.00   | 1.75   | 2.35   |
| TEREN    |  | 514.53 | 514.52 | 514.55 | 514.49 | 514.41 |
| CESTIŠČE |  | 514.47 | 514.46 | 514.58 | 514.71 | 514.67 |

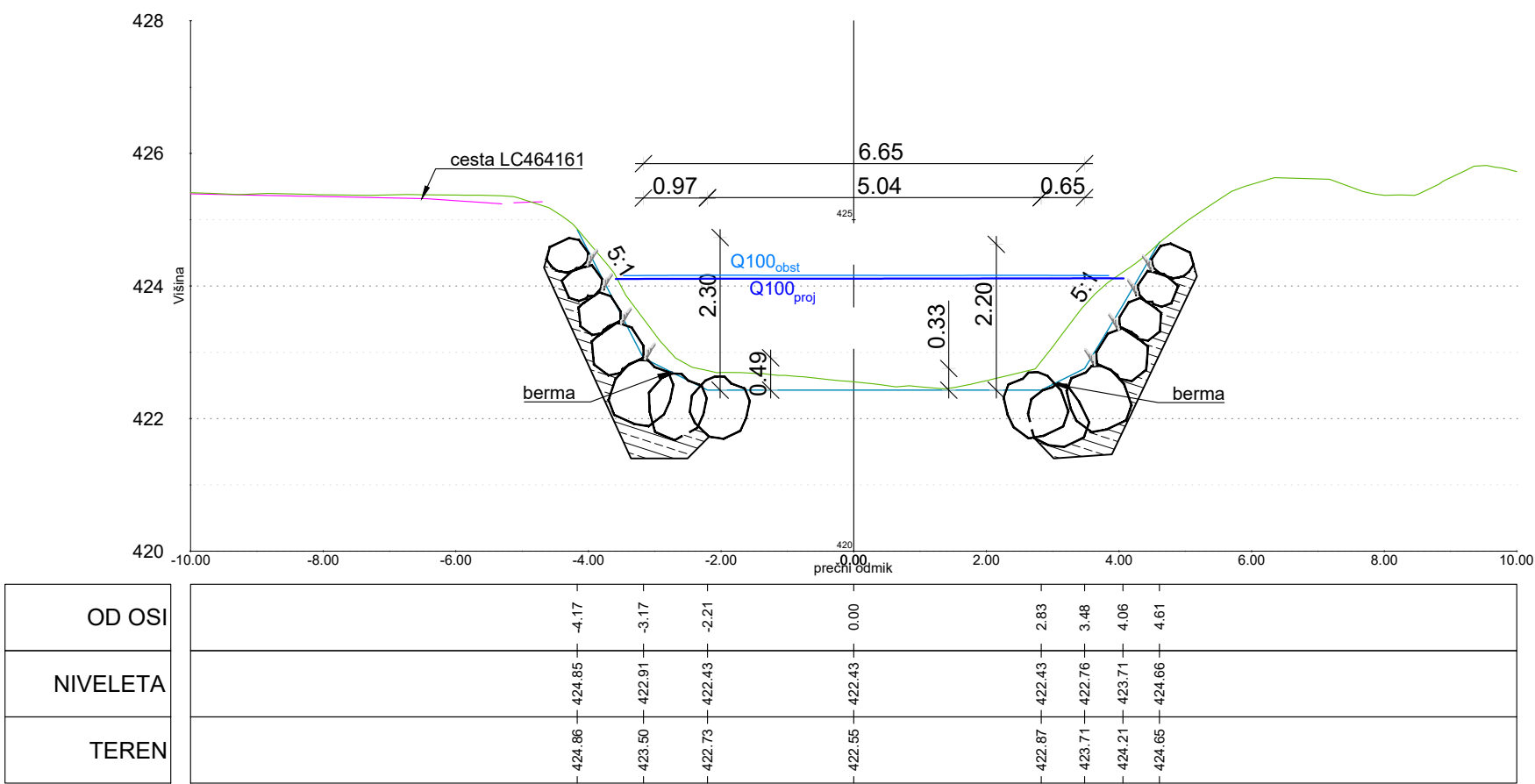


517.00

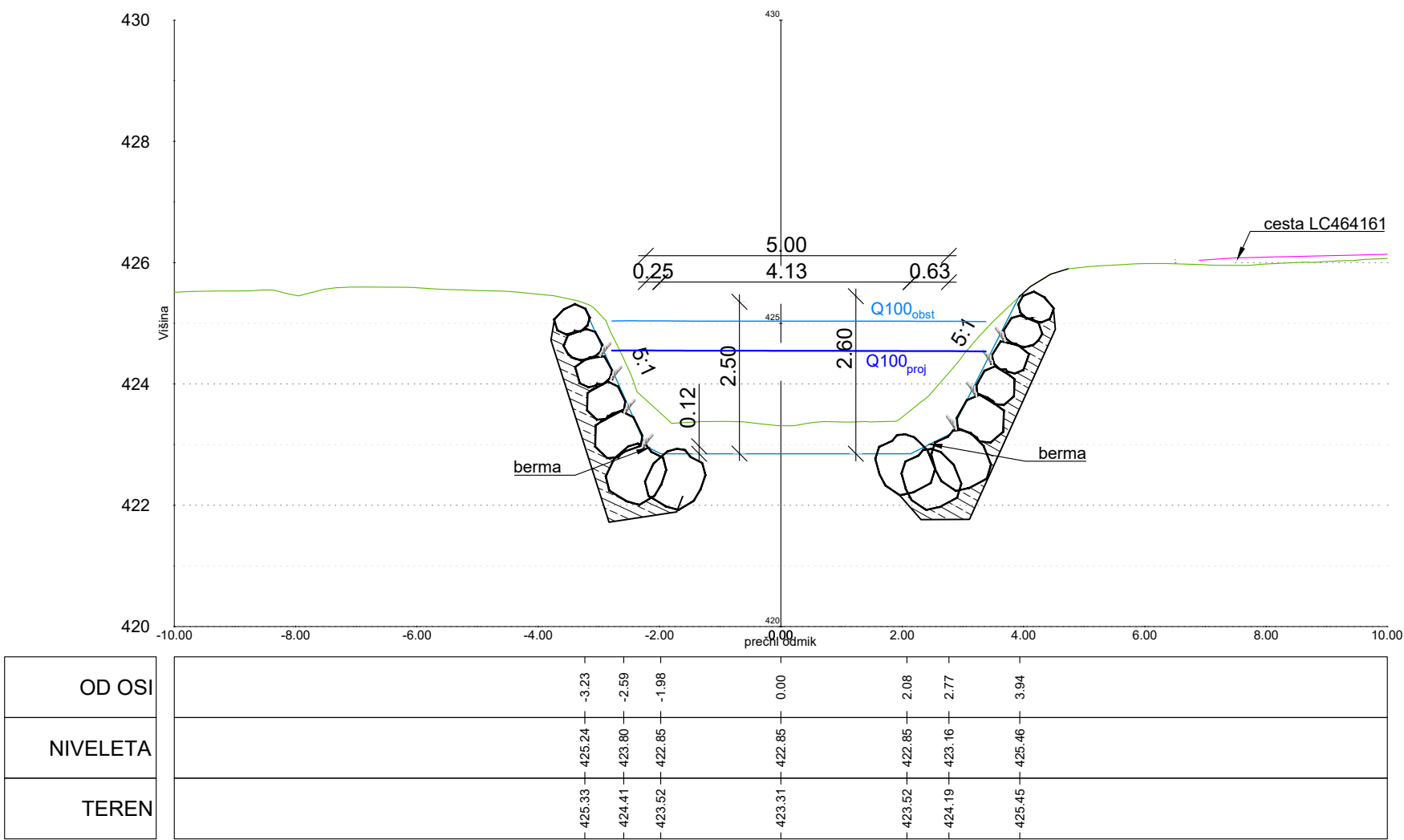
|          |  |        |        |        |        |        |
|----------|--|--------|--------|--------|--------|--------|
| OD OSI   |  | -2.35  | -1.75  | 0.00   | 1.75   | 2.25   |
| TEREN    |  | 522.09 | 522.07 | 522.03 | 521.91 | 521.88 |
| CESTIŠČE |  | 522.09 | 522.13 | 522.03 | 521.93 | 521.94 |

|                                                                                                                                                                             |             |             |                                                                                              |                                                            |                           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Investitor:                                                                                                                                                                 |             |             | Projekt:                                                                                     |                                                            |                           |            |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                   |             |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavah 4.avgust 2023 |                                                            |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                 |             |             | Načrt:                                                                                       |                                                            |                           |            |
|  <div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</div> |             |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavah 4.avgust 2023 |                                                            |                           |            |
|                                                                                                                                                                             |             |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                |                                                            |                           |            |
| Ime in priimek:                                                                                                                                                             |             | Id. št.:    |                                                                                              | Vsebinske risbe (dokumenta):<br><br>PREČNI PROFILI P25-P28 |                           |            |
| Vodja proj.: Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                              |             | PI G - 3810 |                                                                                              |                                                            |                           |            |
| Pooblaščen inženir: Matija Zavšek, dipl.inž.grad.                                                                                                                           |             | PI G - 4590 |                                                                                              |                                                            |                           |            |
| Projektant: Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                                 |             |             |                                                                                              |                                                            |                           |            |
| Št. projekta:                                                                                                                                                               | Št. načrta: | Merilo:     | Faza:                                                                                        | Št. odseka:                                                | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                    | 26/22_D1    | M 1:100     | PZI                                                                                          | 464161                                                     | april 2026; dop. avg 2026 | G.6.3      |

PREČNI PROFIL 1  
9+657.00



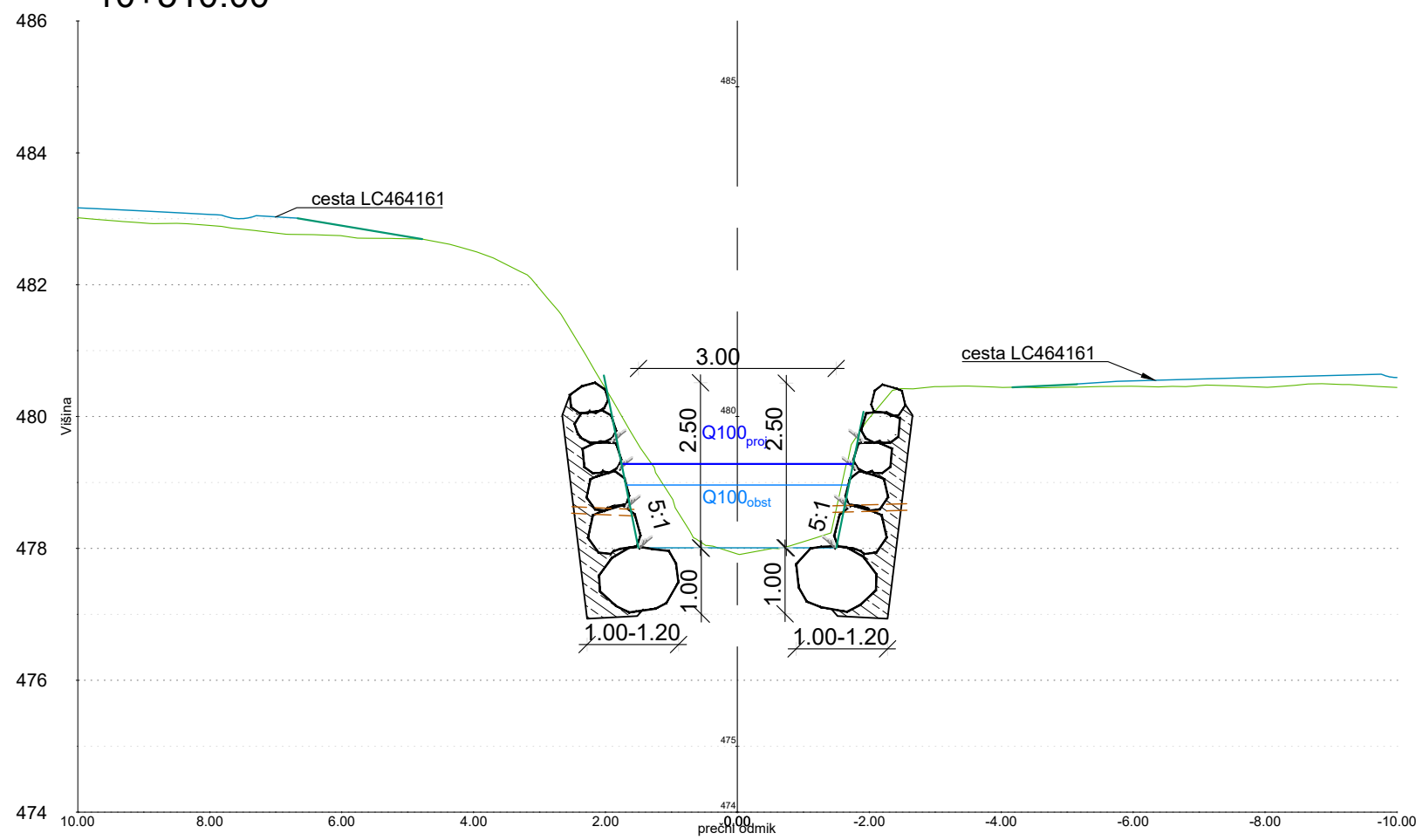
PREČNI PROFIL 2  
9+678.00



|                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                        |                  |                                                                                                                             |                                      |                       |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------|--|
| <div>Investitor:</div> <div>Občina Dobrna</div> <div>Dobrna 19</div> <div>3204 Dobrna</div>                                                                                                                                         |                        |                        |                  | <div>Projekt:</div> <div>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023</div> |                                      |                       |  |
| <div>Projektant:</div> <div><div></div><div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.</div><div>Mariborska cesta 86</div><div>3000 Celje</div></div> |                        |                        |                  | <div>Načrt:</div> <div>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023</div>   |                                      |                       |  |
|                                                                                                                                                                                                                                     |                        |                        |                  | <div>Vrsta načrta:</div> <div>2.1 načrt gradbenih konstrukcij</div>                                                         |                                      |                       |  |
| <div>Ime in priimek:</div>                                                                                                                                                                                                          |                        | <div>Id. št.:</div>    |                  | <div>Vsebinska risbe (dokumenta):</div> <div>PREČNA PROFILA VODOTOKA P1 - P2</div>                                          |                                      |                       |  |
| <div>Vodja proj.:</div> <div>Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.</div>                                                                                                                                                                |                        | <div>PI G - 3810</div> |                  |                                                                                                                             |                                      |                       |  |
| <div>Pooblaščen inženir:</div> <div>Matija Zavšek, dipl.inž.grad.</div>                                                                                                                                                             |                        | <div>PI G - 4590</div> |                  |                                                                                                                             |                                      |                       |  |
| <div>Projektant:</div> <div>Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.</div>                                                                                                                                                                   |                        |                        |                  |                                                                                                                             |                                      |                       |  |
| <div>Št. projekta:</div>                                                                                                                                                                                                            | <div>Št. načrta:</div> | <div>Merilo:</div>     | <div>Faza:</div> | <div>Št. odseka:</div>                                                                                                      | <div>Datum:</div>                    | <div>Št. risbe:</div> |  |
| <div>26/22_D1</div>                                                                                                                                                                                                                 | <div>26/22_D1</div>    | <div>M 1:100</div>     | <div>PZI</div>   | <div>464161</div>                                                                                                           | <div>april 2026; dop. avg 2026</div> | <div>G.6.4.1</div>    |  |

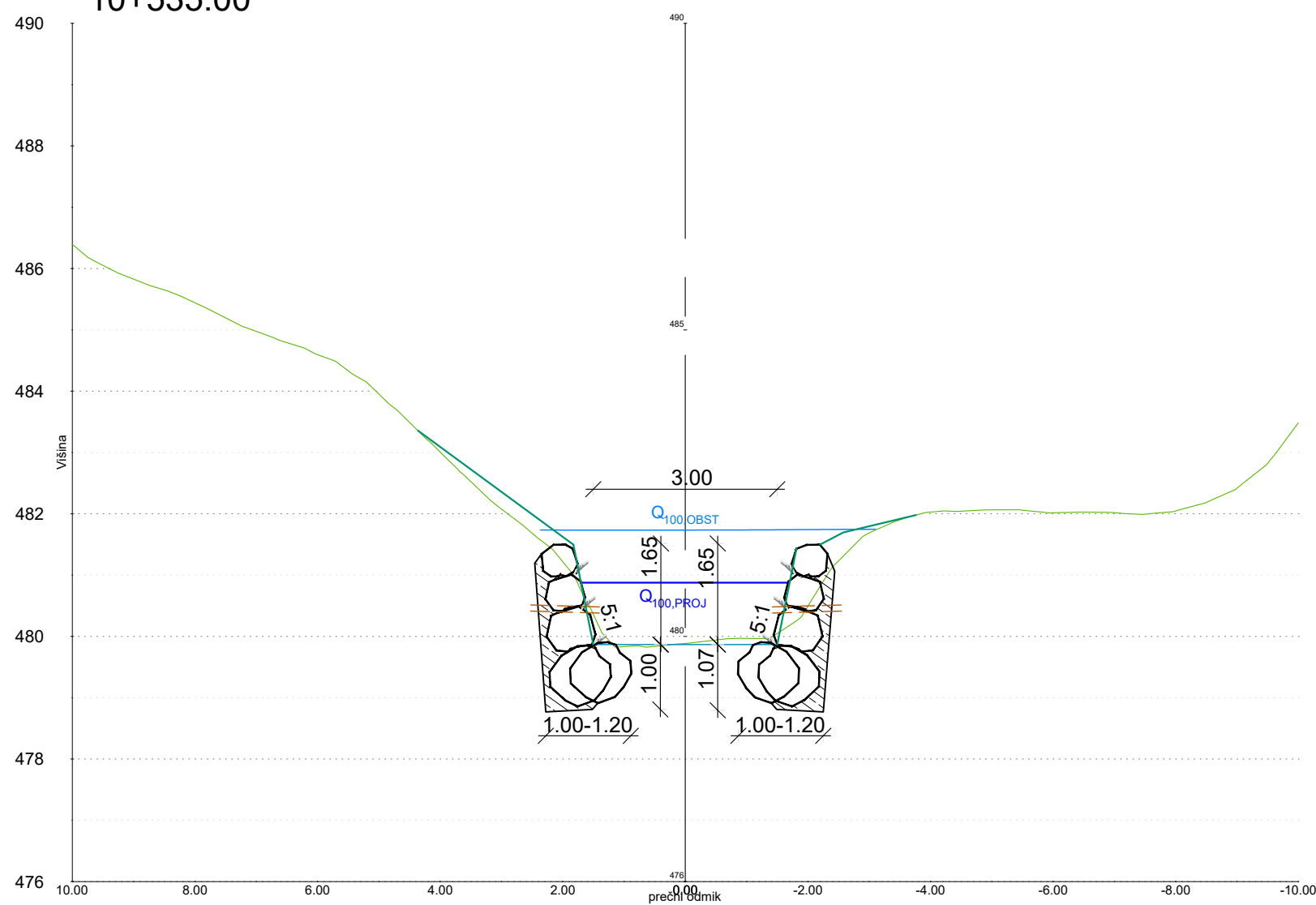


PREČNI PROFIL 3  
10+510.00



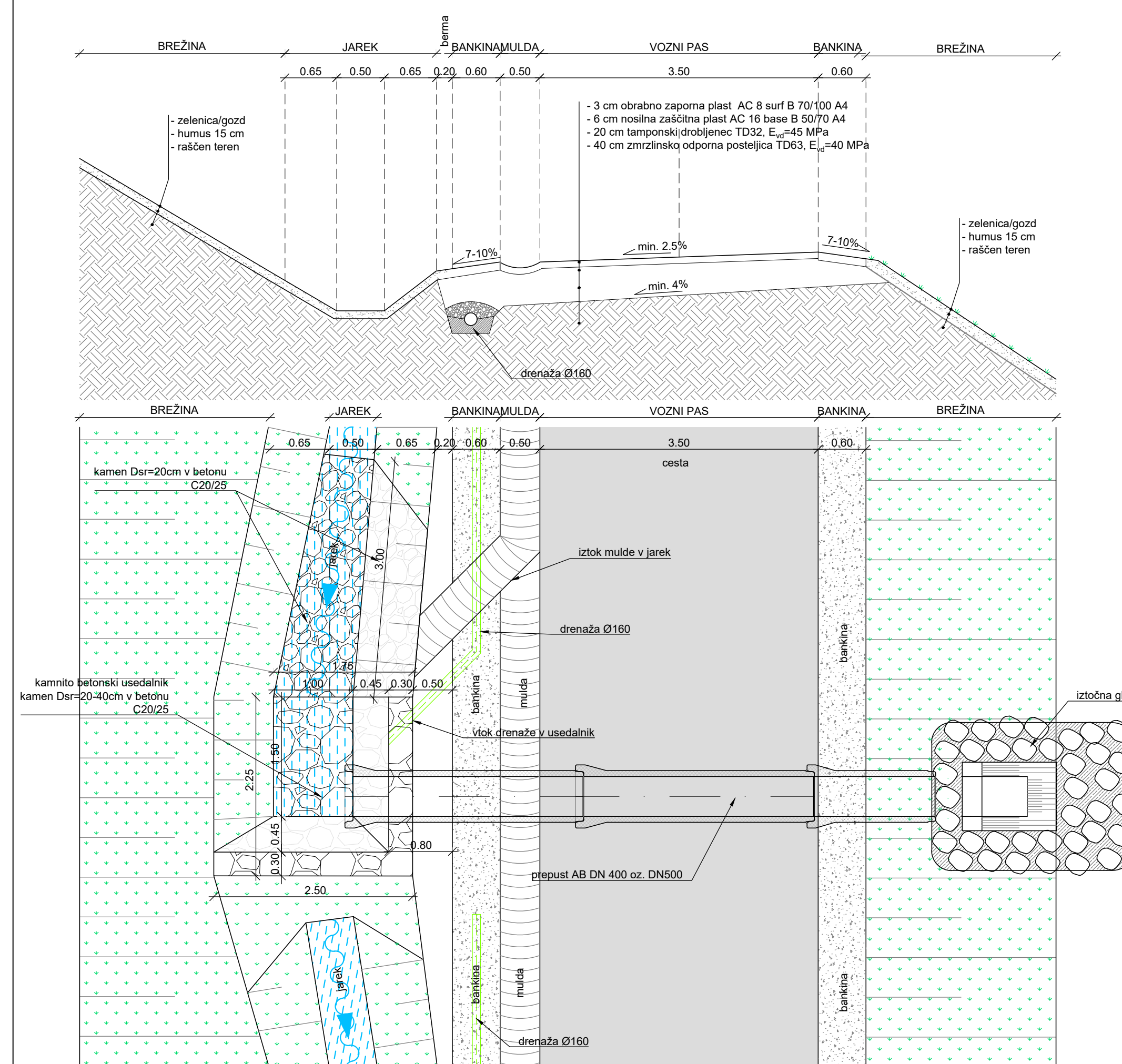
|                 |             |
|-----------------|-------------|
| <b>OD OSI</b>   | - - - 1.90  |
| <b>NIVELETA</b> | - - - 0.00  |
| <b>TEREN</b>    | - - - -1.50 |

PREČNI PROFIL 4  
10+535.00

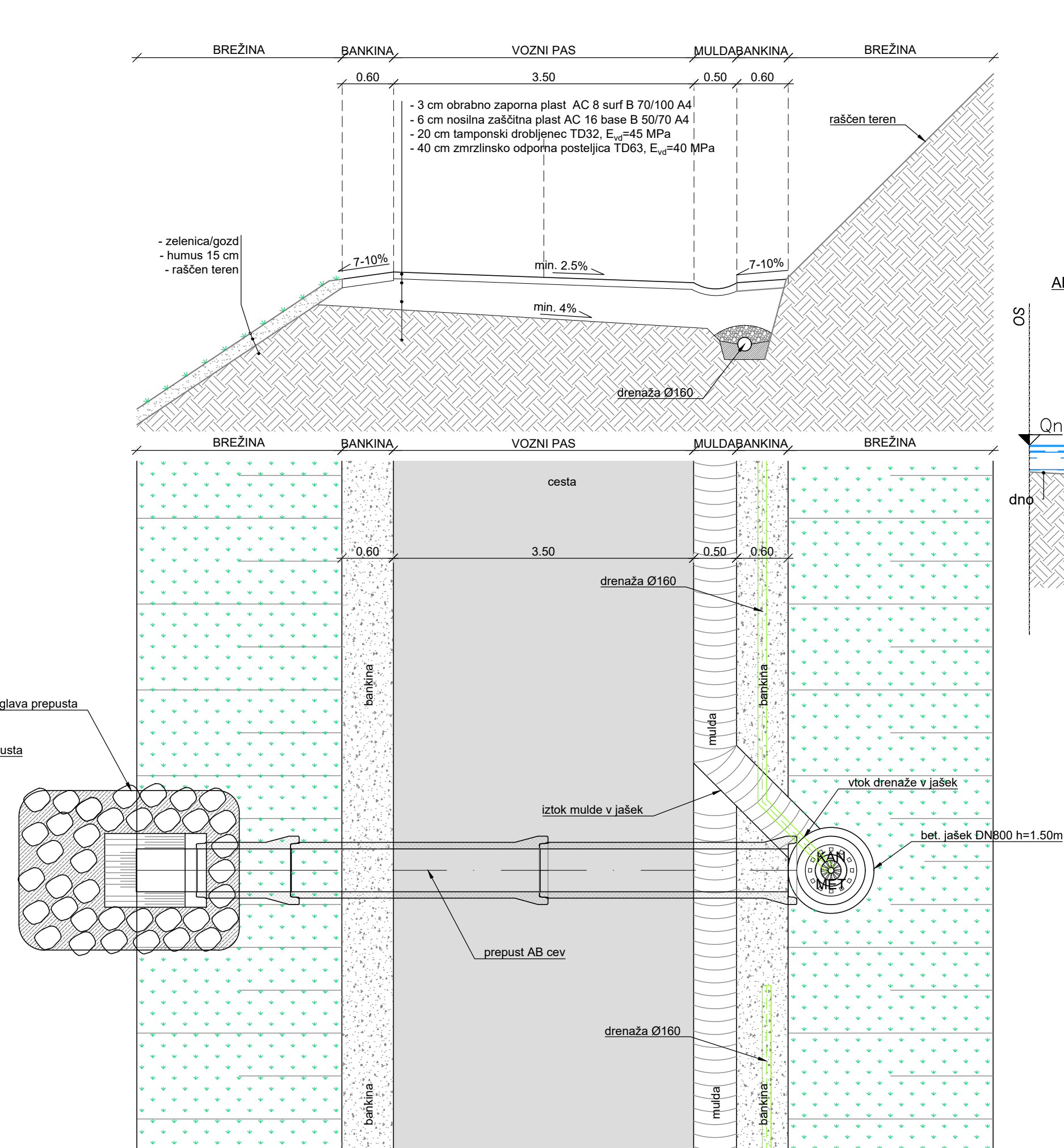
[illegible]

|                                                                                                                               |  |             |                                                                                              |                           |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--|
| Investitor:                                                                                                                   |  |             | Projekt:                                                                                     |                           |  |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                     |  |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                           |  |
| Projektant:                                                                                                                   |  |             | Načrt:                                                                                       |                           |  |
| <br><b>PROVOG</b><br>inženirske storitve |  |             | PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje                     |                           |  |
|                                                                                                                               |  |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                |                           |  |
| Vodja proj.:                                                                                                                  |  |             | Vsebina risbe (dokumenta):                                                                   |                           |  |
| Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                                                                             |  |             | PREČNA PROFILA VODOTOKA P3-P4                                                                |                           |  |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                           |  |             |                                                                                              |                           |  |
| Matija Zavšek, dipl.inž.grad.                                                                                                 |  |             |                                                                                              |                           |  |
| Projektant:                                                                                                                   |  |             |                                                                                              |                           |  |
| Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                               |  |             |                                                                                              |                           |  |
| Št. projekta:                                                                                                                 |  | Št. načrta: |                                                                                              | Datum:                    |  |
| 26/22_D1                                                                                                                      |  | 26/22_D1    |                                                                                              | april 2026; dop. avg 2026 |  |
| Merilo:                                                                                                                       |  | Faza:       |                                                                                              | Št. risbe:                |  |
| M 1:100                                                                                                                       |  | PZI         |                                                                                              | G.6.4.2                   |  |

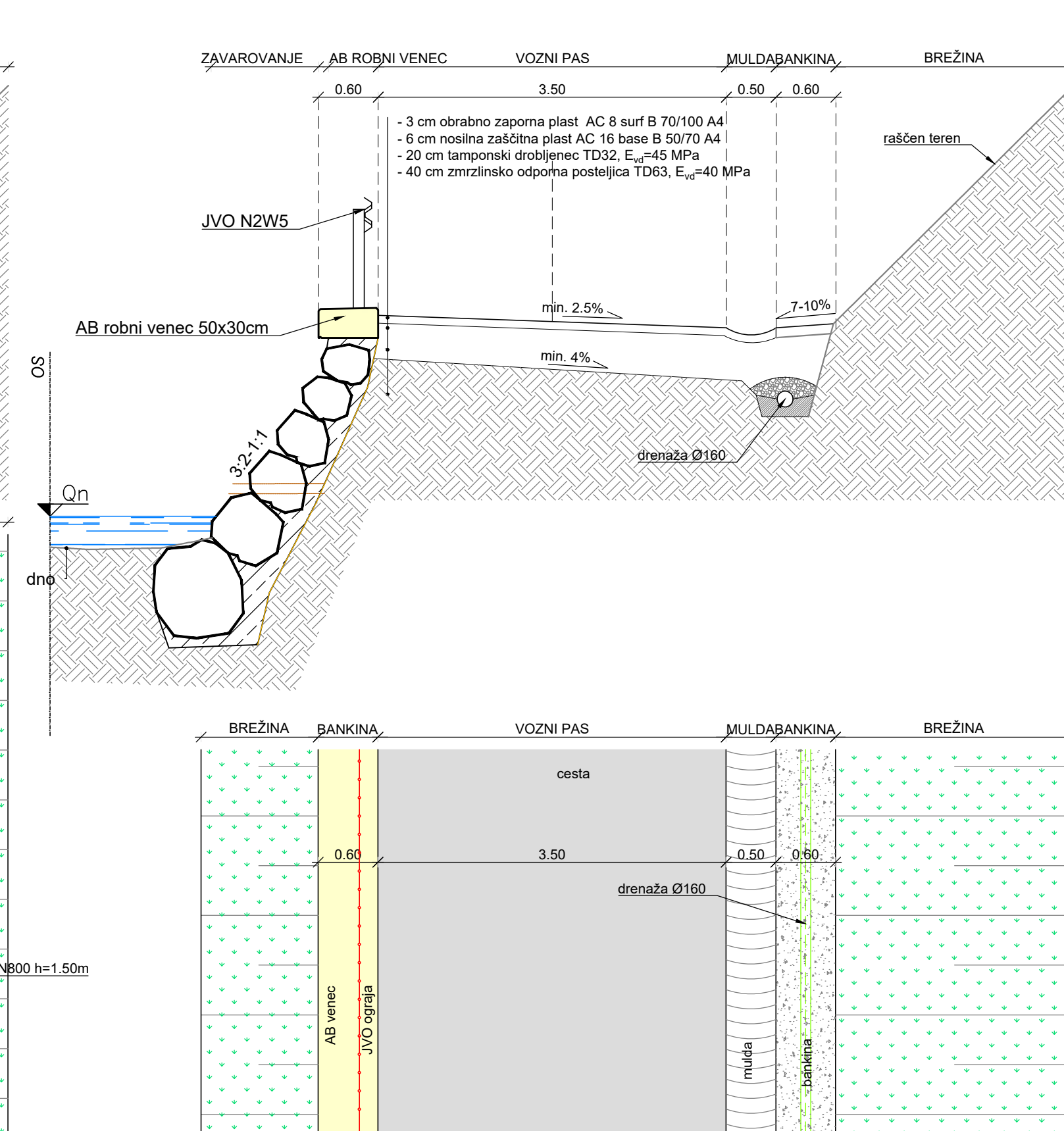
## KARAKTERISTIČNI PROFIL - 1



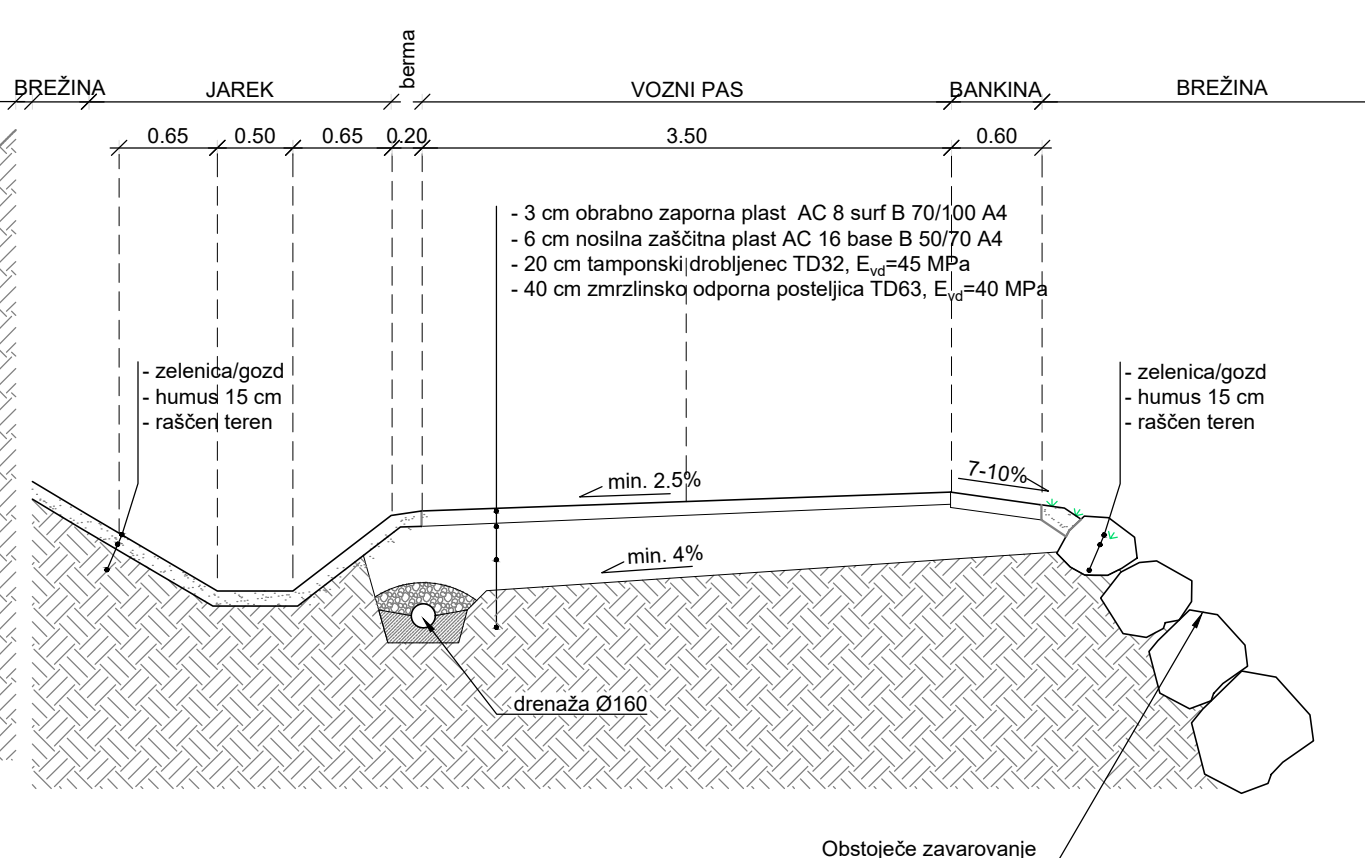
## KARAKTERISTIČNI PROFIL - 2



### KARAKTERISTIČNI PROFIL - 3



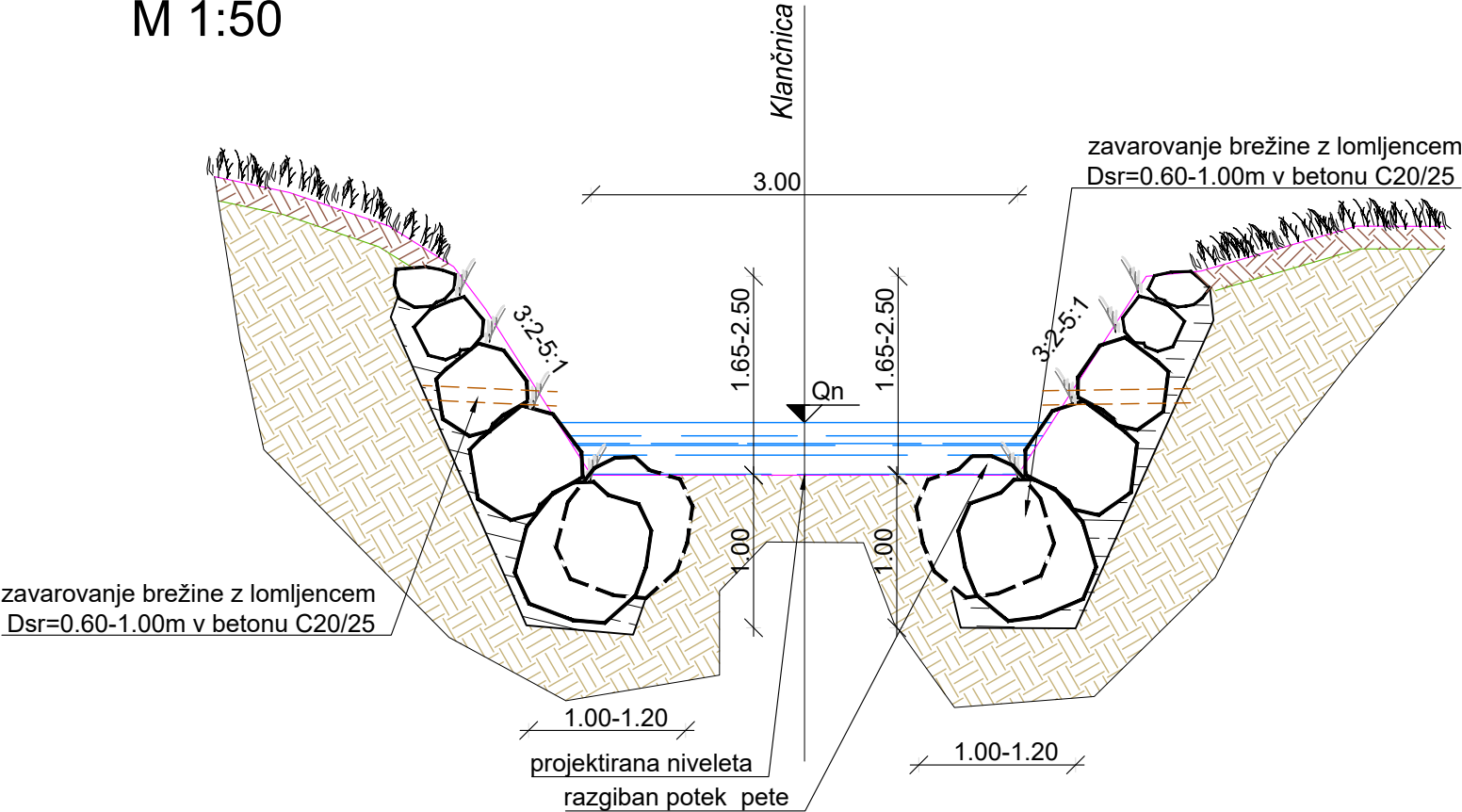
## KARAKTERISTIČNI PROFIL - 4



|                                                                                                                                                                                   |             |             |       |                                                                                                                       |                           |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|--|
| Investitor:<br><br>Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                      |             |             |       | Projekt:<br><br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                           |            |  |
| Projektant:<br><br> PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |             |             |       | Načrt:<br><br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023   |                           |            |  |
|                                                                                                                                                                                   |             |             |       | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                                         |                           |            |  |
| Ime in primerek:                                                                                                                                                                  |             | Id. št.:    |       | Vsečina risbe (dokumenta):<br><br><b>KARAKTERISTIČNI PROFILI CESTE</b>                                                |                           |            |  |
| Vodja proj.: Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                                    |             | PI G - 3810 |       |                                                                                                                       |                           |            |  |
| Pooblaščen inženir: Matjaž Zavšek, dipl.inž.grad.                                                                                                                                 |             | PI G - 4590 |       |                                                                                                                       |                           |            |  |
| Projektant: Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                                       |             |             |       |                                                                                                                       |                           |            |  |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                     | Št. načrta: | Merilo:     | Faza: | Št. odseka:                                                                                                           | Datum:                    | Št. risbe: |  |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                          | 26/22_D1    | M 1:50      | PZI   | 464161                                                                                                                | april 2026; dop. avg 2026 | G.7.1      |  |

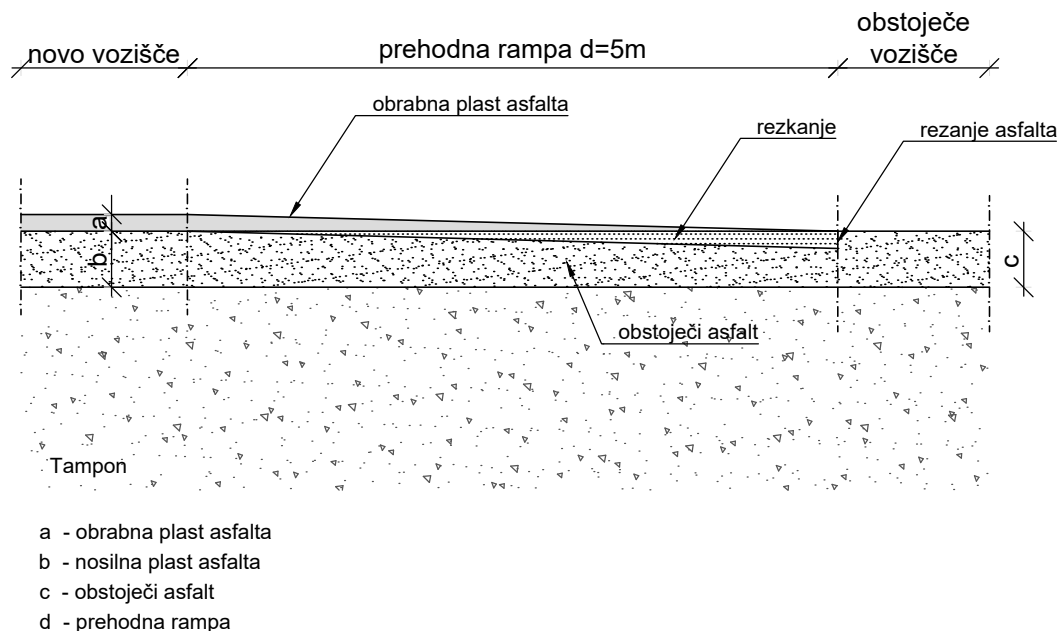


KARAKTERISTIČNI PROFIL VODOTOKA  
M 1:50



|                                                                                                                                                                                                     |                                   |                 |             |                                                                                                              |                           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-----------------|-------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Investitor:<br><br>Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                        |                                   |                 |             | Projekt:<br><br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavah 4.avgust 2023 |                           |            |
| Projektant:<br><div><div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</div></div> |                                   |                 |             | Načrt:<br><br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavah 4.avgust 2023   |                           |            |
|                                                                                                                                                                                                     |                                   |                 |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                                |                           |            |
|                                                                                                                                                                                                     |                                   | Ime in priimek: | Id. št.:    | Vsebina risbe (dokumenta):<br><br>KARAKTERISTIČNI PROFIL VODOTOKA                                            |                           |            |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                                        | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. |                 | PI G - 3810 |                                                                                                              |                           |            |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                                                 | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     |                 | PI G - 4590 |                                                                                                              |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                                         | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |                 |             |                                                                                                              |                           |            |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                                       | Št. načrta:                       | Merilo:         | Faza:       | Št. odseka:                                                                                                  | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                                            | 26/22_D1                          | M 1:50          | PZI         | 464161                                                                                                       | april 2026; dop. avg 2026 | G.7.2      |

# PREHOD NOVEGA VOZIŠČA V OBSTOJEČE STANJE



Investitor:

Občina Dobrna  
Dobrna 19  
3204 Dobrna

Projekt:

Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev  
graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023

Projektant:



PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.  
Mariborska cesta 86  
3000 Celje

Načrt:

Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev  
graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023

Vrsta načrta:

2.1 načrt gradbenih konstrukcij

|                     | Ime in priimek:                   | Id. št.:    |
|---------------------|-----------------------------------|-------------|
| Vodja proj.:        | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. | PI G - 3810 |
| Pooblaščen inženir: | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     | PI G - 4590 |
| Projektant:         | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |             |

Vsebina risbe (dokumenta):

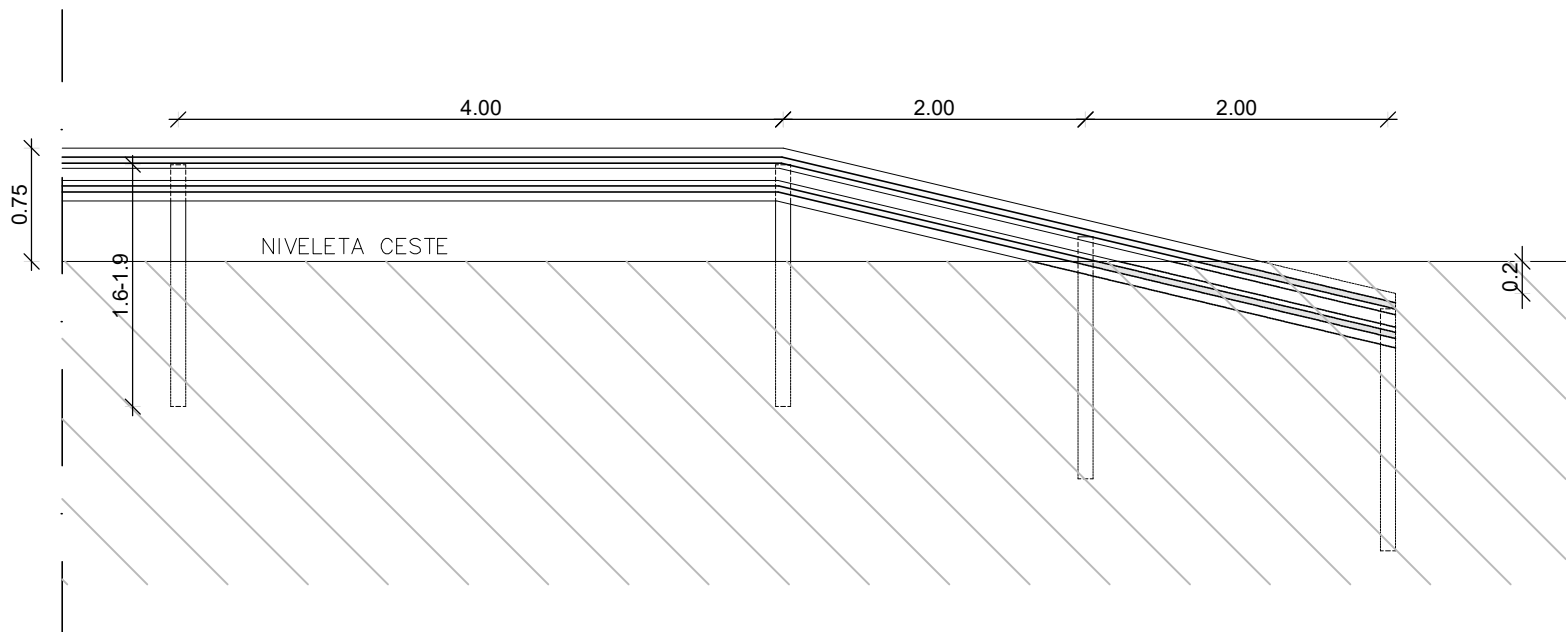
DETAJL PREHODA NOVEGA VOZIŠČA V  
OBSTOJEČE STANJE

| Št. projekta: | Št. načrta: | Merilo: | Faza: | Št. odseka: | Datum:                    | Št. risbe: |
|---------------|-------------|---------|-------|-------------|---------------------------|------------|
| 26/22_D1      | 26/22_D1    | M 1:50  | PZI   | 464161      | april 2026; dop. avg 2026 | G.8.1      |

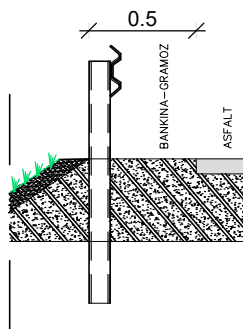


DETAJL JVO - M 1:50

VZDOLŽNI PREREZ



PREČNI PREREZ

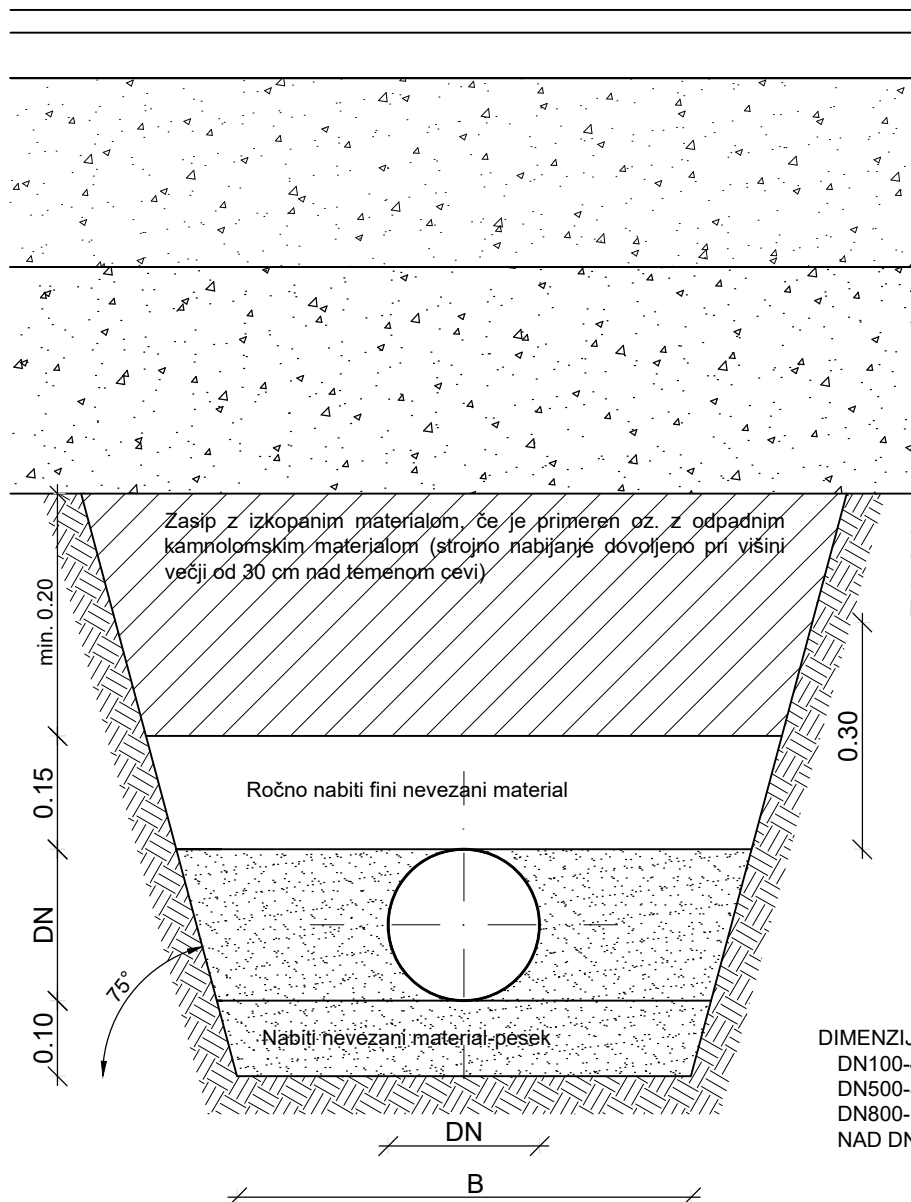


|                                                                                                                                                                            |                                   |             |             |                                                                                                       |                                              |       |             |                           |            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------|-------------|---------------------------|------------|
| Investitor:                                                                                                                                                                |                                   |             |             | Projekt:                                                                                              |                                              |       |             |                           |            |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                  |                                   |             |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                                              |       |             |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                |                                   |             |             | Načrt:                                                                                                |                                              |       |             |                           |            |
|  <div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</div> |                                   |             |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                                              |       |             |                           |            |
|                                                                                                                                                                            |                                   |             |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                         |                                              |       |             |                           |            |
|                                                                                                                                                                            | Ime in priimek:                   |             | Id. št.:    |                                                                                                       | Vsebina risbe (dokumenta):<br><br>DETAJL JVO |       |             |                           |            |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                               | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. |             | PI G - 3810 |                                                                                                       |                                              |       |             |                           |            |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                        | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     |             | PI G - 4590 |                                                                                                       |                                              |       |             |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |             |             |                                                                                                       |                                              |       |             |                           |            |
| Št. projekta:                                                                                                                                                              |                                   | Št. načrta: |             | Merilo:                                                                                               |                                              | Faza: | Št. odseka: | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                   |                                   | 26/22_D1    |             | M 1:50                                                                                                |                                              | PZI   | 464161      | april 2026; dop. avg 2026 | G.8.2      |

# DETAJL POLAGANJA CEVI

M 1:10

Povozna površina



obrabni sloj asfalta  
nosilni sloj asfalta

Tampon

Posteljica

Zasip z izkopanim materialom, če je primeren oz. z odpadnim kamnolomskim materialom (strojno nabijanje dovoljeno pri višini večji od 30 cm nad temenom cevi)

Za utrjevanje gradbene jame veljajo določila SIST EN 1610. Če stopnja zgoščenosti v projektu ni posebej predpisana, mora znašati najmanj 92% standardnega Proctorja.

Ročno nabiti fini nevezani material

Nabiti nevezani material-pesek

DIMENZIJA CEVI  
DN100-400mm  
DN500-800mm  
DN800-1400mm  
NAD DN1400mm

B-ŠIRINA JARKA  
DN+0.40m  
DN+0.70m  
DN+1.10m  
DN+1.30m

Investitor:

Občina Dobrna  
Dobrna 19  
3204 Dobrna

Projekt:

Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023

Projektant:



PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.  
Mariborska cesta 86  
3000 Celje

Načrt:

Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023

Vrsta načrta:

2.1 načrt gradbenih konstrukcij

|                     | Ime in priimek:                   | Id. št.:    |
|---------------------|-----------------------------------|-------------|
| Vodja proj.:        | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. | PI G - 3810 |
| Pooblaščen inženir: | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     | PI G - 4590 |
| Projektant:         | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |             |

Vsebina risbe (dokumenta):

DETAJL POLAGANJA CEVI

| Št. projekta: | Št. načrta: | Merilo: | Faza: | Št. odseka: | Datum:                    | Št. risbe: |
|---------------|-------------|---------|-------|-------------|---------------------------|------------|
| 26/22_D1      | 26/22_D1    | M 1:10  | PZI   | 464161      | april 2026; dop. avg 2026 | G.8.3      |

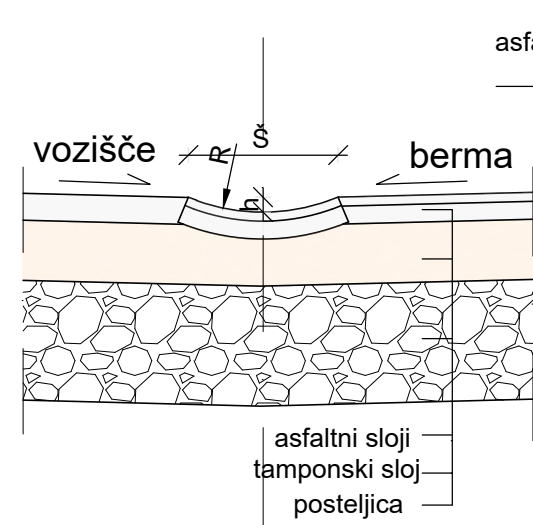


DETAJL ASFALTNE MULDE

M 1:25

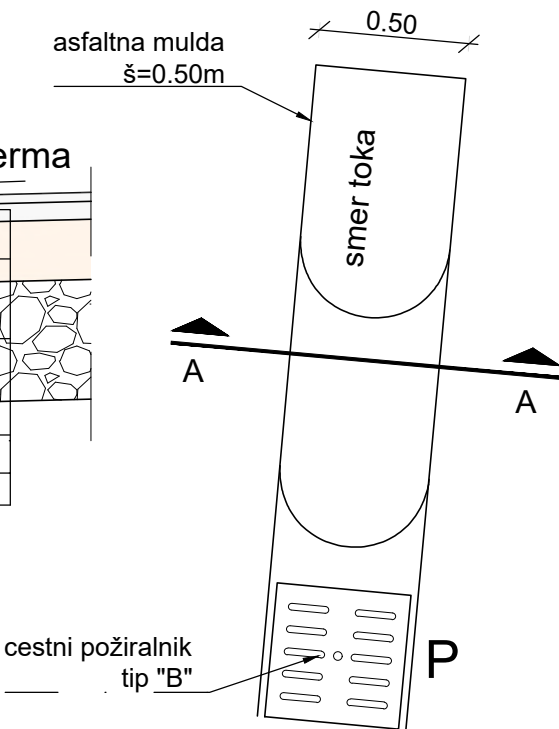
PREREZ A-A:

ASFALTNA MULDA



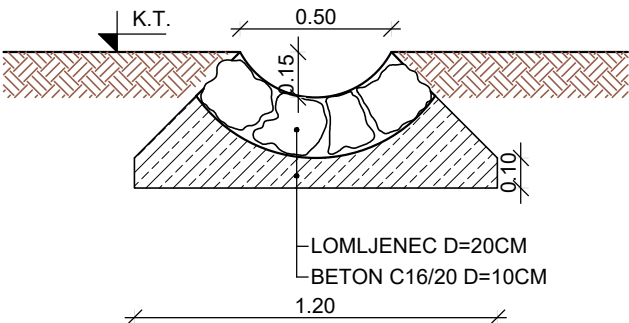
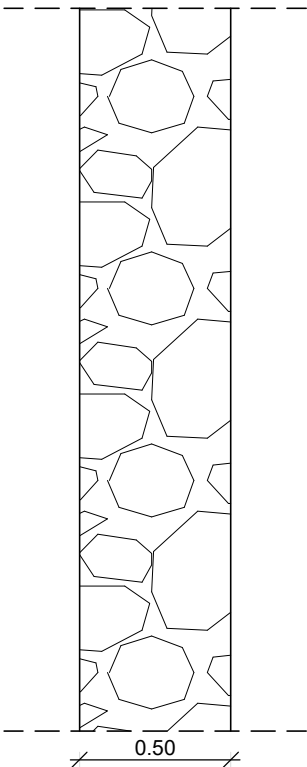
| Š (cm) | h (cm) | R (cm) |
|--------|--------|--------|
| 50     | 5      | 62     |

TLORIS:



DETAJL KAMNITO-BETONSKE MULDE

M 1:25



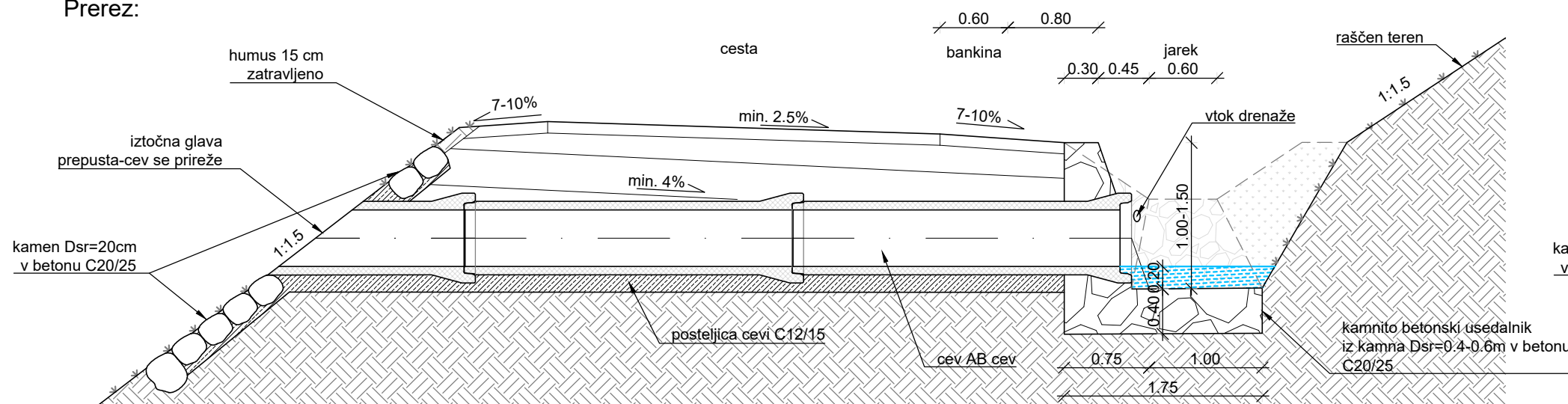
OPOMBA: fugiranje s cementno malto 1:2

|                                                                                                                                                                            |                                   |             |             |                                                                                                       |                                                                             |       |             |                           |  |            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|-------|-------------|---------------------------|--|------------|--|
| Investitor:                                                                                                                                                                |                                   |             |             | Projekt:                                                                                              |                                                                             |       |             |                           |  |            |  |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                  |                                   |             |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                                                                             |       |             |                           |  |            |  |
| Projektant:                                                                                                                                                                |                                   |             |             | Načrt:                                                                                                |                                                                             |       |             |                           |  |            |  |
|  <div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</div> |                                   |             |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                                                                             |       |             |                           |  |            |  |
|                                                                                                                                                                            |                                   |             |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                         |                                                                             |       |             |                           |  |            |  |
|                                                                                                                                                                            | Ime in priimek:                   |             | Id. št.:    |                                                                                                       | Vsebina risbe (dokumenta):<br><br>DETAJL KAMNITO BETONSKE IN ASFALTNE MULDE |       |             |                           |  |            |  |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                               | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. |             | PI G - 3810 |                                                                                                       |                                                                             |       |             |                           |  |            |  |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                        | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     |             | PI G - 4590 |                                                                                                       |                                                                             |       |             |                           |  |            |  |
| Projektant:                                                                                                                                                                | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |             |             |                                                                                                       |                                                                             |       |             |                           |  |            |  |
| Št. projekta:                                                                                                                                                              |                                   | Št. načrta: |             | Merilo:                                                                                               |                                                                             | Faza: | Št. odseka: | Datum:                    |  | Št. risbe: |  |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                   |                                   | 26/22_D1    |             | M 1:25                                                                                                |                                                                             | PZI   | 464161      | april 2026; dop. avg 2026 |  | G.8.4      |  |

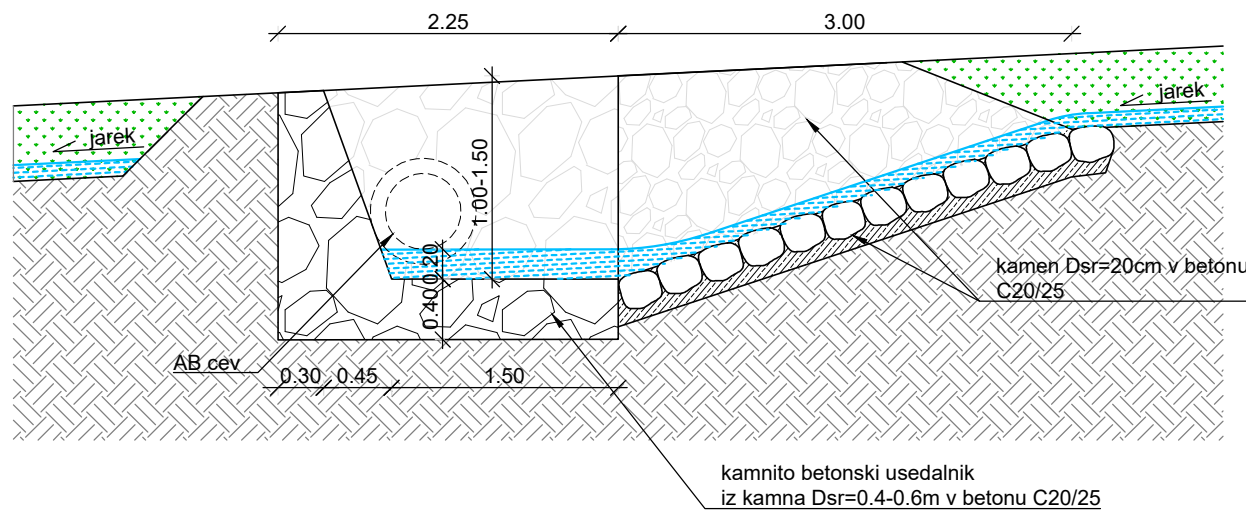
## DETALJ PREPUSTA - M 1:50

## PREPUST Z USEDALNIKOM

Prerez

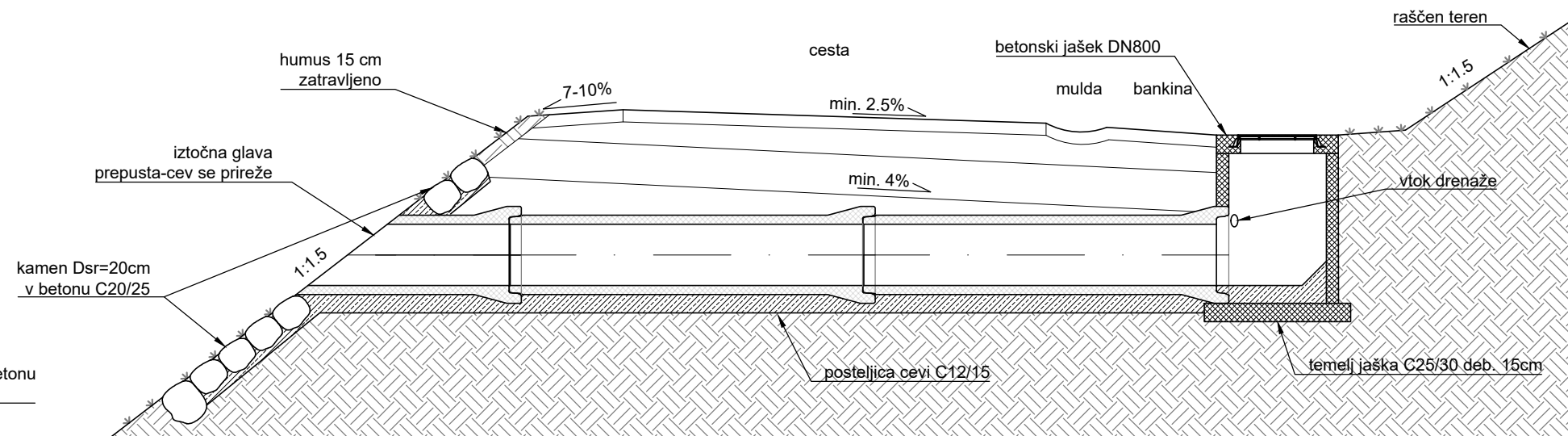


Vtok v usedalnik:

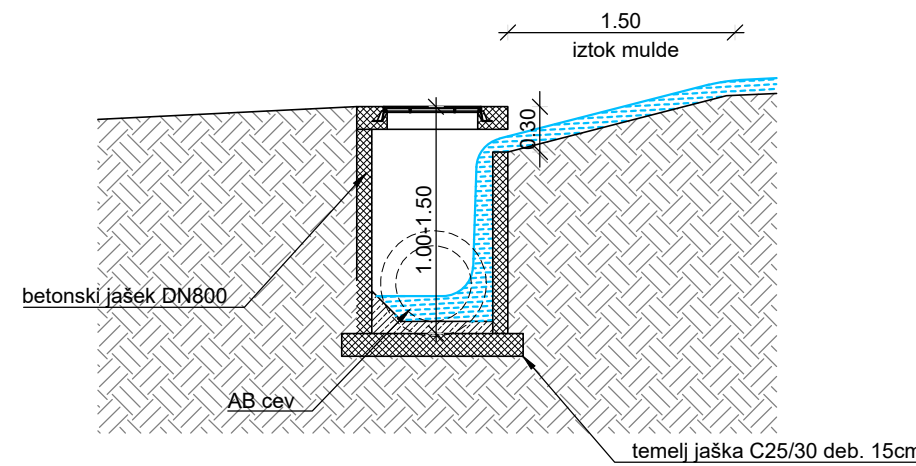


# PREPUST Z JAŠKOM

Prerez



### Vtok v jašek

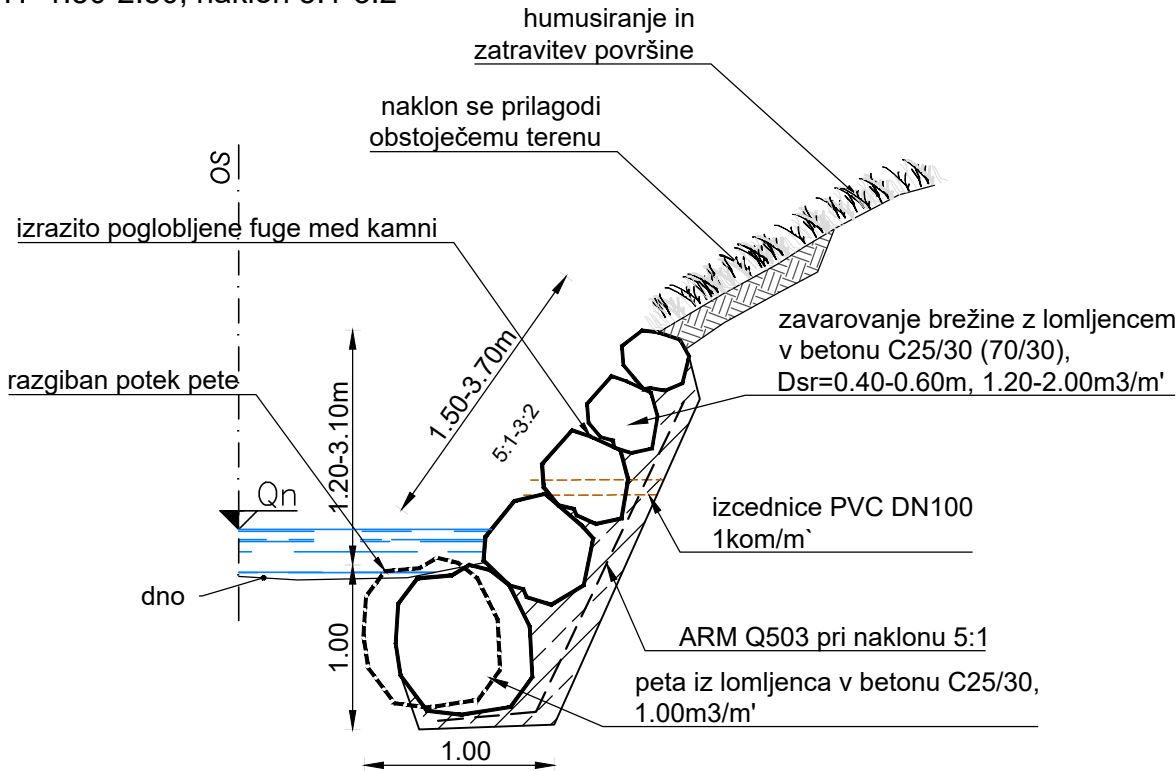


|                                                                                                                                                                                   |                                   |         |                                                                                                       |                            |                           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|---------------------------|------------|
| Investitor:                                                                                                                                                                       |                                   |         | Projekt:                                                                                              |                            |                           |            |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                         |                                   |         | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                            |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                       |                                   |         | Načrt:                                                                                                |                            |                           |            |
| <div><p>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</p></div> |                                   |         | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                            |                           |            |
|                                                                                                                                                                                   |                                   |         | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                         |                            |                           |            |
|                                                                                                                                                                                   | Ime in priimek:                   |         | Id. št.:                                                                                              |                            |                           |            |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                      | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. |         | PI G - 3810                                                                                           | Vsebina risbe (dokumenta): |                           |            |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                               | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     |         | PI G - 4590                                                                                           | DETAJL PREPUSTA            |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                       | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |         |                                                                                                       |                            |                           |            |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                     | Št. načrta:                       | Merilo: | Faza:                                                                                                 | Št. odseka:                | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                          | 26/22_D1                          | M 1:50  | PZI                                                                                                   | 464161                     | april 2026; dop. avg 2026 | G.8.5      |

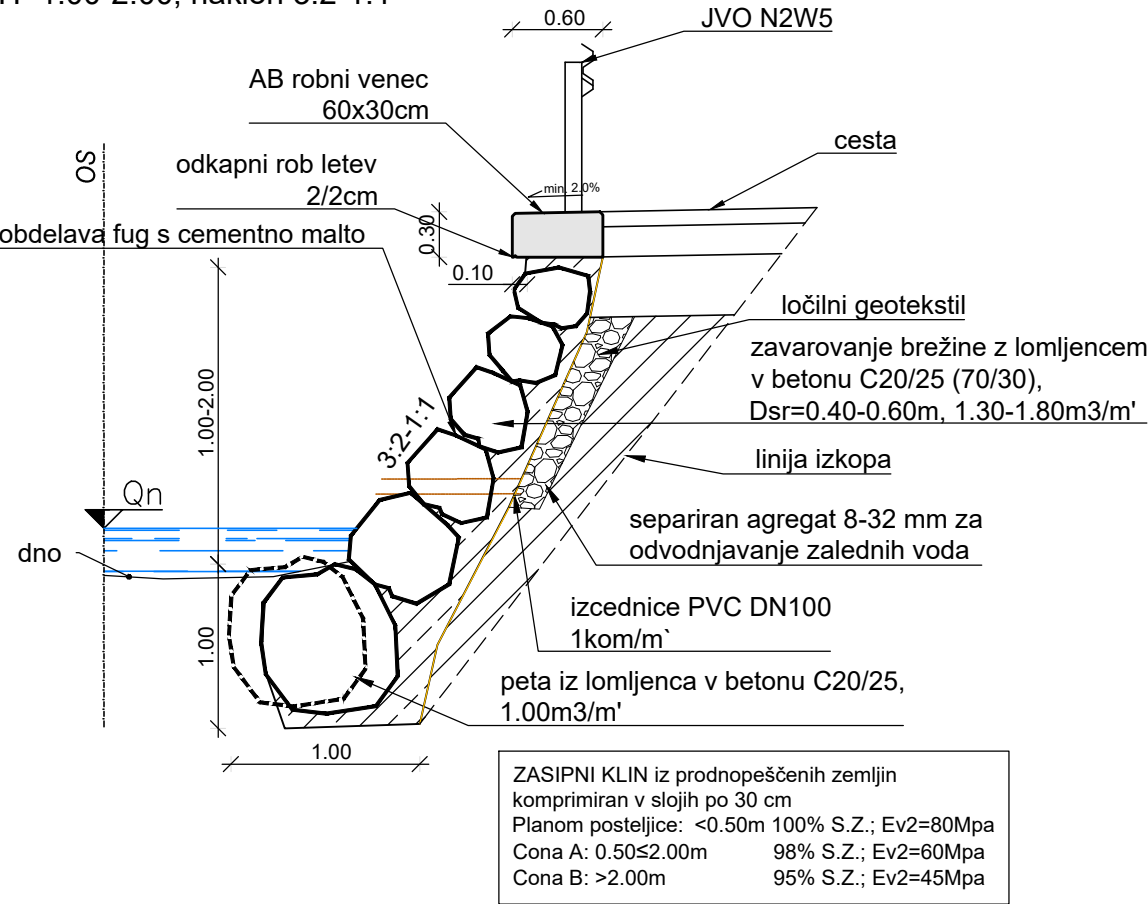


DETAJL KAMNITE ZLOŽBE V BETONU - M 1:50

H=1.50-2.50, naklon 5:1-3:2



H=1.00-2.00, naklon 3:2-1:1



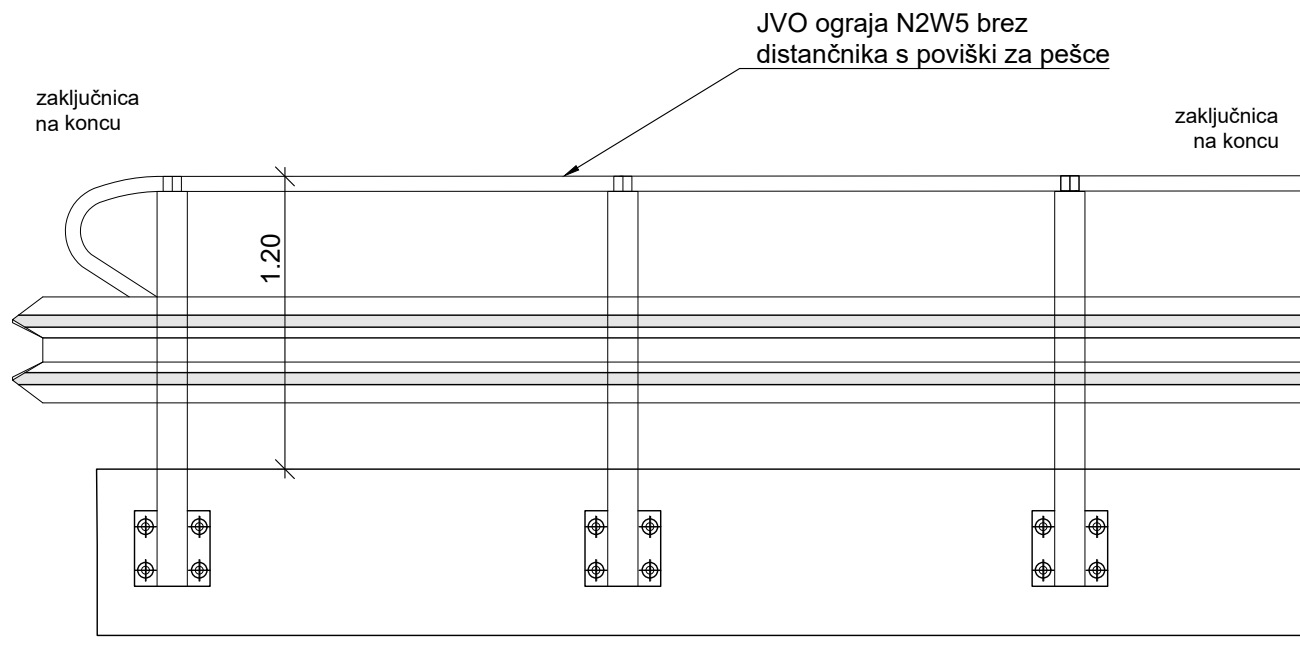
PRIMER DOBRE PRAKSE: izvedeno KB zavarovanje brežine beton ni viden - globoke fuge, razgiban potek pete in nepravilna oblika kamnov, aktivna ozelenitev.

|                                                                                                                                                                             |                                   |             |                                                                                                       |                                                    |                           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Investitor:                                                                                                                                                                 |                                   |             | Projekt:                                                                                              |                                                    |                           |            |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                   |                                   |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                                                    |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                 |                                   |             | Načrt:                                                                                                |                                                    |                           |            |
|  <div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</div> |                                   |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                                                    |                           |            |
|                                                                                                                                                                             |                                   |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                         |                                                    |                           |            |
|                                                                                                                                                                             | Ime in priimek:                   | Id. št.:    |                                                                                                       | Vsebina risbe (dokumenta):<br><br>DETAJL KB ZLOŽBE |                           |            |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. | PI G - 3810 |                                                                                                       |                                                    |                           |            |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                         | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     | PI G - 4590 |                                                                                                       |                                                    |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                 | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |             |                                                                                                       |                                                    |                           |            |
| Št. projekta:                                                                                                                                                               | Št. načrta:                       | Merilo:     | Faza:                                                                                                 | Št. odseka:                                        | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                    | 26/22_D1                          | M 1:50      | PZI                                                                                                   | 464161                                             | april 2026; dop. avg 2026 | G.8.6      |

|                                                                                                                                                                                   |             |             |       |                                                                                                              |                           |            |  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|--|
| Investitor:<br><br>Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                      |             |             |       | Projekt:<br><br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Kristaje po poplavih 4.avgust 2023 |                           |            |  |
| Projektant:<br><br> PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |             |             |       | Načrt:<br><br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Kristaje po poplavih 4.avgust 2023   |                           |            |  |
|                                                                                                                                                                                   |             |             |       | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                                |                           |            |  |
| Ime in priimek:                                                                                                                                                                   |             | Id. št.:    |       | Vsebina risbe (dokumenta):<br><br>DETAIL STOPENJSKEGA PRAGU                                                  |                           |            |  |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                      |             | PI G - 3810 |       |                                                                                                              |                           |            |  |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                               |             | PI G - 4590 |       |                                                                                                              |                           |            |  |
| Projektant:                                                                                                                                                                       |             |             |       |                                                                                                              |                           |            |  |
| Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                                                   |             |             |       |                                                                                                              |                           |            |  |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                     | Št. načrta: | Merilo:     | Faza: | Št. odseka:                                                                                                  | Datum:                    | Št. risbe: |  |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                          | 26/22_D1    | M 1:50      | PZI   | 464161                                                                                                       | april 2026; dop. avg 2026 | G.8.7      |  |



## DETAJL JVO NA MOSTU - M 1:25



Investitor:

Občina Dobrna  
Dobrna 19  
3204 Dobrna

Projekt:

Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023

Projektant:



PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.  
Mariborska cesta 86  
3000 Celje

Načrt:

Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023

Vrsta načrta:

2.1 načrt gradbenih konstrukcij

|                     | Ime in priimek:                   | Id. št.:    |
|---------------------|-----------------------------------|-------------|
| Vodja proj.:        | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. | PI G - 3810 |
| Pooblaščen inženir: | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     | PI G - 4590 |
| Projektant:         | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.   |             |

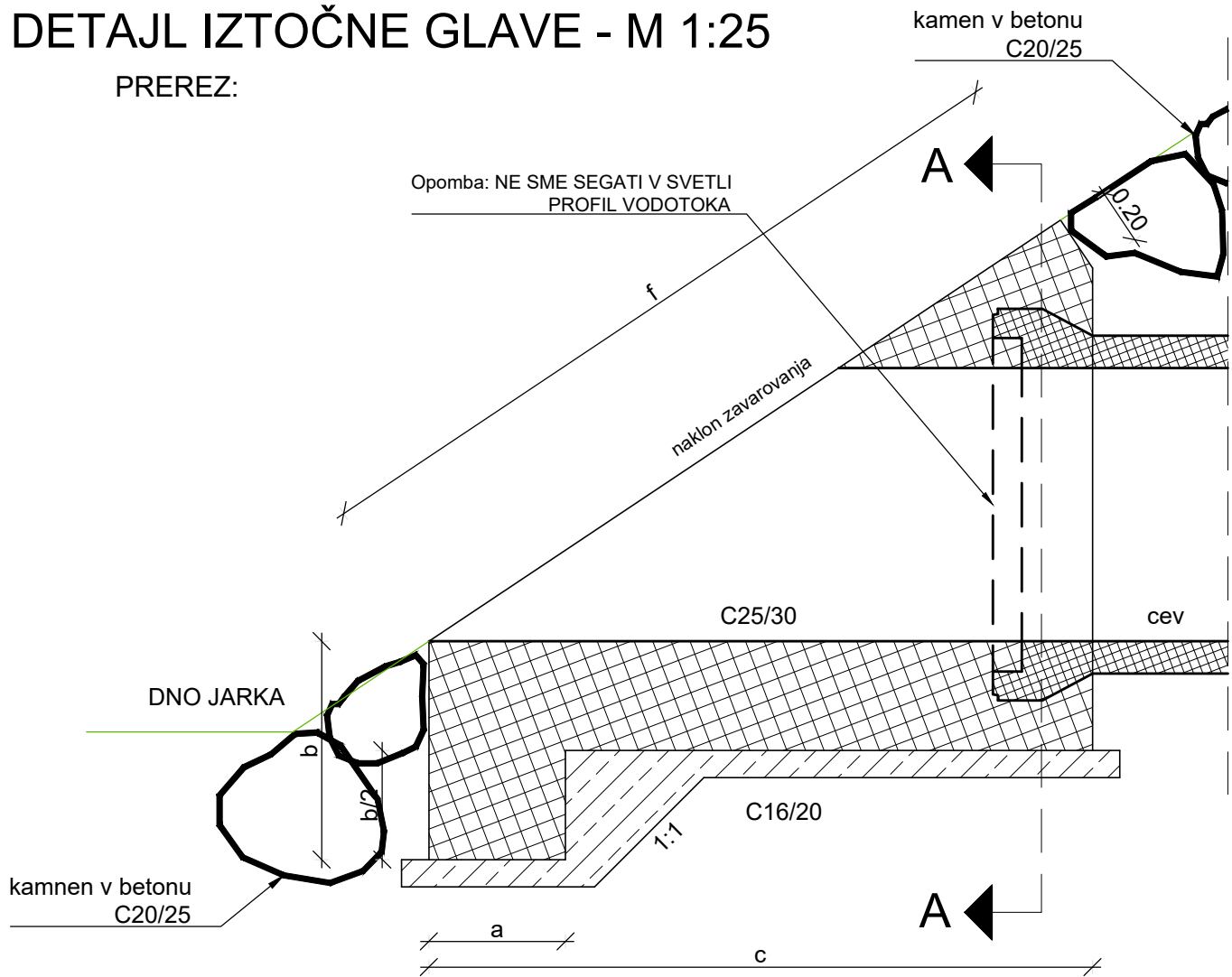
Vsebina risbe (dokumenta):

DETAJL JVO NA PREPUSTU

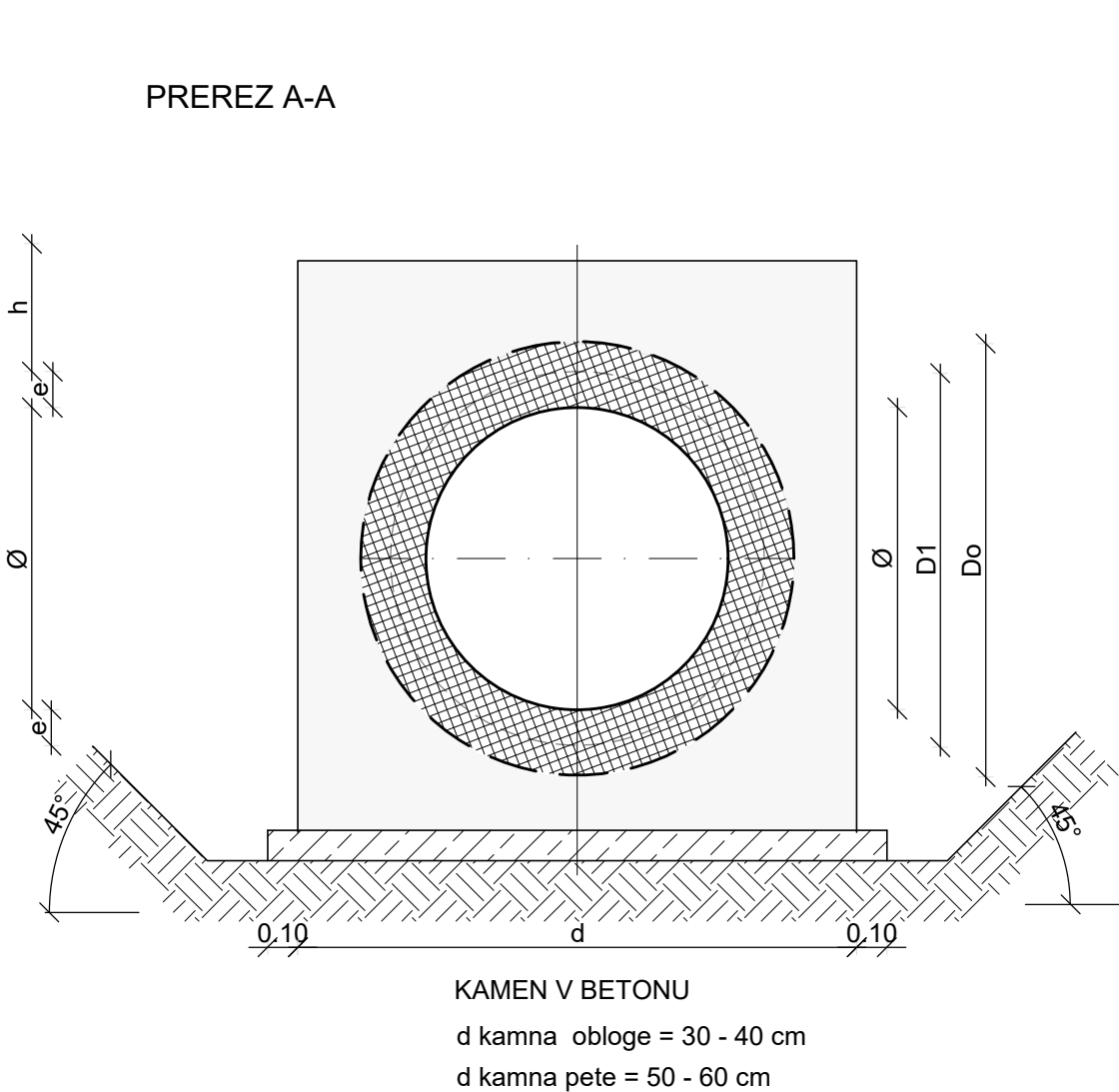
| Št. projekta: | Št. načrta: | Merilo: | Faza: | Št. odseka: | Datum:                    | Št. risbe: |
|---------------|-------------|---------|-------|-------------|---------------------------|------------|
| 26/22_D1      | 26/22_D1    | M 1:25  | PZI   | 464161      | april 2026; dop. avg 2026 | G.8.8      |

DETAJL IZTOČNE GLAVE - M 1:25

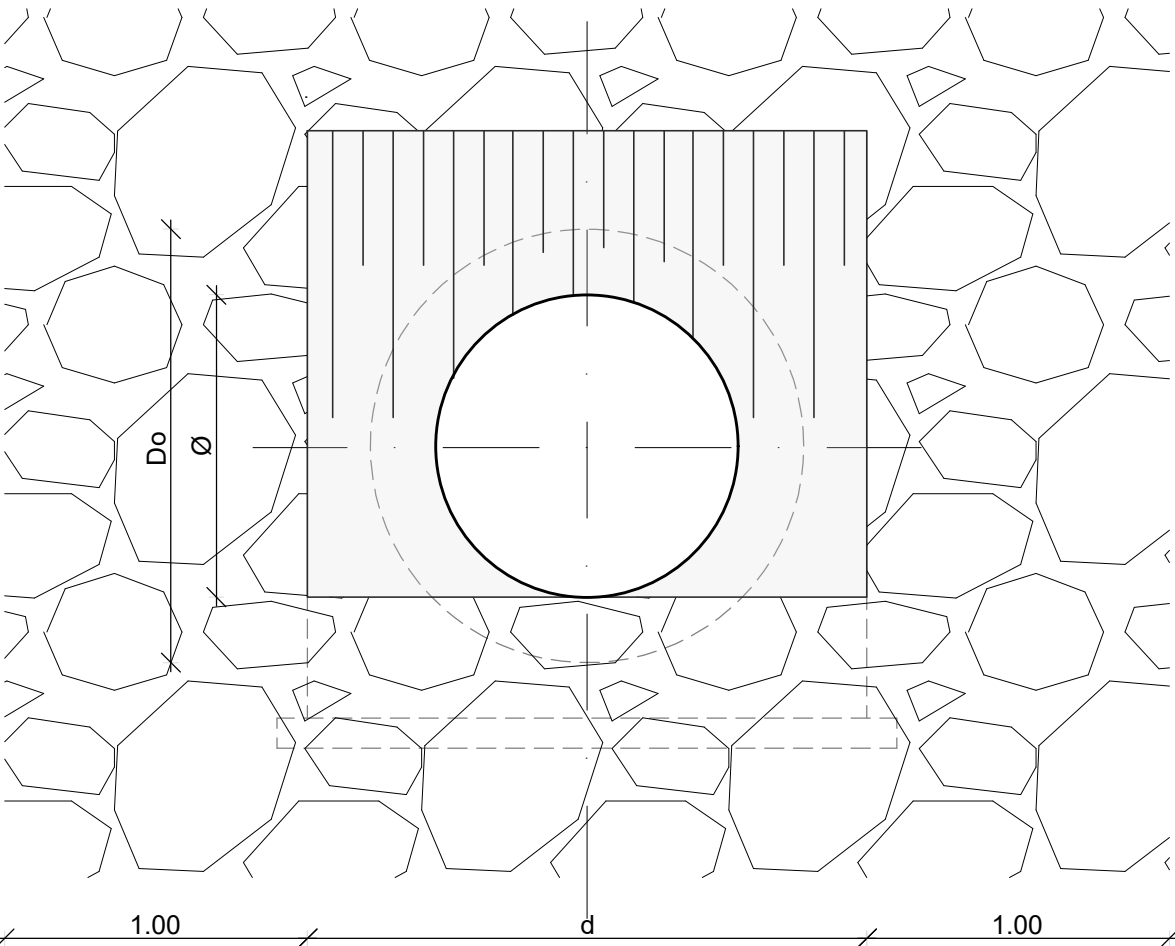
PREREZ:



PREREZ A-A



POGLED NA IZTOK:

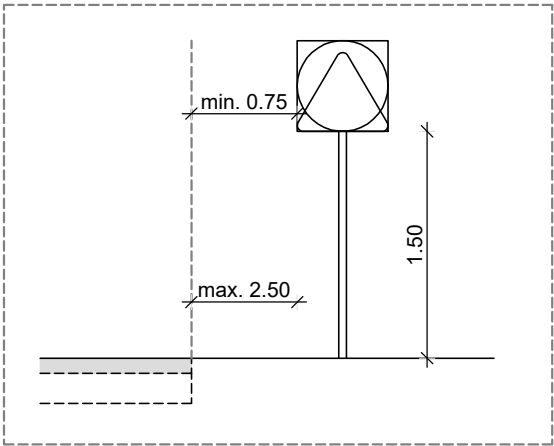


| OSNOVNE MERE   |                  |                   |                   |                 |                   |                    |                   |                  |                  | PREDIZMERE       |                |               |                 |
|----------------|------------------|-------------------|-------------------|-----------------|-------------------|--------------------|-------------------|------------------|------------------|------------------|----------------|---------------|-----------------|
| PROFIL<br>CEVI | CEV              |                   |                   | TEMELJ GLAVE    |                   |                    |                   | GLAVA            | VIŠINA<br>BETONA | BETON<br>TEMELJA | BETON<br>GLAVE | RAVNI<br>OPAŽ | OKROGLI<br>OPAŽ |
|                | DEBELINA<br>CEVI | ZUNANJI<br>PREMER | ZUNANJI<br>PROFIL | PETA<br>TEMELJA | VIŠINA<br>TEMELJA | DOLŽINA<br>TEMELJA | ŠIRINA<br>TEMELJA | GLAVA<br>POŠEVNO |                  |                  |                |               |                 |
| mm             | mm               | mm                | mm                | m               | m                 | m                  | m                 | m                | m                | m3               | m2             | m2            | m2              |
|                | e                | D1                | Do                | a               | b                 | c                  | d                 | f                | h                |                  |                |               |                 |
| 300            | 60               | 420               | 540               | 0.50            | 0.80              | 0.93               | 0.7               | 1.05             | 0.42             | 0.14             | 0.26           | 0.93          | 0.63            |
| 400            | 65               | 530               | 660               | 0.50            | 0.80              | 1.08               | 0.8               | 1.23             | 0.42             | 0.15             | 0.37           | 1.30          | 0.94            |
| 500            | 75               | 650               | 794               | 0.50            | 0.80              | 1.23               | 0.9               | 1.41             | 0.42             | 0.18             | 0.50           | 1.72          | 1.29            |
| 600            | 80               | 760               | 920               | 0.50            | 0.80              | 1.38               | 1.00              | 1.60             | 0.42             | 0.20             | 0.66           | 2.21          | 1.72            |
| 800            | 95               | 990               | 1 180             | 0.50            | 0.80              | 1.83               | 1.40              | 2.13             | 0.42             | 0.28             | 0.84           | 4.03          | 2.96            |
| 1 000          | 115              | 1 230             | 1 426             | 0.50            | 0.80              | 2.13               | 1.60              | 2.50             | 0.45             | 0.32             | 1.73           | 5.60          | 4.26            |
| 1 200          | 135              | 1 470             | 1 667             | 0.60            | 0.80              | 2.26               | 1.80              | 2.75             | 0.45             | 0.36             | 2.40           | 6.43          | 4.91            |
| 1 400          | 150              | 1 470             | 1 948             | 0.60            | 0.80              | 2.39               | 2.00              | 3.00             | 0.45             | 0.40             | 2.85           | 7.39          | 5.66            |

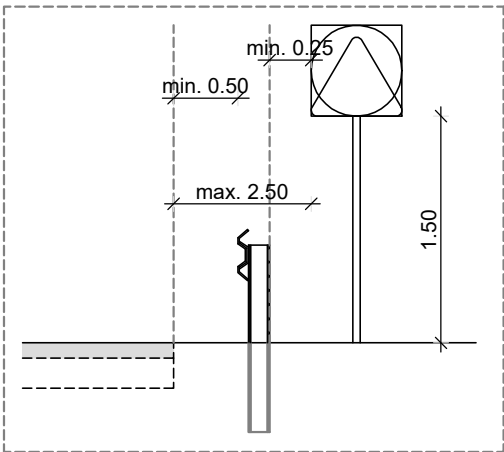
|                                                                                                                                                                |             |         |                                                                                                       |             |                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|
| Investitor:                                                                                                                                                    |             |         | Projekt:                                                                                              |             |                           |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                      |             |         | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |             |                           |
| Projektant:                                                                                                                                                    |             |         | Načrt:                                                                                                |             |                           |
|  PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |             |         | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |             |                           |
| Vrsta načrta:                                                                                                                                                  |             |         | 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                                       |             |                           |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                   |             |         | Vsebine risbe (dokumenta):                                                                            |             |                           |
| Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                              |             |         | DETAJL IZTOČNE GLAVE                                                                                  |             |                           |
| Pooblašteni inženir:                                                                                                                                           |             |         | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.                                                                         |             |                           |
| Projektant:                                                                                                                                                    |             |         | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                       |             |                           |
| Št. projekta:                                                                                                                                                  | Št. načrta: | Merilo: | Faza:                                                                                                 | Št. odseka: | Datum:                    |
| 26/22_D1                                                                                                                                                       | 26/22_D1    | M 1:50  | PZI                                                                                                   | 464161      | april 2026; dop. avg 2026 |
| Št. risbe:                                                                                                                                                     |             |         | G.8.9                                                                                                 |             |                           |



POSTAVITEV ZNAKOV ZUNAJ NASELJA



POSTAVITEV ZNAKOV PRI VARNOSTNI OGRAJI

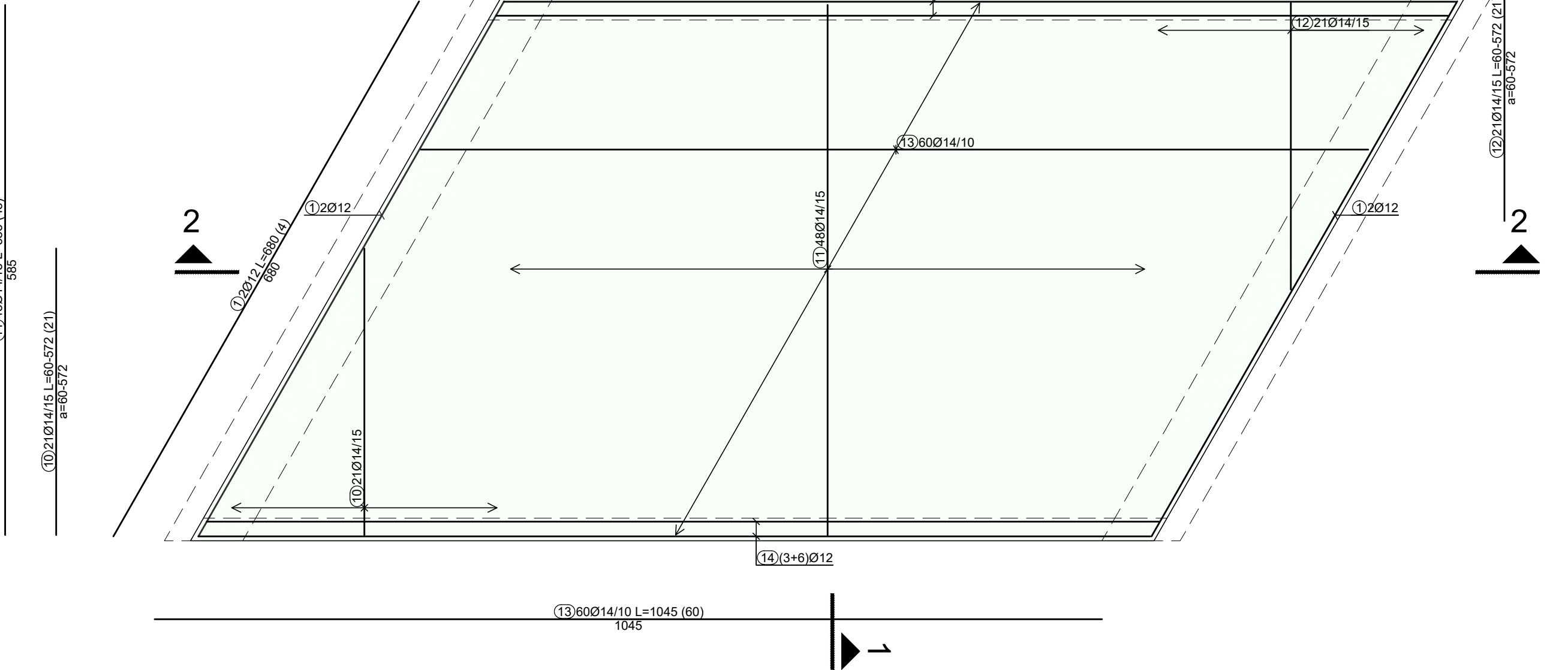


Tabelarnični prikaz prometne signalizacije in opreme 1/1

| Položaj | Šifra      | Stac.    | Dim. [mm] | Vrsta folije | Skica | Višina od tal [cm] | Št. Steb. | Višina steb. [cm] | Št. znak. | Opomba      |
|---------|------------|----------|-----------|--------------|-------|--------------------|-----------|-------------------|-----------|-------------|
|         | 2106, novi | 1+231.50 | 600x600   | RA2          |       | 150                | 2         | 250               | 2         | Desna stran |
|         | 2105, novi | 1+287.00 | Ø600      | RA2          |       | 150                | 2         | 250               | 2         | Desna stran |

|                                                                                                                                                                        |                                   |         |             |                                                                                                       |                                                                      |            |  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------|---------|-------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|------------|--|
| Investitor:                                                                                                                                                            |                                   |         |             | Projekt:                                                                                              |                                                                      |            |  |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                              |                                   |         |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                                                                      |            |  |
| Projektant:                                                                                                                                                            |                                   |         |             | Načrt:                                                                                                |                                                                      |            |  |
|  <p>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</p> |                                   |         |             | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih z neurji 4.avgust 2023 |                                                                      |            |  |
|                                                                                                                                                                        |                                   |         |             | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                         |                                                                      |            |  |
|                                                                                                                                                                        | Ime in priimek:                   |         | Id. št.:    |                                                                                                       | Vsebina risbe (dokumenta):<br><br>DETAJL POSTAVITVE PROMETNIH ZNAKOV |            |  |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                           | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. |         | PI G - 3810 |                                                                                                       |                                                                      |            |  |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                    | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     |         | PI G - 4590 |                                                                                                       |                                                                      |            |  |
| Projektant:                                                                                                                                                            | Marko Osovnika, dipl.inž.grad.    |         |             |                                                                                                       |                                                                      |            |  |
| Št. projekta:                                                                                                                                                          | Št. načrta:                       | Merilo: | Faza:       | Št. odseka:                                                                                           | Datum:                                                               | Št. risbe: |  |
| 26/22_D1                                                                                                                                                               | 26/22_D1                          | M 1:50  | PZI         | 464161                                                                                                | april 2026; dop. avg 2026                                            | G.8.10     |  |

SPODNJA CONA



Technical drawing of a bridge structure, showing two cross-sections (PREREZ 2-2 and PREREZ 1-1) and a detail of the reinforcement layout.

**PREREZ 2-2 (Top Section):**

- Scale: M 1:25
- Reinforcement bars: 11 Ø14/15, 2 Ø16, 13 Ø14/10, 4 Ø12/15, 14 Ø12, 5 Ø12/10, 9 Ø28/10, 7 Ø16/15.
- Dimensions: 60, 60, 45, 70, 70.
- Reinforcement bar lengths: 4 Ø12 L=194 (140), 5 Ø12 L=165 (206).

**PREREZ 1-1 (Bottom Section):**

- Reinforcement bars: 12 Ø14/15, 3 Ø12/15, 1 Ø20/12, 2 Ø16, 13 Ø14/10, 10 Ø14/15, 9 Ø28/10, 7 Ø16/15, 6 Ø16/15, 8 Ø16/15.

**Detail (Bottom Left):**

- Reinforcement bar: 6 Ø16/15.

UPORABITI BETONSKE DISTANČNIKE; MAKSIMALNI RAZMAK DISTANČNIKOV 40 CM  
DELOVNE STIKE IZVESTI VODOTESNO PO PRINCIPU BELE KADII

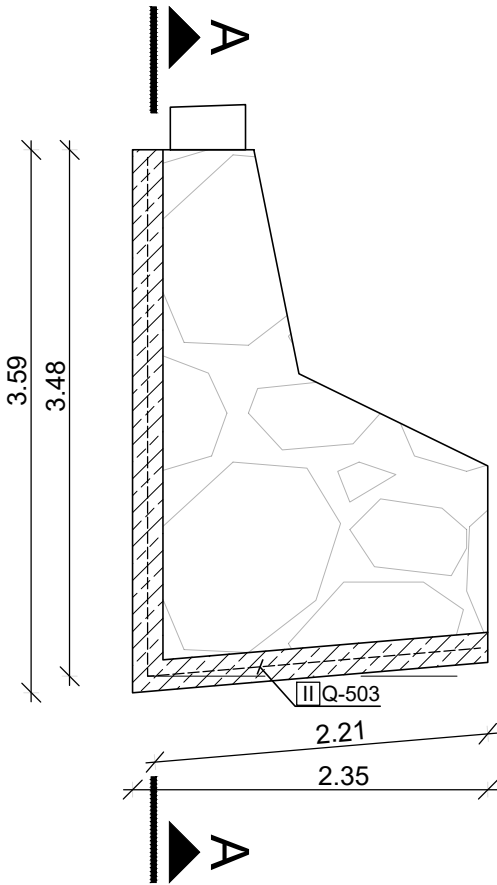
| POGOJI IZVEDBE ARMIRANO BETONSKIH ELEMENTOV |                |                 |                        |                  |                           |                                 |                    |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------|------------------------|------------------|---------------------------|---------------------------------|--------------------|
| ELEMENT<br>KONSTRUKCIJE                     | BETON          |                 | SIST EN 1960-1, 1960-2 |                  | SIST EN 1960-1, 1960-2    | SIST EN 1960-1-1; SIST EN 10980 |                    |
|                                             |                |                 |                        |                  | ZAŠČITNA<br>PLAST<br>[mm] | ARMATURNO JEKLO                 |                    |
|                                             |                |                 |                        |                  |                           |                                 |                    |
|                                             |                |                 |                        |                  |                           |                                 |                    |
|                                             |                |                 |                        |                  |                           |                                 |                    |
|                                             | tlačna trdnost | izpostavljenost | vodotesnost            | D <sub>max</sub> |                           | oznaka                          | razred duktilnosti |
| prekladna konstrukcija                      | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III                 | 16               | 50                        | S500                            | B                  |
| greda                                       | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III                 | 16               | 50                        | S500                            | B                  |
| KB opomiki                                  | C25/30         | XC2, XF2        | PV-I                   | 32               | 50                        | S500                            | B                  |
|                                             |                |                 |                        |                  |                           |                                 |                    |

|                                                                                                                                                                                        |             |              |       |                                                                                                |                           |            |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|--|
| Investitor:                                                                                                                                                                            |             |              |       | Projektat:                                                                                     |                           |            |  |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                              |             |              |       | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavlach 4.avgust 2023 |                           |            |  |
| Projektant:                                                                                                                                                                            |             |              |       | Načrt:                                                                                         |                           |            |  |
| <div></div> <div>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</div> |             |              |       | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavlach 4.avgust 2023 |                           |            |  |
|                                                                                                                                                                                        |             |              |       | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                  |                           |            |  |
| Ime in priimek:                                                                                                                                                                        |             |              |       | Id. št.:                                                                                       |                           |            |  |
| Vodja proj.: Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                                                                                                                         |             |              |       | PI G - 3810                                                                                    |                           |            |  |
| Pooblaščenec inženir: Matija Zavšek, dipl.inž.grad.                                                                                                                                    |             |              |       | PI G - 4590                                                                                    |                           |            |  |
| Projektant: Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                                            |             |              |       | Vsebinska risba (dokumenta):<br>ARMATURNI NAČRT PREKLADNE KONSTRUKCIJE - MOST                  |                           |            |  |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                          | Št. načrta: | Merilo:      | Faza: | Št. odseka:                                                                                    | Datum:                    | Št. risbe: |  |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                               | 26/22_D1    | M 1:50, 1:25 | PZI   | 464161                                                                                         | april 2026; dop. avg 2026 | G.9.1      |  |

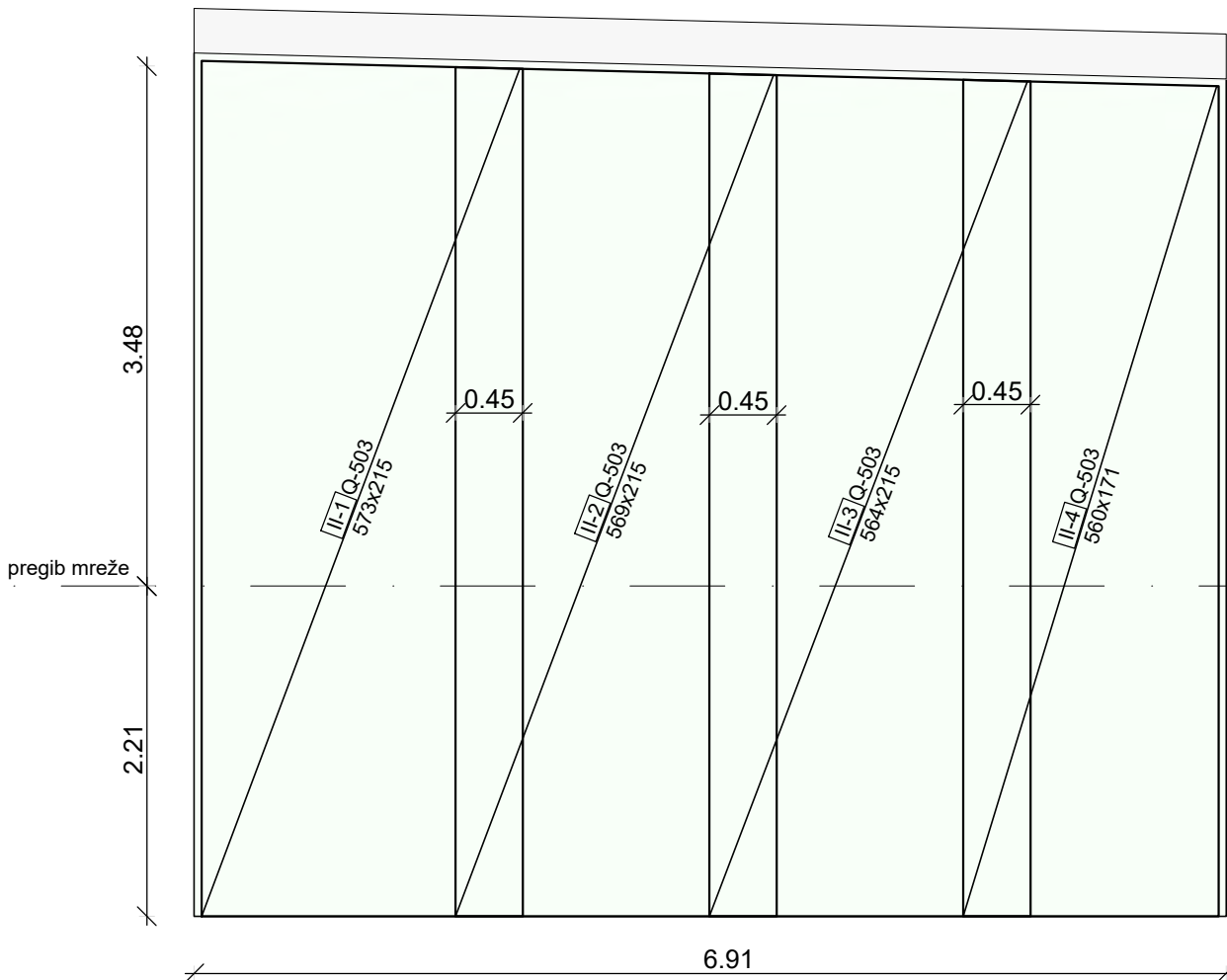


ARMATURNI NAČRT MREŽE KAMNITO BETONSKIH  
OPORNIKOV - Z AB ZALEDJEM

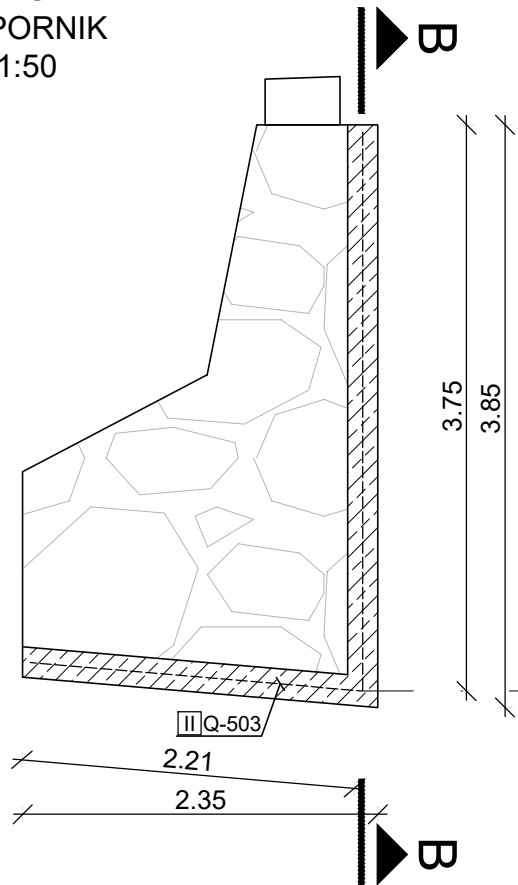
PREČNI PREREZ DESNI  
OPORNIK  
M 1:50



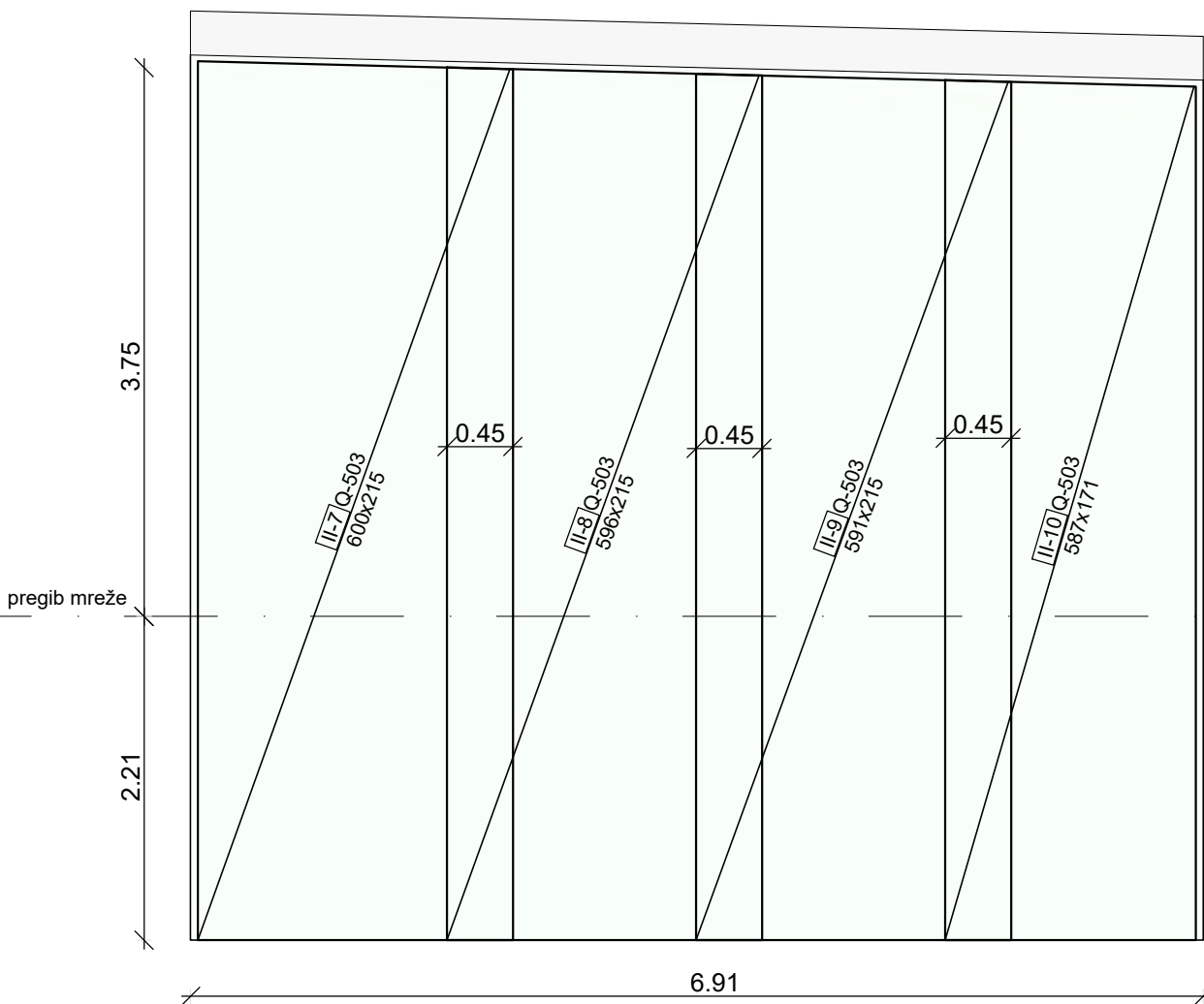
PREREZ A-A  
M 1:50



PREČNI PREREZ LEVI  
OPORNIK  
M 1:50



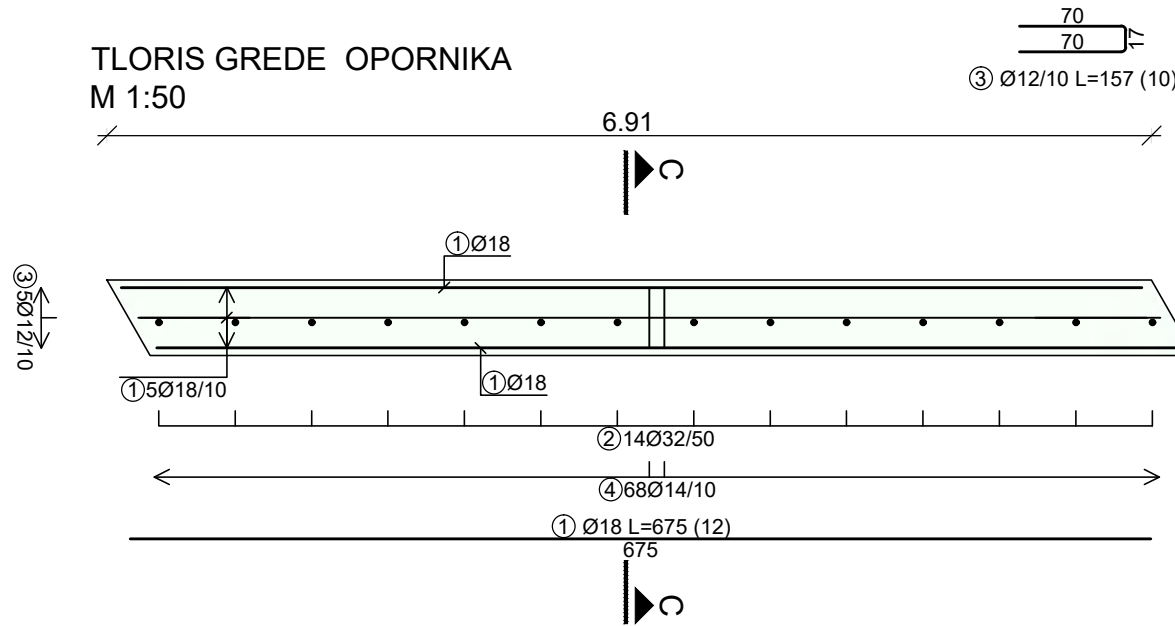
PREREZ B-B  
M 1:50



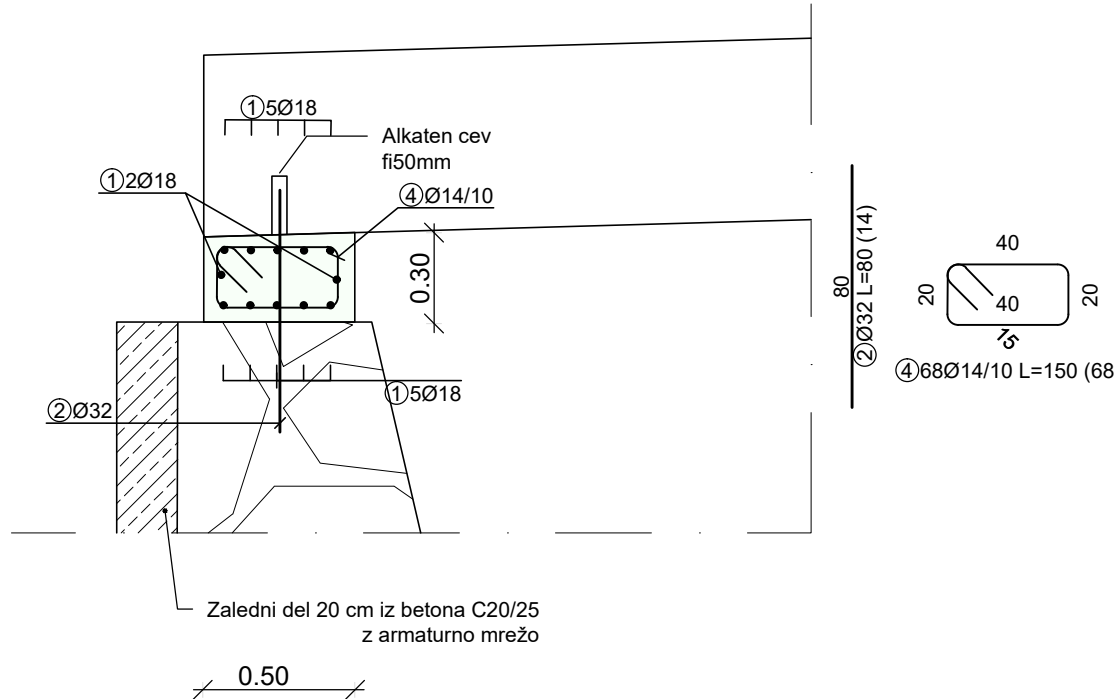
ARMATURNI NAČRT GREDE  
B/H= 50/30 cm - 2kom

Moznik se vgradi za preprečitev prekomernih horizontalnih pomikov prekladane konstrukcije.  
Greda se izdela na obeh straneh podpornika prekladne konstrukcije, kot je prikazano v načrtu mostu. Armatura se prilagodi geometriji mostu!

TLORIS GREDE OPORNIKA  
M 1:50



PREČNI PREREZ C-C  
1:25



OPOMBE:  
Izvajalec je dolžan pred pričetkom in med samim izvajanjem posameznih del, opraviti pregled projekta za izvedbo, opozoriti projektanta in nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti ter zahtevati njihovo odpravo.

ZA PRAVLNOSTI IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL!  
SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S POTRDI TVIJO PROJEKTANTOV!

VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

- ZAŠČITNA PLAST
- Zgornje in bočne površine - 5 cm
  - Površine s stiku z zemljo - 5 cm

UPORABITI BETONSKE DISTANČNIKE; MAKSIMALNI RAZMAK DISTANČNIKOV 40 CM  
DELOVNE STIKE IZVESTI VODOTESNO PO PRINCIPU BELE KADI!

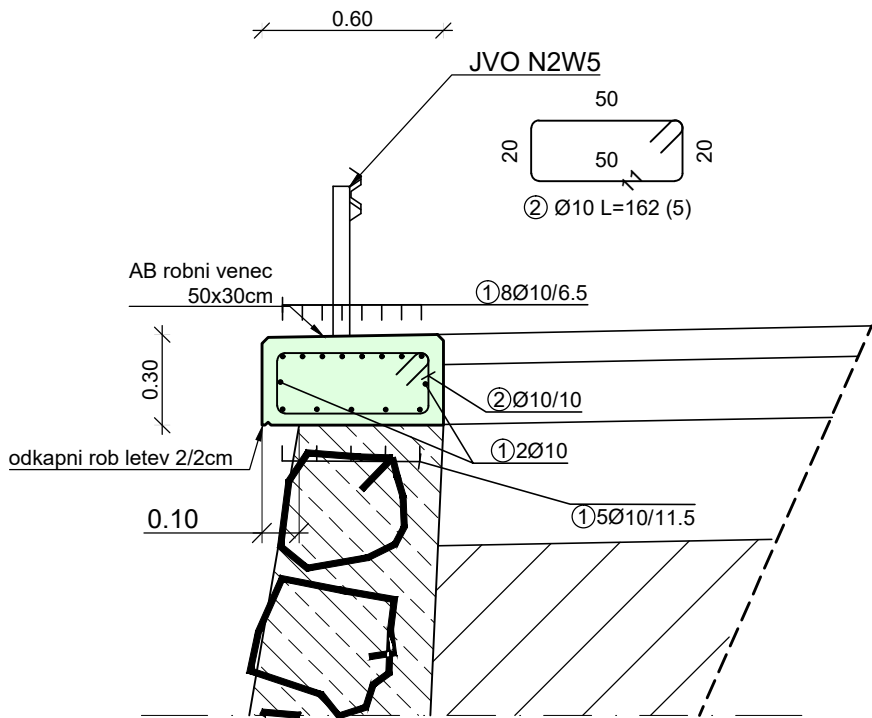
| KRIVLJENJE ARMATURE        |        |                                     |                                 |                                  |
|----------------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| KLJUKE<br>dp=premer palice |        | UPOGIBANJE<br>dbr=premer upogibanja |                                 |                                  |
| dp (mm)                    | dbr    | STRANSKI<br>ZAŠČITNI BETON          | ENOSLOJNO OZIR.<br>ZUNANJA ARM. | VEČSLOJNO OZIR.<br>NOTRANJA ARM. |
| < 16                       | 4.0 dp | > 5 cm in<br>> 3.0 dp               | 15 dp                           | 22 dp                            |
| 18 - 28                    | 7.0 dp | ≤ 5 cm in<br>≤ 3.0 dp               | 20 dp                           | 30 dp                            |

POGOJI IZVEDBE ARMIRANO BETONSKIH ELEMENTOV

| ELEMENT<br>KONSTRUKCIJE | BETON          |                 |             |                  | ZAŠČITNA<br>PLAST<br>[mm] | ARMATURNO JEKLO |                    |
|-------------------------|----------------|-----------------|-------------|------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|
|                         | tlačna trdnost | izpostavljenost | vodotesnost | D <sub>max</sub> |                           | oznaka          | razred duktilnosti |
| prekladna konstrukcija  | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III      | 16               | 50                        | S500            | B                  |
| greda                   | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III      | 16               | 50                        | S500            | B                  |
| KB oporniki             | C25/30         | XC2, XF2        | PV-I        | 32               | 50                        | S500            | B                  |

|                                                                                                                                                                                   |             |              |       |                                                                                              |                           |            |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------|
| Investitor:                                                                                                                                                                       |             |              |       | Projekt:                                                                                     |                           |            |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                         |             |              |       | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                           |            |
| <div><p>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br/>Mariborska cesta 86<br/>3000 Celje</p></div> |             |              |       | Načrt:                                                                                       |                           |            |
|                                                                                                                                                                                   |             |              |       | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |                           |            |
|                                                                                                                                                                                   |             |              |       | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                |                           |            |
| Ime in priimek:                                                                                                                                                                   |             | Id. št.:     |       | Vsebinske risbe (dokumenta):                                                                 |                           |            |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                      |             | PI G - 3810  |       |                                                                                              |                           |            |
| Pooblaščen inženir:                                                                                                                                                               |             | PI G - 4590  |       |                                                                                              |                           |            |
| Projektant:                                                                                                                                                                       |             |              |       |                                                                                              |                           |            |
| Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                                                                                                   |             |              |       | ARMATURNI NAČRT OPORNIKOV IN GREDE - MOST                                                    |                           |            |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                     | Št. načrta: | Merilo:      | Faza: | Št. odseka:                                                                                  | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                          | 26/22_D1    | M 1:50, 1:25 | PZI   | 464161                                                                                       | april 2026; dop. avg 2026 | G.9.2      |

PREČNI PREREZ AB ROBNEGA  
VENCA NA ZAVAROVANJU  
BREŽINE L=178m  
ARMATURA ZA 1 TM=13.69 kg/m1  
M 1:25



OPOMBE:  
Izvajalec je dolžan pred pričetkom in med samim izvajanjem posameznih del, opraviti pregled projekta za izvedbo, opozoriti projektanta in nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti ter zahtevati njihovo odpravo.

ZA PRAVILNOSTI IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL!  
SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S POTRĐITVIJO PROJEKTANTOV!

VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

- ZAŠČITNA PLAST
- Zgornje in bočne površine - 5 cm
  - Površine s stiku z zemljo - 5 cm

UPORABITI BETONSKE DISTANČNIKE; MAKSIMALNI RAZMAK DISTANČNIKOV 40 CM  
DELOVNE STIKE IZVESTI VODOTESNO PO PRINCIPU BELE KADI!

| KRIVLJENJE ARMATURE        |        |                                     |                                 |                                  |
|----------------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| KLJUKE<br>dp=premer palice |        | UPOGIBANJE<br>dbr=premer upogibanja |                                 |                                  |
| dp (mm)                    | dbr    | STRANSKI<br>ZAŠČITNI BETON          | ENOSLOJNO OZIR.<br>ZUNANJA ARM. | VEČSLOJNO OZIR.<br>NOTRANJA ARM. |
| < 16                       | 4.0 dp | > 5 cm in<br>> 3.0 dp               | 15 dp                           | 22 dp                            |
| 18 - 28                    | 7.0 dp | ≤ 5 cm in<br>≤ 3.0 dp               | 20 dp                           | 30 dp                            |

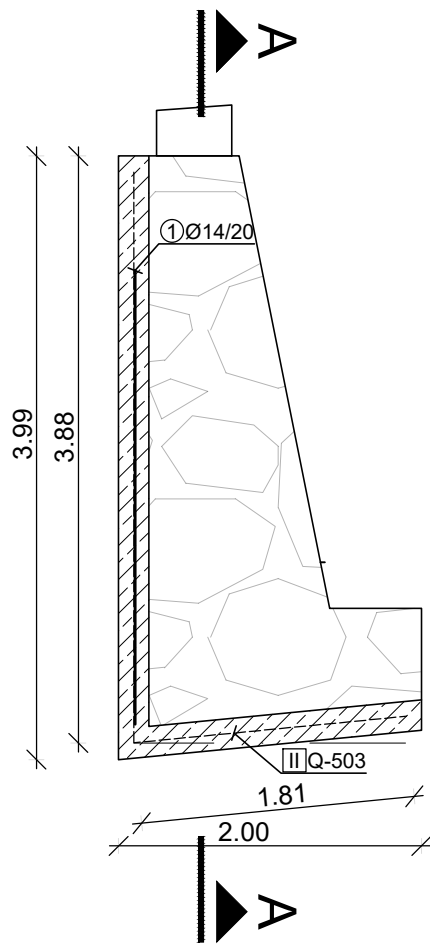
POGOJI IZVEDBE ARMIRANO BETONSKIH ELEMENTOV

| ELEMENT<br>KONSTRUKCIJE | BETON          |                 |             |                  | ZAŠČITNA<br>PLAST<br>[mm] | ARMATURNO JEKLO |                    |
|-------------------------|----------------|-----------------|-------------|------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|
|                         | tlačna trdnost | izpostavljenost | vodotesnost | D <sub>max</sub> |                           | oznaka          | razred duktilnosti |
| prekladna konstrukcija  | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III      | 16               | 50                        | S500            | B                  |
| greda                   | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III      | 16               | 50                        | S500            | B                  |
| KB oporniki             | C25/30         | XC2, XF2        | PV-I        | 32               | 50                        | S500            | B                  |
| Robni venec             | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III      | 16               | 50                        | S500            | B                  |

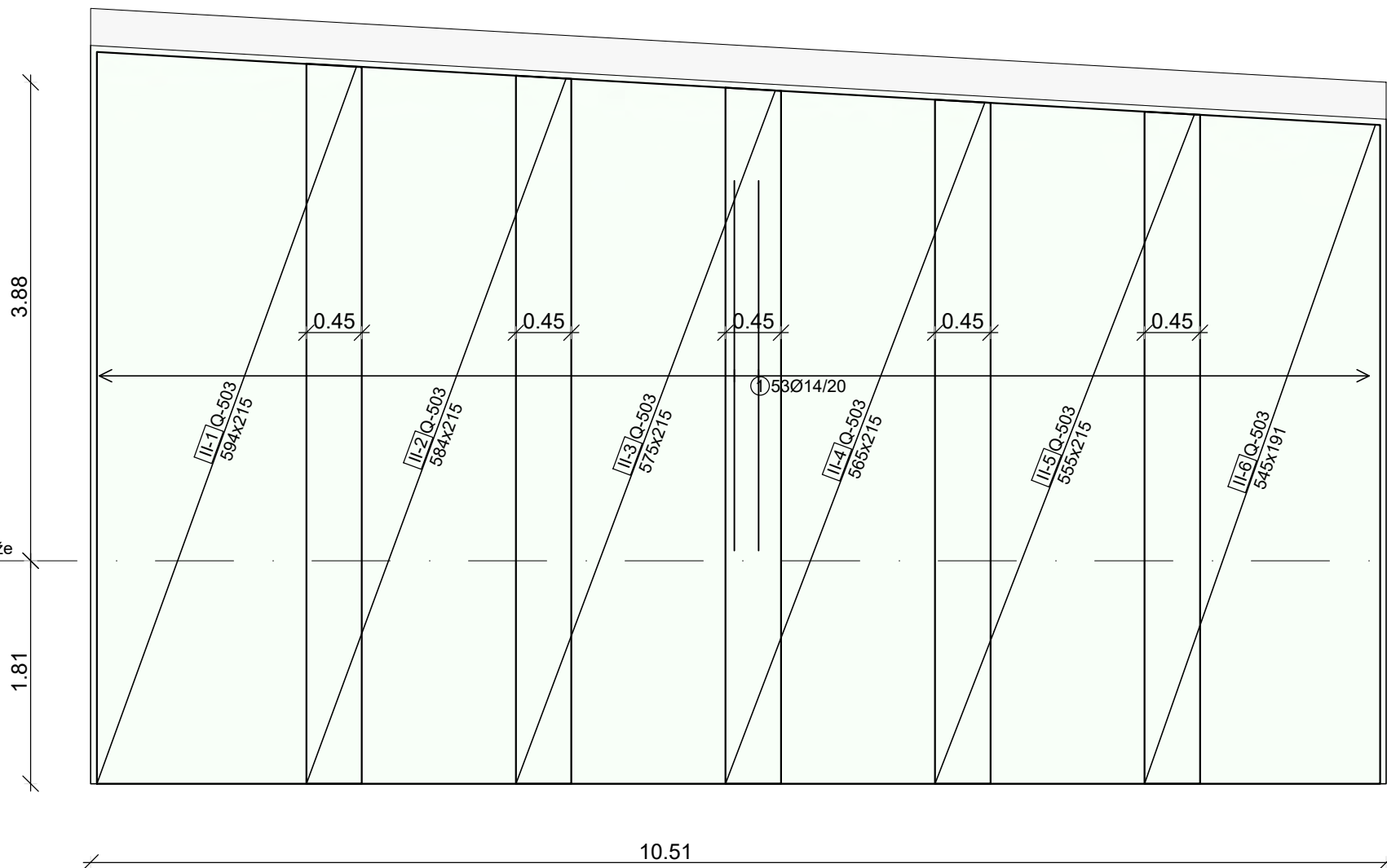
|                                                                              |                                                                                              |         |       |             |                           |            |
|------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------------|---------------------------|------------|
| Investitor:                                                                  | Projekt:                                                                                     |         |       |             |                           |            |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                    | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |         |       |             |                           |            |
| Projektant:                                                                  | Načrt:                                                                                       |         |       |             |                           |            |
| <br>PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |         |       |             |                           |            |
|                                                                              | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                |         |       |             |                           |            |
|                                                                              | Vsebina risbe (dokumenta):                                                                   |         |       |             |                           |            |
|                                                                              | ARMATURNI NAČRT ROBNEGA VENCA                                                                |         |       |             |                           |            |
|                                                                              |                                                                                              |         |       |             |                           |            |
| Št. projekta:                                                                | Št. načrta:                                                                                  | Merilo: | Faza: | Št. odseka: | Datum:                    | Št. risbe: |
| 26/22_D1                                                                     | 26/22_D1                                                                                     | M 1:25  | PZI   | 464161      | april 2026; dop. avg 2026 | G.9.3      |

ARMATURNI NAČRT MREŽE KAMNITO BETONSKIH  
OPORNIKOV - Z AB ZALEDJEM

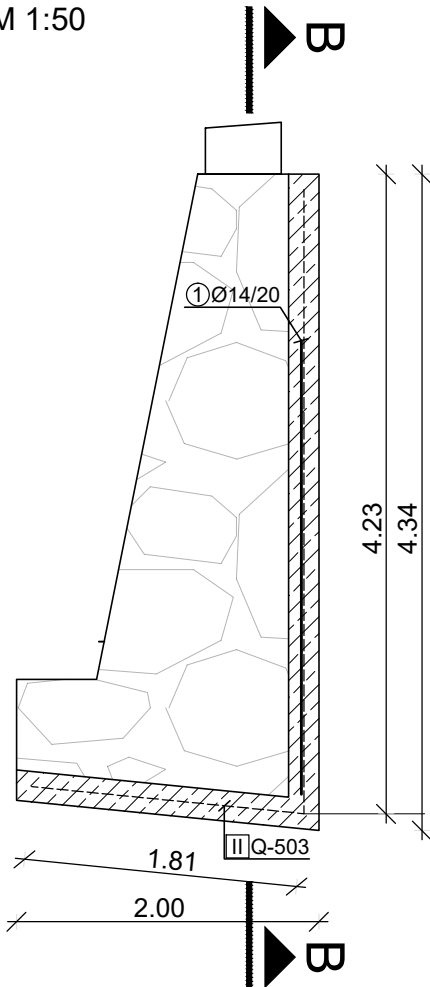
PREČNI PREREZ DESNI  
OPORNIK  
M 1:50



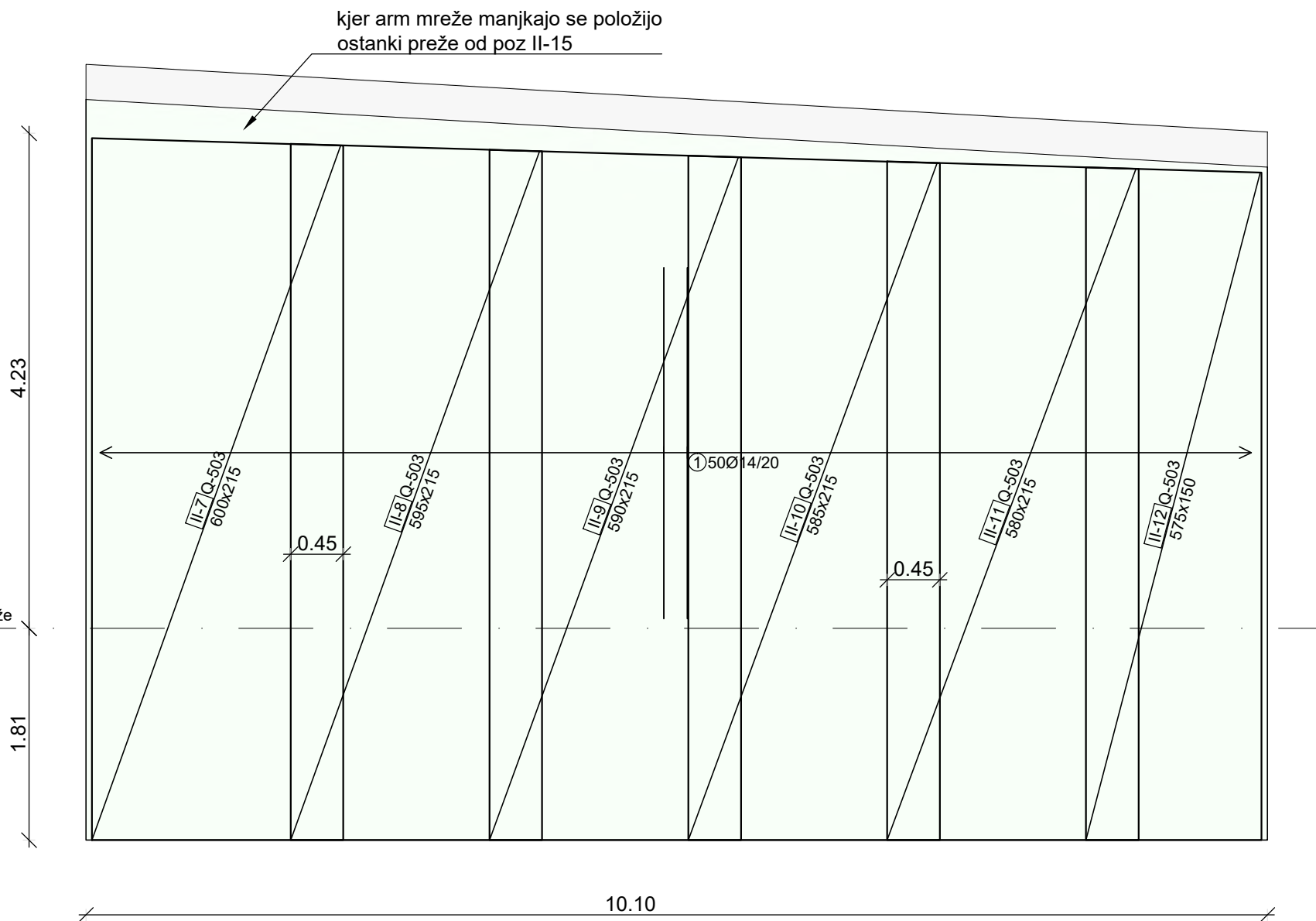
PREREZ A-A  
M 1:50



PREČNI PREREZ LEVI  
OPORNIK  
M 1:50



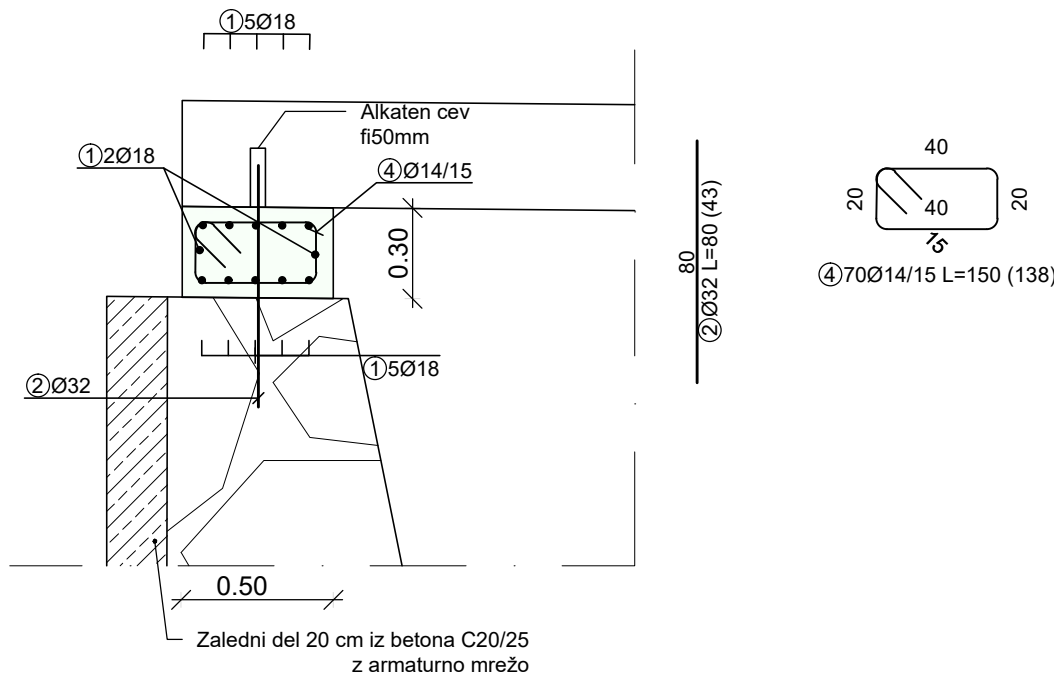
PREREZ B-B  
M 1:50



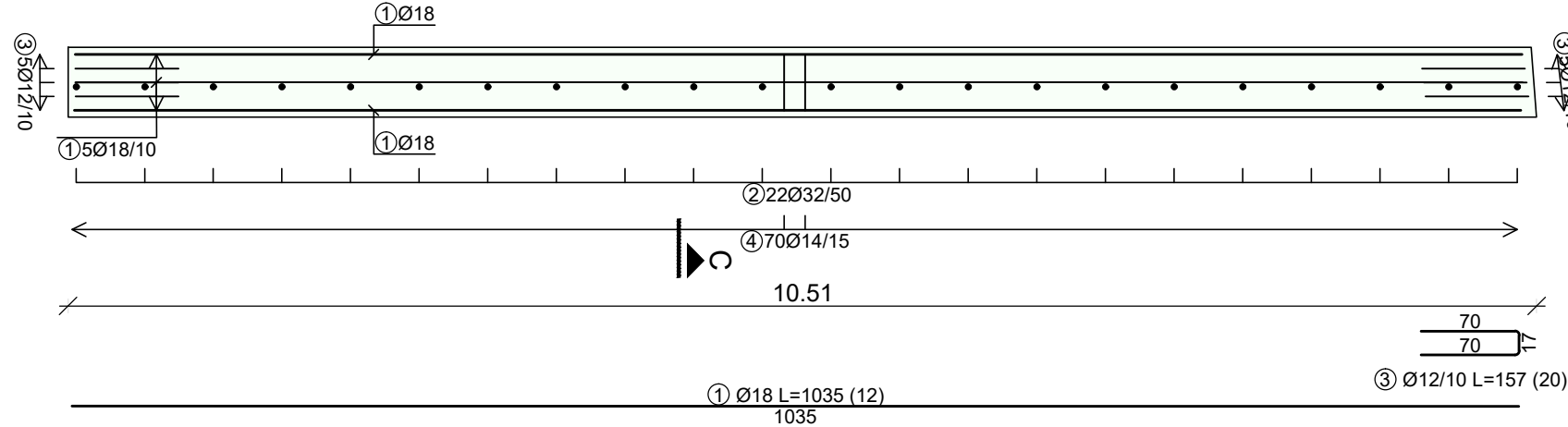
ARMATURNI NAČRT GREDE LEVEGA OPORNIKA  
B/H= 50/30 cm - 2kom

PREČNI PREREZ C-C  
1:25

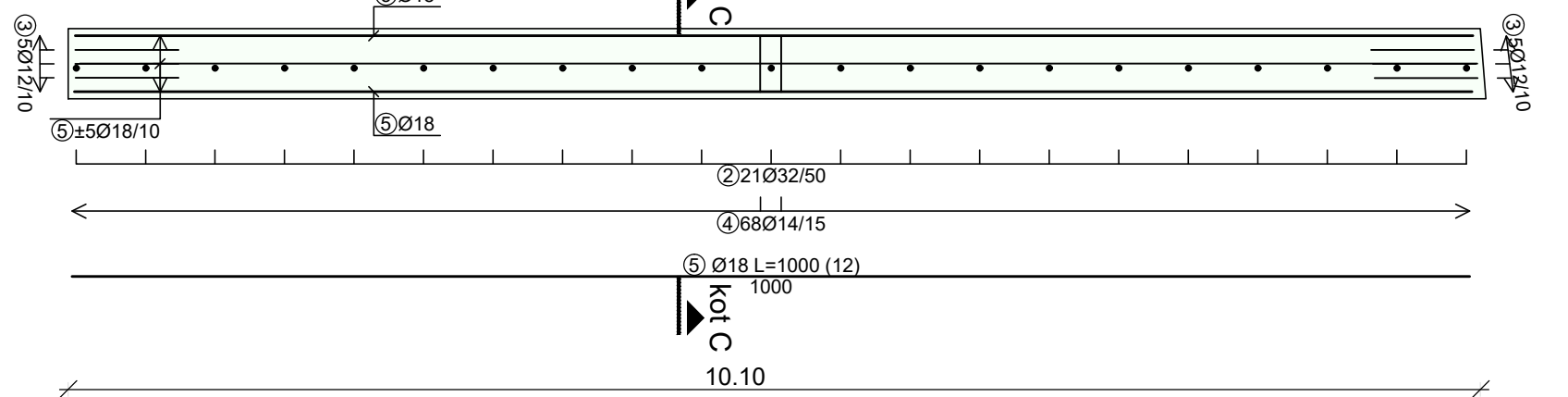
Moznik se vgradi za preprečitev prekomernih horizontalnih pomikov  
prekladane konstrukcije.  
Greda se izdelava na obeh straneh podpornika prekladne konstrukcije, kot je  
prikazano v načrtu mostu. Armatura se prilagodi geometriji mostu!



TLORIS GREDE DESNEGA OPORNIKA  
M 1:50



TLORIS GREDE LEVEGA OPORNIKA  
M 1:50



| KRIVLJENJE ARMATURE |        |                            |                                 |                                  |
|---------------------|--------|----------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| KLJUKE              |        | UPOGIBANJE                 |                                 |                                  |
| dp=premer palice    |        | dbr=premer upogibanja      |                                 |                                  |
| dp (mm)             | dbr    | STRANSKI<br>ZAŠČITNI BETON | ENOSLOJNO OZIR.<br>ZUNANJA ARM. | VEČSLOJNO OZIR.<br>NOTRANJA ARM. |
| < 16                | 4.0 dp | > 5 cm in<br>> 3.0 dp      | 15 dp                           | 22 dp                            |
| 18 - 28             | 7.0 dp | ≤ 5 cm in<br>≤ 3.0 dp      | 20 dp                           | 30 dp                            |

| POGOJI IZVEDBE ARMIRANO BETONSKIH ELEMENTOV |                |                 |             |                  |                           |                           |                        |  |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------|-------------|------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|--|
| ELEMENT<br>KONSTRUKCIJE                     | BETON          |                 |             |                  | SIST EN 1992-1, 1992-2    |                           | SIST EN 1992-1, 1992-2 |  |
|                                             |                |                 |             |                  | ZAŠČITNA<br>PLAST<br>[mm] | SIST EN 1992-1, 1, 1992-2 |                        |  |
|                                             |                |                 |             |                  |                           | ARMATURNO JEKLO           |                        |  |
|                                             |                |                 |             |                  |                           |                           |                        |  |
|                                             |                |                 |             |                  |                           |                           |                        |  |
|                                             | tlalna trdnost | izpostavljenost | vodotesnost | D <sub>max</sub> |                           | oznaka                    | razred duktilnosti     |  |
| prekladna konstrukcija                      | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III      | 16               | 50                        | S500                      | B                      |  |
| greda                                       | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III      | 16               | 50                        | S500                      | B                      |  |
| KB oporniki                                 | C25/30         | XC2, XF2        | PV-I        | 32               | 50                        | S500                      | B                      |  |
|                                             |                |                 |             |                  |                           |                           |                        |  |

OPOMBE:  
Izvajalec je dolžan pred pričetkom in med samim izvajanjem posameznih del, opraviti pregled projekta  
za izvedbo, opozoriti projektanta in nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti ter zahtevati njihovo odpravo.

ZA PRAVILNOSTI IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL!  
SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S POTRDIITVIJO PROJEKTANTOV!

VSE MERE PREVERITI NA LICU MESTA!

ZAŠČITNA PLAST

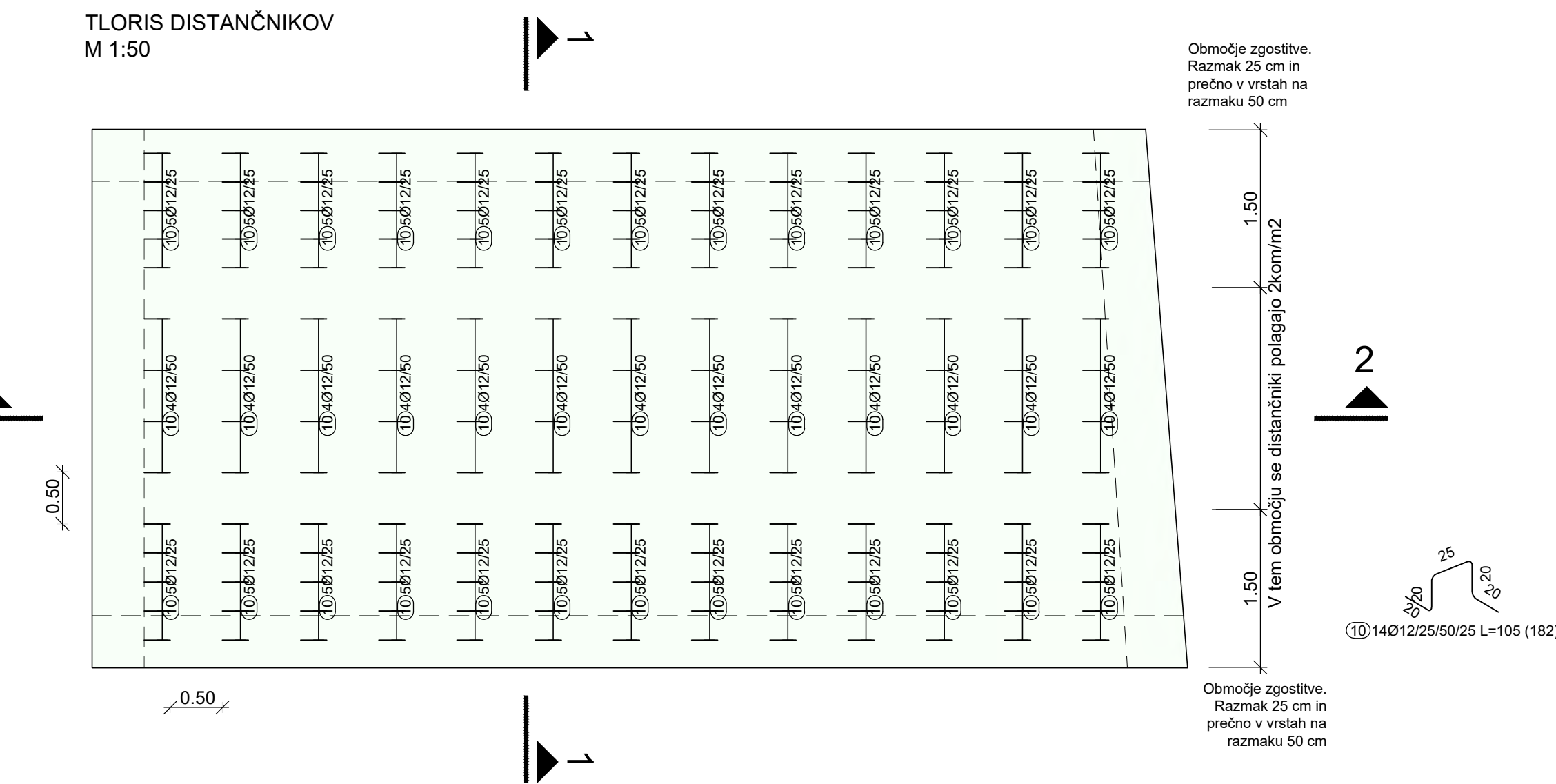
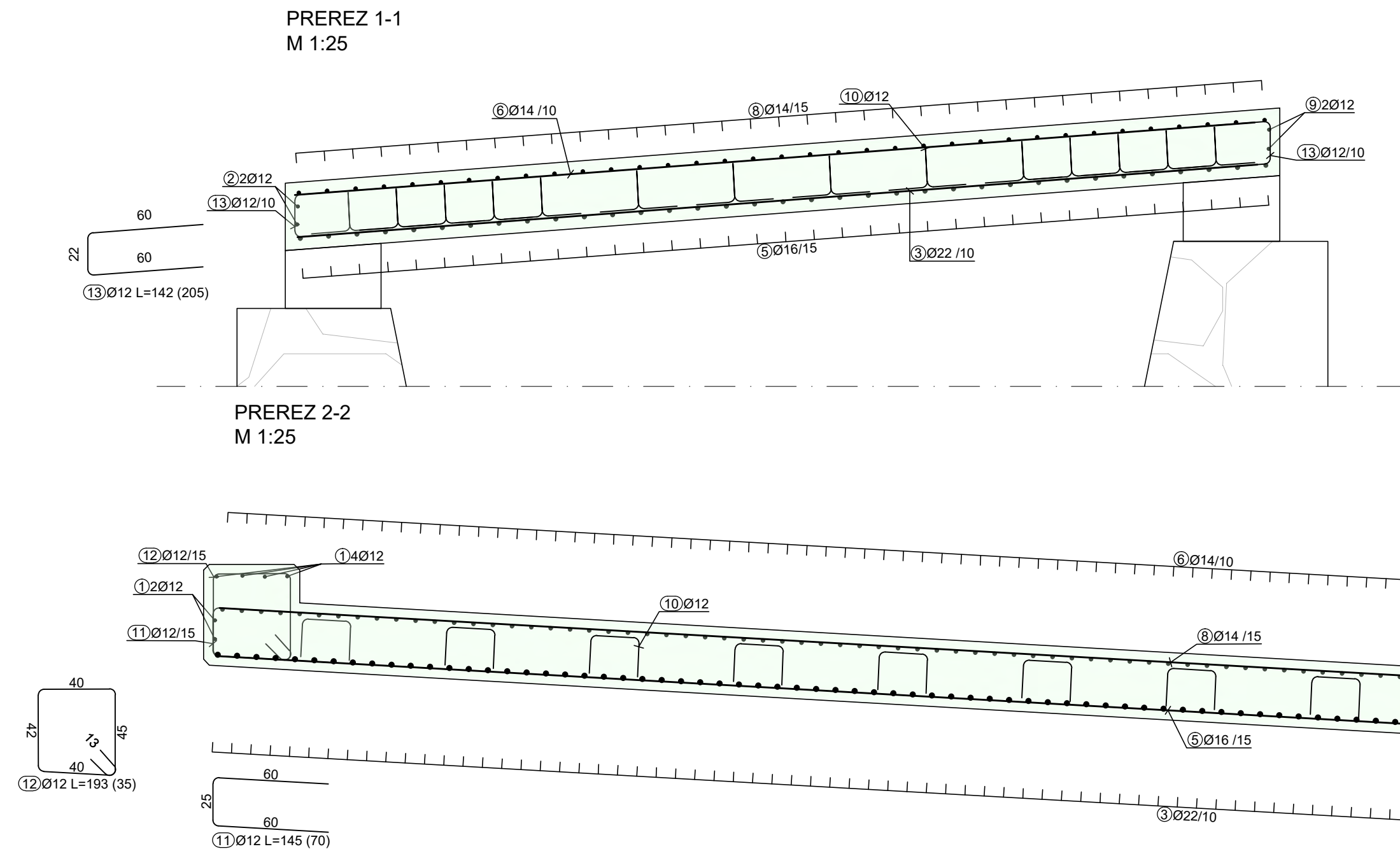
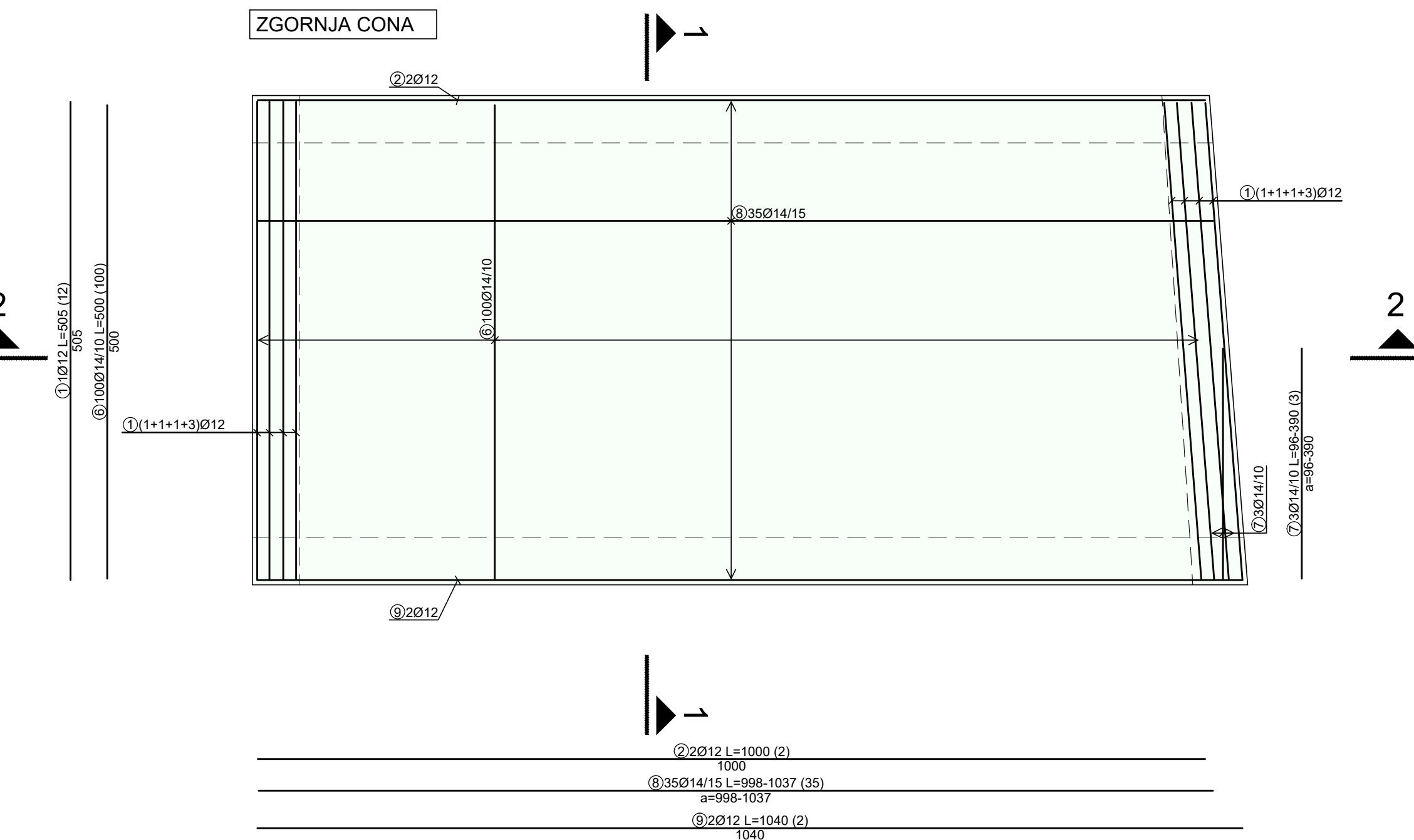
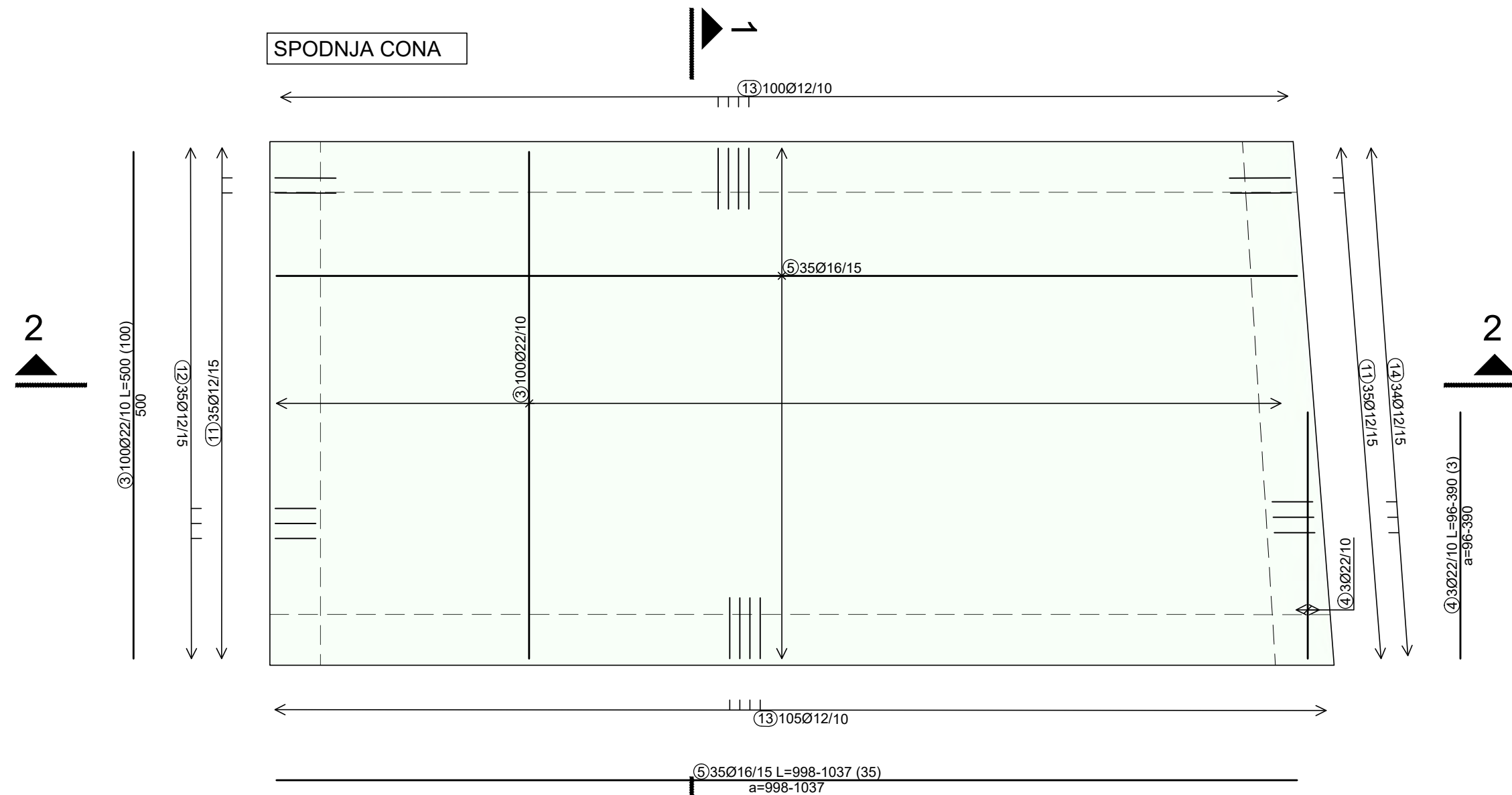
- Zgornje in bočne površine - 5 cm
- Površine s stiku z zemljo - 5 cm

UPORABITI BETONSKE DISTANČNIKE; MAKSIMALNI RAZMAK DISTANČNIKOV 40 CM  
DELOVNE STIKE IZVESTI VODOTESNO PO PRINCIPU BELE KADI!

|                                                                          |             |              |                                                                                                 |             |                           |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|---------------------------|
| Investitor:                                                              |             |              | Projekt:                                                                                        |             |                           |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                |             |              | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev<br>graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |             |                           |
| Projektant:                                                              |             |              | Načrt:                                                                                          |             |                           |
| PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |             |              | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev<br>graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |             |                           |
| Vrsta načrta:                                                            |             |              | 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                                 |             |                           |
| Vodja proj.:                                                             |             |              | Vsebinska risba (dokumenta):                                                                    |             |                           |
| Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad.                                        |             |              | ARMATURNI NAČRT OPORNIKOV IN<br>GREDE - PREPUST                                                 |             |                           |
| Matija Zavšek, dipl.inž.grad.                                            |             |              |                                                                                                 |             |                           |
| Projektant:                                                              |             |              |                                                                                                 |             |                           |
| Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                          |             |              |                                                                                                 |             |                           |
| Št. projekta:                                                            | Št. načrta: | Merilo:      | Faza:                                                                                           | Št. odseka: | Datum:                    |
| 26/22_D1                                                                 | 26/22_D1    | M 1:50, 1:25 | PZI                                                                                             | 464161      | april 2026; dop. avg 2026 |
| Št. risbe:                                                               |             |              |                                                                                                 |             |                           |
| G.9.4                                                                    |             |              |                                                                                                 |             |                           |



## ARMATURNI NAČRT PREKLADNE KONSTRUKCIJE



**OPOMBE:**  
Izvajalec je dolžan pred pričetkom in med samim izvajanjem posameznih del, opraviti pregled projekta za izvedbo, opozoriti projektanta in nadzornika na morebitne ugotovljene pomanjkljivosti ter zahtevati njihovo odpravo.

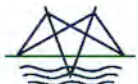
ZA PRAVLNOSTI IZVEDB JAMČI IZVAJALEC DEL!  
SPREMEMBE IN DOPOLNITVE PROJEKTOV SO MOŽNE LE S POTRĐITVIJO PROJEKTANTOV!

- ZAŠČITNA PLAST**
- Zgornje in bočne površine - 5 cm
  - Površine s stiku z zemljo - 5 cm

UPORABITI BETONSKE DISTANČNIKE; MAKSIMALNI RAZMAK DISTANČNIKOV 40 CM  
DELOVNE STIKE IZVESTI VODOTESNO PO PRINCIPU BELE KADI!

| KRIVLJENJE ARMATURE        |        |                                     |                                 |                                  |
|----------------------------|--------|-------------------------------------|---------------------------------|----------------------------------|
| KLJUKE<br>dp=premer palice |        | UPOGIBANJE<br>dbr=premer upogibanja |                                 |                                  |
| dp (mm)                    | dbr    | STRANSKI<br>ZAŠČITNI BETON          | ENOSLOJNO OZIR.<br>ZUNANJA ARM. | VEČSLOJNO OZIR.<br>NOTRANJA ARM. |
| < 16                       | 4.0 dp | > 5 cm in<br>> 3.0 dp               | 15 dp                           | 22 dp                            |
| 18 - 28                    | 7.0 dp | ≤ 5 cm in<br>≤ 3.0 dp               | 20 dp                           | 30 dp                            |

| POGOJI IZVEDBE ARMIRANO BETONSKIH ELEMENTOV |                |                 |                        |                    |                           |                        |   |                 |
|---------------------------------------------|----------------|-----------------|------------------------|--------------------|---------------------------|------------------------|---|-----------------|
| ELEMENT<br>KONSTRUKCIJE                     | BETON          |                 | SIST EN 1992-1, 1992-2 |                    | ZAŠČITNA<br>PLAST<br>[mm] | SIST EN 1992-1, 1992-2 |   | ARMATURNO JEKLO |
|                                             |                |                 | oznaka                 | razred duktilnosti |                           |                        |   |                 |
|                                             | ltačna trdnost | izpostavljenost | vodotesnost            | D <sub>max</sub>   |                           |                        |   |                 |
| prekladna konstrukcija                      | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III                 | 16                 | 50                        | S500                   | B |                 |
| greda                                       | C30/37         | XD3, XF4        | PV-III                 | 16                 | 50                        | S500                   | B |                 |
| KB oporniki                                 | C25/30         | XC2, XF2        | PV-I                   | 32                 | 50                        | S500                   | B |                 |
|                                             |                |                 |                        |                    |                           |                        |   |                 |

|                                                                                                                                                                               |  |                                   |  |                                                                                                        |  |                                                  |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|-----------------------------------|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--------------------------------------------------|--|
| Investitor:                                                                                                                                                                   |  |                                   |  | Projekt:                                                                                               |  |                                                  |  |
| Občina Dobrna<br>Dobrna 19<br>3204 Dobrna                                                                                                                                     |  |                                   |  | Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023           |  |                                                  |  |
| Projektant:<br> PROVOG, inženirske storitve, d.o.o.<br>Mariborska cesta 86<br>3000 Celje |  |                                   |  | Načrt:<br>Sanacija lokalne ceste LC464161 Dobrna - Hudičev graben - Krištaje po poplavih 4.avgust 2023 |  |                                                  |  |
|                                                                                                                                                                               |  |                                   |  | Vrsta načrta: 2.1 načrt gradbenih konstrukcij                                                          |  |                                                  |  |
| Ime in priimek:                                                                                                                                                               |  |                                   |  | Id št.:                                                                                                |  | Vsebinska risba (dokumenta):                     |  |
| Vodja proj.:                                                                                                                                                                  |  | Uroš Vogrinc, univ.dipl.inž.grad. |  | PI G - 3810                                                                                            |  | ARMATURNI NAČRT PREKLADNE KONSTRUKCIJE - PREPUST |  |
| Poslovalski idenit.:                                                                                                                                                          |  | Matija Zavšek, dipl.inž.grad.     |  | PI G - 4590                                                                                            |  |                                                  |  |
| Projektant:                                                                                                                                                                   |  |                                   |  | Marko Osovnikar, dipl.inž.grad.                                                                        |  |                                                  |  |
| Št. projekta:                                                                                                                                                                 |  | Št. načrta:                       |  | Merilo:                                                                                                |  | Faza:                                            |  |
| 26/22_D1                                                                                                                                                                      |  | 26/22_D1                          |  | M 1:50, 1:25                                                                                           |  | PZI                                              |  |
| Št. odseka:                                                                                                                                                                   |  | Datum:                            |  | Št. risbe:                                                                                             |  |                                                  |  |
| 264161                                                                                                                                                                        |  | april 2026; dop. avg 2026         |  | G.9.5                                                                                                  |  |                                                  |  |

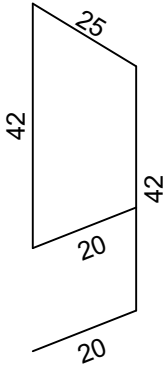
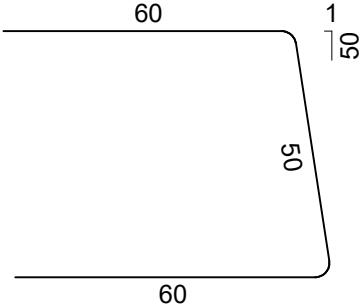
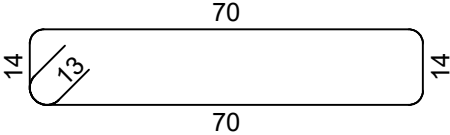
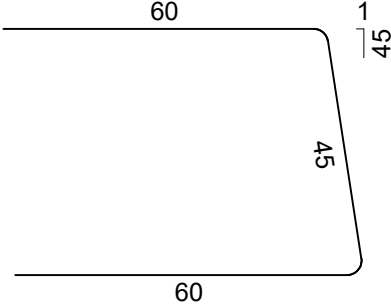


---

| <i>P</i>   | <i>Priloge</i>                                             |          |
|------------|------------------------------------------------------------|----------|
| <i>P.1</i> | <i>Armaturni izvleček - preklada most</i>                  | <i>/</i> |
| <i>P.2</i> | <i>Armaturni izvleček – grede in opornikov most</i>        | <i>/</i> |
| <i>P.3</i> | <i>Armaturni izvleček – venci</i>                          | <i>/</i> |
| <i>P.4</i> | <i>Armaturni izvleček – prekladna konstrukcija prepust</i> | <i>/</i> |
| <i>P.5</i> | <i>Armaturni izvleček – grede in opornikov prepust</i>     | <i>/</i> |
| <i>P.6</i> | <i>Armaturni zbirni izvleček prepust z mostom</i>          | <i>/</i> |



V tabeli so tabele so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - specifikacija                |                                                                                                                         |    |           |            |                        |        |
|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|------------|------------------------|--------|
| ozn                                   | oblika in mere<br>[cm]                                                                                                  | Ø  | lg<br>[m] | n<br>[kos] | lg <sub>n</sub><br>[m] | Opomba |
| Prekladna konstrukcija - most (1 kos) |                                                                                                                         |    |           |            |                        |        |
| 1                                     | 680                                                                                                                     | 12 | 6.80      | 4          | 27.20                  |        |
| 2                                     | <br>3D geometrija                      | 16 | 1.49      | 168        | 250.32                 |        |
| 3                                     |                                       | 12 | 1.70      | 80         | 136.00                 |        |
| 4                                     |                                      | 12 | 1.94      | 140        | 271.60                 |        |
| 5                                     |                                      | 12 | 1.65      | 206        | 339.90                 |        |
| 6                                     | a<br>a = 572, 547, 521, 495, 470, 444,<br>419, 393, 367, 342, 316, 291,<br>265, 239, 214, 188, 162, 137,<br>111, 86, 60 | 16 | *3.16     | 1 x 21     | 66.39                  |        |
| 7                                     | 585                                                                                                                     | 16 | 5.85      | 48         | 280.80                 |        |





V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - specifikacija |                                                                                                                                |    |           |            |                        |        |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|------------|------------------------|--------|
| ozn                    | oblika in mere<br>[cm]                                                                                                         | Ø  | lg<br>[m] | n<br>[kos] | lg <sub>n</sub><br>[m] | Opomba |
| 8                      | <u>a</u><br>a = 60, 86, 111, 137, 162, 188,<br>214, 239, 265, 291, 316, 342,<br>367, 393, 419, 444, 470, 495,<br>521, 547, 572 | 16 | *3.16     | 1 x 21     | 66.39                  |        |
| 9                      | <u>1045</u>                                                                                                                    | 28 | 10.45     | 60         | 627.00                 |        |
| 10                     | <u>a</u><br>a = 572, 547, 521, 495, 470, 444,<br>419, 393, 367, 342, 316, 291,<br>265, 239, 214, 188, 162, 137,<br>111, 86, 60 | 14 | *3.16     | 1 x 21     | 66.39                  |        |
| 11                     | <u>585</u>                                                                                                                     | 14 | 5.85      | 48         | 280.80                 |        |
| 12                     | <u>a</u><br>a = 60, 86, 111, 137, 162, 188,<br>214, 239, 265, 291, 316, 342,<br>367, 393, 419, 444, 470, 495,<br>521, 547, 572 | 14 | *3.16     | 1 x 21     | 66.39                  |        |
| 13                     | <u>1045</u>                                                                                                                    | 14 | 10.45     | 60         | 627.00                 |        |
| 14                     | <u>1050</u>                                                                                                                    | 12 | 10.50     | 18         | 189.00                 |        |



V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |                                    |      |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|------------------------------------|------|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž                               | ozn  | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(97.5...      | 1          | 24         | Prekladna konstrukcija - most 7    | 7    | 2          | 5.85           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 2          | 1          | Prekladna konstrukcija - most 6.1  | 6.1  | 1          | 5.72           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.21 | 8.21 | 1          | 5.72           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 3          | 1          | Prekladna konstrukcija - most 6.2  | 6.2  | 1          | 5.47           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.20 | 8.20 | 1          | 5.47           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.20 | 6.20 | 1          | 0.86           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 4          | 1          | Prekladna konstrukcija - most 8.19 | 8.19 | 1          | 5.21           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.3  | 6.3  | 1          | 5.21           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 2    | 2    | 1          | 1.49           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 5          | 1          | Prekladna konstrukcija - most 8.18 | 8.18 | 1          | 4.95           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.4  | 6.4  | 1          | 4.95           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.16 | 6.16 | 1          | 1.88           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 6          | 1          | Prekladna konstrukcija - most 6.5  | 6.5  | 1          | 4.70           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.17 | 8.17 | 1          | 4.70           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.14 | 6.14 | 1          | 2.39           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 7          | 1          | Prekladna konstrukcija - most 8.16 | 8.16 | 1          | 4.44           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.6  | 6.6  | 1          | 4.44           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.10 | 8.10 | 1          | 2.91           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 8          | 1          | Prekladna konstrukcija - most 6.7  | 6.7  | 1          | 4.19           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.15 | 8.15 | 1          | 4.19           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.12 | 8.12 | 1          | 3.42           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 9          | 1          | Prekladna konstrukcija - most 8.14 | 8.14 | 1          | 3.93           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.8  | 6.8  | 1          | 3.93           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.13 | 8.13 | 1          | 3.67           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 10         | 1          | Prekladna konstrukcija - most 6.9  | 6.9  | 1          | 3.67           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.10 | 6.10 | 1          | 3.42           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.11 | 6.11 | 1          | 3.16           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.5  | 8.5  | 1          | 1.62           |



V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |                                    |     |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|------------------------------------|-----|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž                               | ozn | Dolžina<br>[m] |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 11         | 1          | Prekladna konstrukcija - most 8.11 | 1   | 3.16           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.12 | 1   | 2.91           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.13 | 1   | 2.65           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.9  | 1   | 2.65           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.1  | 1   | 0.60           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 12         | 1          | Prekladna konstrukcija - most 8.8  | 1   | 2.39           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.7  | 1   | 2.14           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.15 | 1   | 2.14           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.6  | 1   | 1.88           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.17 | 1   | 1.62           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 13         | 20         | Prekladna konstrukcija - most 2    | 1   | 1.49           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 2    | 8   | 1.49           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 2    | 6   | 1.49           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.18 | 1   | 1.37           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.4  | 1   | 1.37           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 15         | 1          | Prekladna konstrukcija - most 6.19 | 1   | 1.11           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.3  | 1   | 1.11           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 8.2  | 1   | 0.86           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 6.21 | 1   | 0.60           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 1          | 4          | Prekladna konstrukcija - most 1    | 1   | 6.80           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 3    | 3   | 1.70           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(87.5...      | 2          | 18         | Prekladna konstrukcija - most 14   | 1   | 10.50          |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 3          | 22         | Prekladna konstrukcija - most 4    | 1   | 1.94           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 3    | 3   | 1.70           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 5    | 3   | 1.65           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(99.5...      | 4          | 1          | Prekladna konstrukcija - most 4    | 1   | 1.94           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 3    | 2   | 1.70           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most 5    | 4   | 1.65           |





V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |                               |       |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|-------------------------------|-------|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž                          | ozn   | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 5          | 22         | Prekladna konstrukcija - most | 4     | 1          | 1.94           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 5     | 6          | 1.65           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(97...        | 6          | 15         | Prekladna konstrukcija - most | 4     | 6          | 1.94           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 7          | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 4     | 5          | 1.94           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 5     | 1          | 1.65           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 8          | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 5     | 3          | 1.65           |
| Ø28 - B500B                  | 12.00(...          | 1          | 60         | Prekladna konstrukcija - most | 9     | 1          | 10.45          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(98.5...      | 1          | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 13    | 1          | 10.45          |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.18 | 1          | 1.37           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(98.5...      | 2          | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 13    | 1          | 10.45          |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.4  | 1          | 1.37           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 3          | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 13    | 1          | 10.45          |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.3  | 1          | 1.11           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 4          | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 13    | 1          | 10.45          |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.19 | 1          | 1.11           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 5          | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 13    | 1          | 10.45          |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.20 | 1          | 0.86           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.1  | 1          | 0.60           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 6          | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 13    | 1          | 10.45          |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.2  | 1          | 0.86           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.21 | 1          | 0.60           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 7          | 54         | Prekladna konstrukcija - most | 13    | 1          | 10.45          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(97.5...      | 8          | 24         | Prekladna konstrukcija - most | 11    | 2          | 5.85           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 9          | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 10.1  | 1          | 5.72           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.21 | 1          | 5.72           |



V tabeli so tabele so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |                               |       |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|-------------------------------|-------|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž                          | ozn   | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 10         | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 10.2  | 1          | 5.47           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.20 | 1          | 5.47           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 11         | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 12.19 | 1          | 5.21           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.3  | 1          | 5.21           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 12         | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 10.4  | 1          | 4.95           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.18 | 1          | 4.95           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.16 | 1          | 1.88           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 13         | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 12.17 | 1          | 4.70           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.5  | 1          | 4.70           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.8  | 1          | 2.39           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 14         | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 12.16 | 1          | 4.44           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.6  | 1          | 4.44           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.12 | 1          | 2.91           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 15         | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 10.7  | 1          | 4.19           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.15 | 1          | 4.19           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.10 | 1          | 3.42           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 16         | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 10.8  | 1          | 3.93           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.14 | 1          | 3.93           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.9  | 1          | 3.67           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 17         | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 12.13 | 1          | 3.67           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.12 | 1          | 3.42           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.11 | 1          | 3.16           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.17 | 1          | 1.62           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 18         | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 10.11 | 1          | 3.16           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.10 | 1          | 2.91           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.13 | 1          | 2.65           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.9  | 1          | 2.65           |



V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |                               |       |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|-------------------------------|-------|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž                          | ozn   | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 19         | 1          | Prekladna konstrukcija - most | 10.14 | 1          | 2.39           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 10.15 | 1          | 2.14           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.7  | 1          | 2.14           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.6  | 1          | 1.88           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija - most | 12.5  | 1          | 1.62           |





V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).

Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).

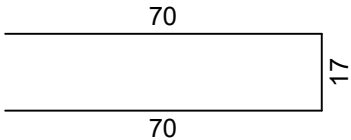
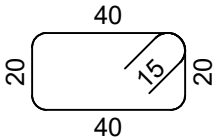
Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:

B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - izvleček                      |           |                       |              |
|----------------------------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| $\emptyset$<br>[mm]                    | lg<br>[m] | Teža enote<br>[kg/m'] | Teža<br>[kg] |
| B500B, $\emptyset \leq 12$ mm          |           |                       |              |
| 12                                     | 963.70    | 0.92                  | 886.60       |
| Skupaj (B500B, $\emptyset \leq 12$ mm) |           |                       | 886.60       |
| B500B, $\emptyset > 12$ mm             |           |                       |              |
| 14                                     | 1040.58   | 1.25                  | 1302.81      |
| 16                                     | 663.90    | 1.64                  | 1087.47      |
| 28                                     | 627.00    | 4.96                  | 3107.41      |
| Skupaj (B500B, $\emptyset > 12$ mm)    |           |                       | 5497.69      |
| Skupaj                                 |           |                       | 6384.29      |



V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - specifikacija |                                                                                   |    |           |            |                        |        |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|------------|------------------------|--------|
| ozn                    | oblika in mere<br>[cm]                                                            | Ø  | lg<br>[m] | n<br>[kos] | lg <sub>n</sub><br>[m] | Opomba |
| Greda-most (2 kos)     |                                                                                   |    |           |            |                        |        |
| 1                      | 675                                                                               | 18 | 6.75      | 24         | 162.00                 |        |
| 2                      | 80                                                                                | 32 | 0.80      | 28         | 22.40                  |        |
| 3                      |  | 12 | 1.57      | 20         | 31.40                  |        |
| 4                      |  | 14 | 1.50      | 136        | 204.00                 |        |



V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).  
Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).  
Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |            |     |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|------------|-----|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž       | ozn | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø18 - B500B                  | 12.00(...          | 1          | 24         | Greda-most | 1   | 1          | 6.75           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 1          | 2          | Greda-most | 3   | 7          | 1.57           |
| Ø12 - B500B 12.00(78.5...    |                    | 2          | 1          | Greda-most | 3   | 6          | 1.57           |
| Ø14 - B500B 12.00(100...     |                    | 1          | 17         | Greda-most | 4   | 8          | 1.50           |
| Ø32 - B500B 12.00(100...     |                    | 1          | 1          | Greda-most | 2   | 15         | 0.80           |
| Ø32 - B500B                  | 12.00(...          | 2          | 1          | Greda-most | 2   | 13         | 0.80           |





V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).

Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).

Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:

B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - izvleček                      |           |                       |              |
|----------------------------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| $\emptyset$<br>[mm]                    | lg<br>[m] | Teža enote<br>[kg/m'] | Teža<br>[kg] |
| B500B, $\emptyset \leq 12$ mm          |           |                       |              |
| 12                                     | 31.40     | 0.92                  | 28.89        |
| Skupaj (B500B, $\emptyset \leq 12$ mm) |           |                       | 28.89        |
| B500B, $\emptyset > 12$ mm             |           |                       |              |
| 14                                     | 204.00    | 1.25                  | 255.41       |
| 18                                     | 162.00    | 2.07                  | 335.34       |
| 32                                     | 22.40     | 6.47                  | 145.02       |
| Skupaj (B500B, $\emptyset > 12$ mm)    |           |                       | 735.77       |
| Skupaj                                 |           |                       | 764.65       |



V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).

Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).

Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:

B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Mreže - specifikacija |              |           |           |   |                                    |                     |        |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------|---|------------------------------------|---------------------|--------|
| Pozicija              | Oznaka mreže | B<br>[cm] | L<br>[cm] | n | Teža enote<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | Skupna teža<br>[kg] | Opomba |
| Opornika-most (1 kos) |              |           |           |   |                                    |                     |        |
| II-1                  | Q-503        | 215       | 573       | 1 | 7.98                               | 98.32               |        |
| II-2                  | Q-503        | 215       | 569       | 1 | 7.98                               | 97.59               |        |
| II-3                  | Q-503        | 215       | 564       | 1 | 7.98                               | 96.86               |        |
| II-4                  | Q-503        | 171       | 560       | 1 | 7.98                               | 76.46               |        |
| II-7                  | Q-503        | 215       | 600       | 1 | 7.98                               | 102.99              |        |
| II-8                  | Q-503        | 215       | 596       | 1 | 7.98                               | 102.25              |        |
| II-9                  | Q-503        | 215       | 591       | 1 | 7.98                               | 101.50              |        |
| II-10                 | Q-503        | 171       | 587       | 1 | 7.98                               | 80.13               |        |
| Skupaj                |              |           |           |   |                                    | 756.11              |        |



V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).

Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).

Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:

B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

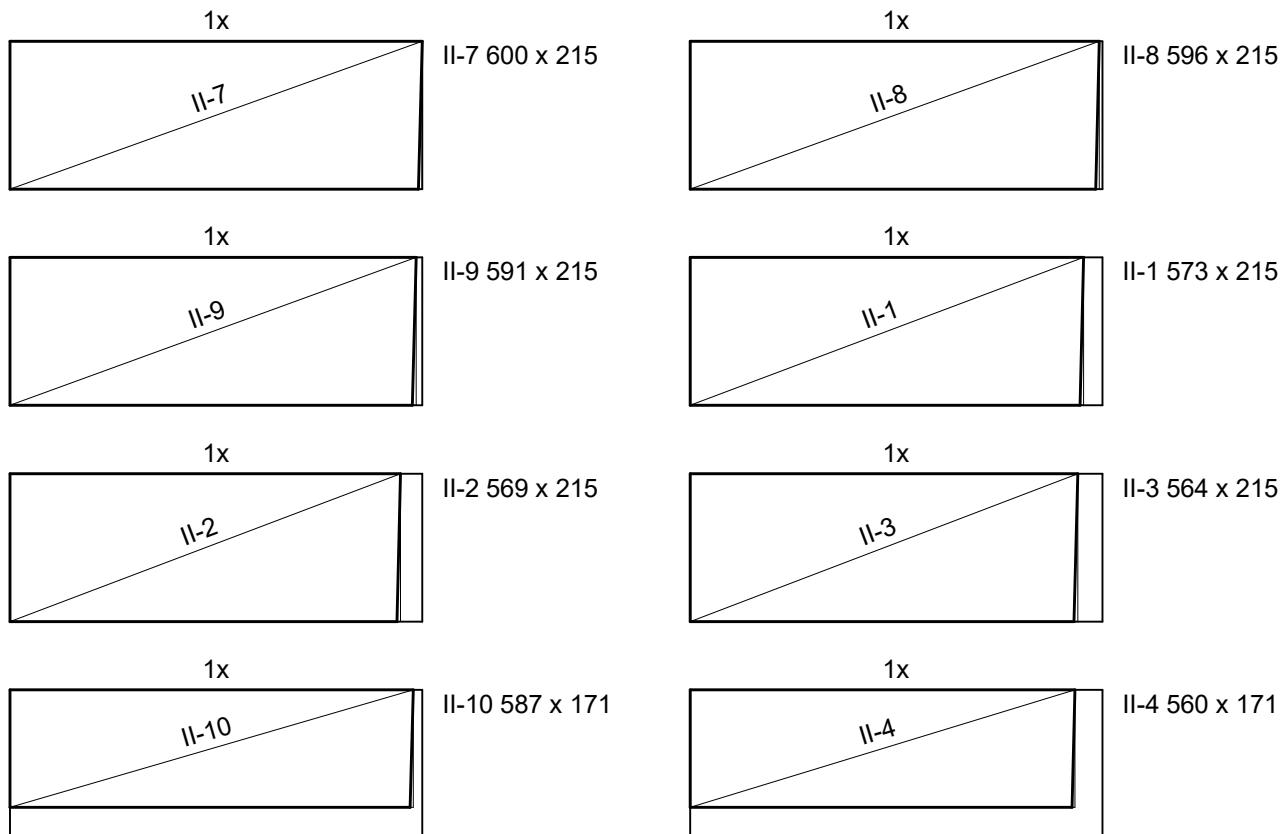
| Mreže - izvleček |           |           |   |                                    |                     |                            |
|------------------|-----------|-----------|---|------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| Oznaka mreže     | B<br>[cm] | L<br>[cm] | n | Teža enote<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | Skupna teža<br>[kg] | Neto vgrajena teža<br>[kg] |
| Q-503            | 215       | 600       | 8 | 7.98                               | 823.95              | 752.72                     |
| Skupaj           |           |           |   |                                    | 823.95              | 752.72                     |





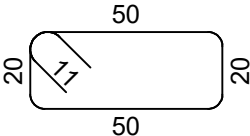
V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Mreže - načrt razreza   |
|-------------------------|
| Opornika-most           |
| Q-503 (600 cm x 215 cm) |





V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - specifikacija |                                                                                   |    |           |            |                        |        |
|------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|------------|------------------------|--------|
| ozn                    | oblika in mere<br>[cm]                                                            | Ø  | lg<br>[m] | n<br>[kos] | lg <sub>n</sub><br>[m] | Opomba |
| Robni venec (1 kos)    |                                                                                   |    |           |            |                        |        |
| 1                      | 100                                                                               | 10 | 1.00      | 13         | 13.00                  |        |
| 2                      |  | 10 | 1.62      | 5          | 8.10                   |        |



V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).  
Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).  
Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |             |     |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|-------------|-----|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž        | ozn | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø10 - B500B 12.00(92.5...    |                    | 1          | 1          | Robni venec | 2   | 5          | 1.62           |
|                              |                    |            |            | Robni venec | 1   | 3          | 1.00           |
| Ø10 - B500B                  | 12.00(...          | 2          | 1          | Robni venec | 1   | 10         | 1.00           |



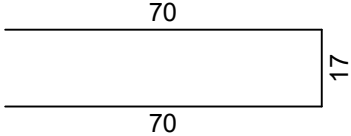
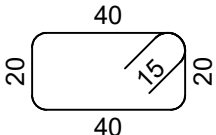


V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).  
Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).  
Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - izvleček                      |           |                       |              |
|----------------------------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| $\emptyset$<br>[mm]                    | lg<br>[m] | Teža enote<br>[kg/m'] | Teža<br>[kg] |
| B500B, $\emptyset \leq 12$ mm          |           |                       |              |
| 10                                     | 21.10     | 0.65                  | 13.69        |
| Skupaj (B500B, $\emptyset \leq 12$ mm) |           |                       | 13.69        |
| Skupaj                                 |           |                       | 13.69        |



V tabeli so tabele so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - specifikacija |                                                                                    |    |           |            |                        |        |
|------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|------------|------------------------|--------|
| ozn                    | oblika in mere<br>[cm]                                                             | Ø  | lg<br>[m] | n<br>[kos] | lg <sub>n</sub><br>[m] | Opomba |
| Opornika (1 kos)       |                                                                                    |    |           |            |                        |        |
| 1                      | 300                                                                                | 14 | 3.00      | 103        | 309.00                 |        |
| Greda (1 kos)          |                                                                                    |    |           |            |                        |        |
| 1                      | 1035                                                                               | 18 | 10.35     | 12         | 124.20                 |        |
| 2                      | 80                                                                                 | 32 | 0.80      | 43         | 34.40                  |        |
| 3                      |   | 12 | 1.57      | 20         | 31.40                  |        |
| 4                      |  | 14 | 1.50      | 138        | 207.00                 |        |
| 5                      | 1000                                                                               | 18 | 10.00     | 12         | 120.00                 |        |



V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |          |     |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|----------|-----|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž     | ozn | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø14 - B500B 1                | 2.00(100...        | 1          | 25         | Opornika | 1   | 4          | 3.00           |
| Ø14 - B500B 1                | 2.00(100...        | 2          | 1          | Opornika | 1   | 3          | 3.00           |
|                              |                    |            |            | Greda    | 4   | 2          | 1.50           |
| Ø14 - B500B 1                | 2.00(100...        | 3          | 17         | Greda    | 4   | 8          | 1.50           |
| Ø18 - B500B                  | 12.00(...          | 1          | 12         | Greda    | 1   | 1          | 10.35          |
| Ø18 - B500B                  | 12.00(...          | 2          | 12         | Greda    | 5   | 1          | 10.00          |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 1          | 2          | Greda    | 3   | 7          | 1.57           |
| Ø12 - B500B 1                | 2.00(78.5...       | 2          | 1          | Greda    | 3   | 6          | 1.57           |
| Ø32 - B500B 1                | 2.00(100...        | 1          | 2          | Greda    | 2   | 15         | 0.80           |
| Ø32 - B500B                  | 12.00(...          | 2          | 1          | Greda    | 2   | 13         | 0.80           |





V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).

Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).

Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:

B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - izvleček                      |           |                       |              |
|----------------------------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| $\emptyset$<br>[mm]                    | lg<br>[m] | Teža enote<br>[kg/m'] | Teža<br>[kg] |
| B500B, $\emptyset \leq 12$ mm          |           |                       |              |
| 12                                     | 31.40     | 0.92                  | 28.89        |
| Skupaj (B500B, $\emptyset \leq 12$ mm) |           |                       | 28.89        |
| B500B, $\emptyset > 12$ mm             |           |                       |              |
| 14                                     | 516.00    | 1.25                  | 646.03       |
| 18                                     | 244.20    | 2.07                  | 505.49       |
| 32                                     | 34.40     | 6.47                  | 222.71       |
| Skupaj (B500B, $\emptyset > 12$ mm)    |           |                       | 1374.23      |
| Skupaj                                 |           |                       | 1403.12      |



V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).

Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).

Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:

B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Mreže - specifikacija |              |           |           |   |                                    |                     |        |
|-----------------------|--------------|-----------|-----------|---|------------------------------------|---------------------|--------|
| Pozicija              | Oznaka mreže | B<br>[cm] | L<br>[cm] | n | Teža enote<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | Skupna teža<br>[kg] | Opomba |
| Opornika (1 kos)      |              |           |           |   |                                    |                     |        |
| II-1                  | Q-503        | 215       | 594       | 1 | 7.98                               | 101.96              |        |
| II-2                  | Q-503        | 215       | 584       | 1 | 7.98                               | 100.30              |        |
| II-3                  | Q-503        | 215       | 575       | 1 | 7.98                               | 98.63               |        |
| II-4                  | Q-503        | 215       | 565       | 1 | 7.98                               | 96.96               |        |
| II-5                  | Q-503        | 215       | 555       | 1 | 7.98                               | 95.30               |        |
| II-6                  | Q-503        | 191       | 545       | 1 | 7.98                               | 83.18               |        |
| II-7                  | Q-503        | 215       | 600       | 1 | 7.98                               | 102.99              |        |
| II-8                  | Q-503        | 215       | 595       | 1 | 7.98                               | 102.13              |        |
| II-9                  | Q-503        | 215       | 590       | 1 | 7.98                               | 101.27              |        |
| II-10                 | Q-503        | 215       | 585       | 1 | 7.98                               | 100.41              |        |
| II-11                 | Q-503        | 215       | 580       | 1 | 7.98                               | 99.55               |        |
| II-12                 | Q-503        | 150       | 575       | 1 | 7.98                               | 68.86               |        |
| Skupaj                |              |           |           |   |                                    | 1151.56             |        |



V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).

Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).

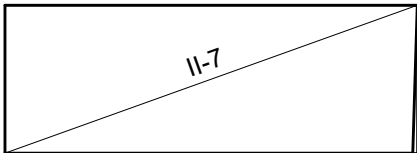
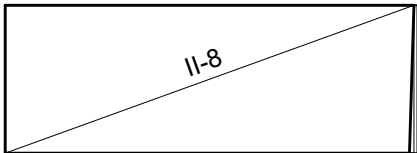
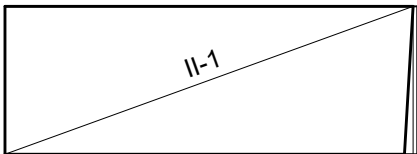
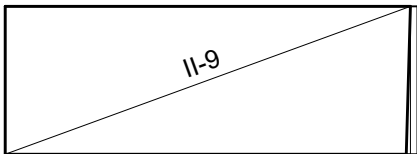
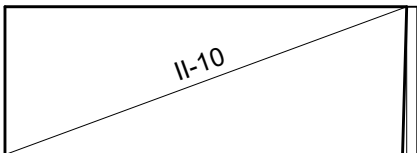
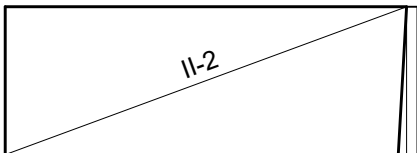
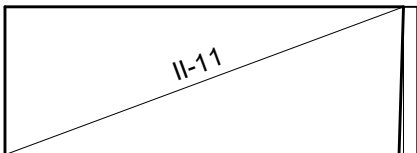
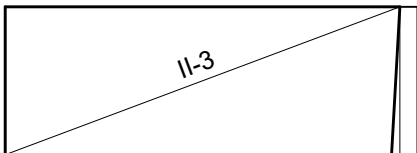
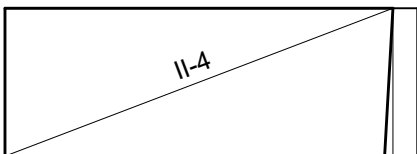
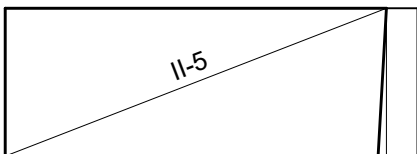
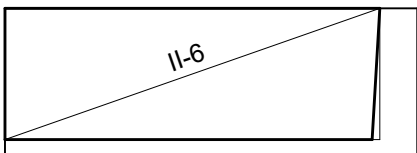
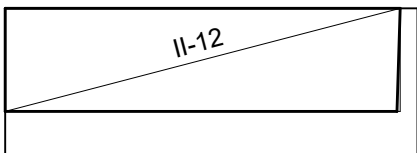
Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:

B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Mreže - izvleček |           |           |    |                                    |                     |                            |
|------------------|-----------|-----------|----|------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| Oznaka mreže     | B<br>[cm] | L<br>[cm] | n  | Teža enote<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | Skupna teža<br>[kg] | Neto vgrajena teža<br>[kg] |
| Q-503            | 215       | 600       | 12 | 7.98                               | 1235.92             | 1142.48                    |
| Skupaj           |           |           |    |                                    | 1235.92             | 1142.48                    |

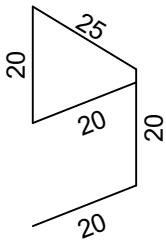


V tabeli so tabele so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
 B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Mreže - načrt razreza                                                                     |                 |                                                                                            |                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|
| Opornika                                                                                  |                 |                                                                                            |                 |
| Q-503 (600 cm x 215 cm)                                                                   |                 |                                                                                            |                 |
| 1x<br>   | II-7 600 x 215  | 1x<br>   | II-8 595 x 215  |
| 1x<br>   | II-1 594 x 215  | 1x<br>   | II-9 590 x 215  |
| 1x<br>  | II-10 585 x 215 | 1x<br>  | II-2 584 x 215  |
| 1x<br> | II-11 580 x 215 | 1x<br> | II-3 575 x 215  |
| 1x<br> | II-4 565 x 215  | 1x<br> | II-5 555 x 215  |
| 1x<br> | II-6 545 x 191  | 1x<br> | II-12 575 x 150 |

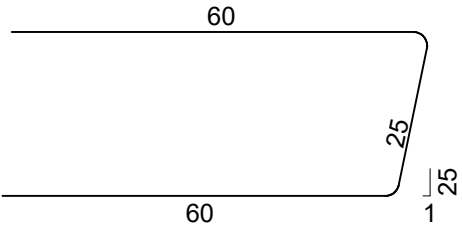
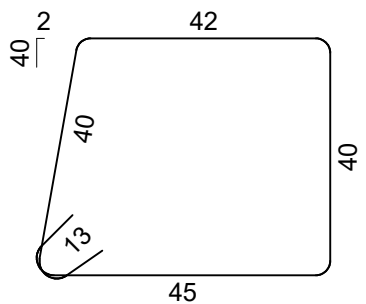
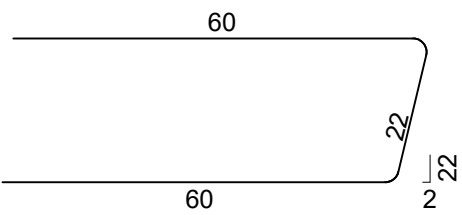


V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - specifikacija         |                                                                                                                                                                                                                                           |    |           |            |             |        |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|------------|-------------|--------|
| ozn                            | oblika in mere<br>[cm]                                                                                                                                                                                                                    | Ø  | lg<br>[m] | n<br>[kos] | lg n<br>[m] | Opomba |
| Prekladna konstrukcija (1 kos) |                                                                                                                                                                                                                                           |    |           |            |             |        |
| 1                              | 505                                                                                                                                                                                                                                       | 12 | 5.05      | 12         | 60.60       |        |
| 2                              | 1000                                                                                                                                                                                                                                      | 12 | 10.00     | 2          | 20.00       |        |
| 3                              | 500                                                                                                                                                                                                                                       | 22 | 5.00      | 100        | 500.00      |        |
| 4                              | a<br>a = 96, 243, 390                                                                                                                                                                                                                     | 22 | *2.43     | 1 x 3      | 7.29        |        |
| 5                              | a<br>a = 1037, 1036, 1035, 1034, 1033,<br>1031, 1030, 1029, 1028, 1027,<br>1026, 1024, 1023, 1022, 1021,<br>1020, 1019, 1017, 1016, 1015,<br>1014, 1013, 1012, 1011, 1009,<br>1008, 1007, 1006, 1005, 1004,<br>1002, 1001, 1000, 999, 998 | 16 | *10.17    | 1 x 35     | 356.12      |        |
| 6                              | 500                                                                                                                                                                                                                                       | 14 | 5.00      | 100        | 500.00      |        |
| 7                              | a<br>a = 96, 243, 390                                                                                                                                                                                                                     | 14 | *2.43     | 1 x 3      | 7.29        |        |
| 8                              | a<br>a = 1037, 1036, 1035, 1034, 1033,<br>1031, 1030, 1029, 1028, 1027,<br>1026, 1024, 1023, 1022, 1021,<br>1020, 1019, 1017, 1016, 1015,<br>1014, 1013, 1012, 1011, 1009,<br>1008, 1007, 1006, 1005, 1004,<br>1002, 1001, 1000, 999, 998 | 14 | *10.17    | 1 x 35     | 356.12      |        |
| 9                              | 1040                                                                                                                                                                                                                                      | 12 | 10.40     | 2          | 20.80       |        |
| 10                             | <br>3D geometrija                                                                                                                                      | 12 | 1.05      | 182        | 191.10      |        |



V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - specifikacija |                                                                                     |    |           |            |                        |        |
|------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----|-----------|------------|------------------------|--------|
| ozn                    | oblika in mere<br>[cm]                                                              | Ø  | lg<br>[m] | n<br>[kos] | lg <sub>n</sub><br>[m] | Opomba |
| 11                     |    | 12 | 1.45      | 70         | 101.50                 |        |
| 12                     |    | 12 | 1.93      | 35         | 67.55                  |        |
| 13                     |  | 12 | 1.42      | 205        | 291.10                 |        |
| 14                     |  | 12 | 1.99      | 34         | 67.66                  |        |





V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |                        |     |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|------------------------|-----|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž                   | ozn | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 1          | 2          | Prekladna konstrukcija | 2   | 1          | 10.00          |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 14  | 1          | 1.99           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 2          | 2          | Prekladna konstrukcija | 9   | 1          | 10.40          |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 11  | 1          | 1.45           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 3          | 8          | Prekladna konstrukcija | 14  | 4          | 1.99           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 12  | 1          | 1.93           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 10  | 2          | 1.05           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 4          | 17         | Prekladna konstrukcija | 12  | 1          | 1.93           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 11  | 4          | 1.45           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 13  | 3          | 1.42           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 5          | 2          | Prekladna konstrukcija | 12  | 4          | 1.93           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 13  | 3          | 1.42           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 6          | 27         | Prekladna konstrukcija | 13  | 4          | 1.42           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 10  | 6          | 1.05           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 7          | 2          | Prekladna konstrukcija | 1   | 1          | 5.05           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 12  | 1          | 1.93           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 13  | 2          | 1.42           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 10  | 2          | 1.05           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(96...        | 8          | 5          | Prekladna konstrukcija | 1   | 2          | 5.05           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 13  | 1          | 1.42           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 9          | 3          | Prekladna konstrukcija | 13  | 8          | 1.42           |
| Ø12 - B500B                  | 12.00(...          | 10         | 1          | Prekladna konstrukcija | 13  | 7          | 1.42           |
| Ø22 - B500B                  | 12.00(...          | 1          | 1          | Prekladna konstrukcija | 3   | 2          | 5.00           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 4.1 | 1          | 0.96           |
| Ø22 - B500B                  | 12.00(...          | 2          | 49         | Prekladna konstrukcija | 3   | 2          | 5.00           |



V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).  
Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).  
Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |                        |      |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|------------------------|------|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž                   | ozn  | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø22 - B500B                  | 12.00(...          | 3          | 1          | Prekladna konstrukcija | 4.3  | 1          | 3.90           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 4.2  | 1          | 2.43           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 1          | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.1  | 1          | 10.37          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 2          | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.2  | 1          | 10.36          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 3          | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.3  | 1          | 10.35          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 4          | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.4  | 1          | 10.34          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 5          | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.5  | 1          | 10.33          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 6          | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.6  | 1          | 10.31          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 7          | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.7  | 1          | 10.30          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 8          | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.8  | 1          | 10.29          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 9          | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.9  | 1          | 10.28          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 10         | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.10 | 1          | 10.27          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(85.5...      | 11         | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.11 | 1          | 10.26          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 12         | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.12 | 1          | 10.24          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 13         | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.13 | 1          | 10.23          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 14         | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.14 | 1          | 10.22          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 15         | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.15 | 1          | 10.21          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(85...        | 16         | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.16 | 1          | 10.20          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 17         | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.17 | 1          | 10.19          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 18         | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.18 | 1          | 10.17          |



V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).  
Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).  
Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |                        |                        |      |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------------------|------------------------|------|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov.             | Opaž                   | ozn  | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 19         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.19 | 1          | 10.16          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 20         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.20 | 1          | 10.15          |
| Ø16 - B500B 12.00(84.5...    | 21                 | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.21                   | 1    | 10.14      |                |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 22         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.22 | 1          | 10.13          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 23         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.23 | 1          | 10.12          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 24         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.24 | 1          | 10.11          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 25         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.25 | 1          | 10.09          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(84...        | 26         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.26 | 1          | 10.08          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 27         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.27 | 1          | 10.07          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 28         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.28 | 1          | 10.06          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 29         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.29 | 1          | 10.05          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 30         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.30 | 1          | 10.04          |
| Ø16 - B500B 12.00(83.5...    | 31                 | 1          | Prekladna konstrukcija | 5.31                   | 1    | 10.02      |                |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 32         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.32 | 1          | 10.01          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 33         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.33 | 1          | 10.00          |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 34         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.34 | 1          | 9.99           |
| Ø16 - B500B                  | 12.00(...          | 35         | 1                      | Prekladna konstrukcija | 5.35 | 1          | 9.98           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 1          | 1                      | Prekladna konstrukcija | 8.1  | 1          | 10.37          |
|                              |                    |            |                        | Prekladna konstrukcija | 7.1  | 1          | 0.96           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 2          | 1                      | Prekladna konstrukcija | 8.2  | 1          | 10.36          |





V tabeli so tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).  
Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).  
Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |                        |      |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|------------------------|------|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž                   | ozn  | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 3          | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.3  | 1          | 10.35          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 4          | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.4  | 1          | 10.34          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 5          | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.5  | 1          | 10.33          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 6          | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.6  | 1          | 10.31          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 7          | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.7  | 1          | 10.30          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 8          | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.8  | 1          | 10.29          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 9          | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.9  | 1          | 10.28          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 10         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.10 | 1          | 10.27          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(85.5...      | 11         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.11 | 1          | 10.26          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 12         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.12 | 1          | 10.24          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 13         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.13 | 1          | 10.23          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 14         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.14 | 1          | 10.22          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 15         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.15 | 1          | 10.21          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(85...        | 16         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.16 | 1          | 10.20          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 17         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.17 | 1          | 10.19          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 18         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.18 | 1          | 10.17          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 19         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.19 | 1          | 10.16          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 20         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.20 | 1          | 10.15          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(84.5...      | 21         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.21 | 1          | 10.14          |



V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Specifikacija načrta razreza |                    |            |            |                        |      |            |                |
|------------------------------|--------------------|------------|------------|------------------------|------|------------|----------------|
| Podatki                      | Trans. dol.<br>[m] | Način rez. | Št. ponov. | Opaž                   | ozn  | n<br>[kos] | Dolžina<br>[m] |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 22         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.22 | 1          | 10.13          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 23         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.23 | 1          | 10.12          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 24         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.24 | 1          | 10.11          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 25         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.25 | 1          | 10.09          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(84...        | 26         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.26 | 1          | 10.08          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 27         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.27 | 1          | 10.07          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 28         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.28 | 1          | 10.06          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 29         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.29 | 1          | 10.05          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 30         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.30 | 1          | 10.04          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(83.5...      | 31         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.31 | 1          | 10.02          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 32         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.32 | 1          | 10.01          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 33         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.33 | 1          | 10.00          |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 34         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.34 | 1          | 9.99           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 35         | 1          | Prekladna konstrukcija | 8.35 | 1          | 9.98           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 36         | 50         | Prekladna konstrukcija | 6    | 2          | 5.00           |
| Ø14 - B500B                  | 12.00(...          | 37         | 1          | Prekladna konstrukcija | 7.3  | 1          | 3.90           |
|                              |                    |            |            | Prekladna konstrukcija | 7.2  | 1          | 2.43           |



V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).  
Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).  
Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - izvleček                      |           |                       |              |
|----------------------------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| $\emptyset$<br>[mm]                    | lg<br>[m] | Teža enote<br>[kg/m'] | Teža<br>[kg] |
| B500B, $\emptyset \leq 12$ mm          |           |                       |              |
| 12                                     | 820.31    | 0.92                  | 754.69       |
| Skupaj (B500B, $\emptyset \leq 12$ mm) |           |                       | 754.69       |
| B500B, $\emptyset > 12$ mm             |           |                       |              |
| 14                                     | 863.41    | 1.25                  | 1080.99      |
| 16                                     | 356.12    | 1.64                  | 583.32       |
| 22                                     | 507.29    | 3.09                  | 1568.54      |
| Skupaj (B500B, $\emptyset > 12$ mm)    |           |                       | 3232.85      |
| Skupaj                                 |           |                       | 3987.54      |





V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6). Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS). Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Palice - izvleček                      |           |                       |              |
|----------------------------------------|-----------|-----------------------|--------------|
| $\emptyset$<br>[mm]                    | lg<br>[m] | Teža enote<br>[kg/m'] | Teža<br>[kg] |
| B500B, $\emptyset \leq 12$ mm          |           |                       |              |
| 10                                     | 20.10     | 0.65                  | 13.04        |
| 12                                     | 1846.81   | 0.92                  | 1699.07      |
| Skupaj (B500B, $\emptyset \leq 12$ mm) |           |                       | 1712.11      |
| B500B, $\emptyset > 12$ mm             |           |                       |              |
| 14                                     | 2623.99   | 1.25                  | 3285.24      |
| 16                                     | 1020.02   | 1.64                  | 1670.79      |
| 18                                     | 406.20    | 2.07                  | 840.83       |
| 22                                     | 507.29    | 3.09                  | 1568.54      |
| 28                                     | 627.00    | 4.96                  | 3107.41      |
| 32                                     | 56.80     | 6.47                  | 367.72       |
| Skupaj (B500B, $\emptyset > 12$ mm)    |           |                       | 10840.54     |
| Skupaj                                 |           |                       | 12552.65     |



V tabeli so podane nominalne (nazivne) vrednosti presekov in tež armaturnih palic v skladu z EN 10080 (preglednica 6).  
Odstopanja v skladu z EN 10080 ne smejo presegati  $\pm 4.5\%$ . Dobavljena armatura mora imeti slovensko tehnično soglasje (STS).  
Oznake armature v skladu z EN 1992-1-1, EN 10080 so sledeče:  
B500A - nizko duktilno jeklo (2.5%), B500B - normalno duktilno jeklo (5.0%), B500C - visoko duktilno jeklo (7.5%).

| Mreže - izvleček |           |           |    |                                    |                     |                            |
|------------------|-----------|-----------|----|------------------------------------|---------------------|----------------------------|
| Oznaka mreže     | B<br>[cm] | L<br>[cm] | n  | Teža enote<br>[kg/m <sup>2</sup> ] | Skupna teža<br>[kg] | Neto vgrajena teža<br>[kg] |
| Q-503            | 215       | 600       | 20 | 7.98                               | 2059.87             | 1895.20                    |
| Skupaj           |           |           |    |                                    | 2059.87             | 1895.20                    |