

PROJEKT IZRADIO:

PRE – CON d.o.o.
42 000 VARAŽDIN, Hrv. branitelja 7
OIB: 51808332482
Tel/Fax: 042/206-237, GSM: 098/9073-234
e-mail: blazenko.premuzic@vz.t-com.hr

GRAĐEVINA:

REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG
PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO

INVESTITOR:

OPĆINA VIDOVEC

LOKACIJA:

K.O. VIDOVEC

NAZIV PROJEKTA:

IZVEDBENI

Ozn. proj.: IZ-22/23

Varaždin, ožujak 2023.

Projektant :

Blaženko Premužić, dipl.inž.građ.
ovlašteni inženjer građevinarstva

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Blaženko Premužić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4108

Direktor :

Blaženko Premužić dipl.inž.građ.

PRE-CON d.o.o.
Varaždin, ul. hrvatskih branitelja 7

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 1

S A D R Ź A J

1.0.0. OPĆI DIO

- Rješenje o imenovanju projektanta
- Izjava sukladnosti

2.0.0. TEKSTUALNI DIO

- Tehnički opis
- Dokazi o ispunjenju temeljnih i drugih zahtjeva za građevinu
- Posebni tehnički uvjeti građenja i način zbrinjavanja građevnog otpada
- Program kontrole i osiguranja kvalitete
- Mjere i normativi zaštite na radu i zaštite od požara
- Projektirani vijek uporabe građevine i uvjeti za održavanje

3.0.0. GRAFIČKI DIO

- | | | |
|------------------------------------|----------|-------|
| - Situacija, | MJ 1:250 | 3.01. |
| - Tlocrti i presjeci propusta, | MJ 1:50 | 3.02. |
| - Planovi armature glave propusta, | MJ 1:50 | 3.03. |

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 2

1.0.0. OPĆI DIO

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 3

Temeljem članka 51. "Zakona o gradnji" (Narodne novine br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19) donosim

RJEŠENJE o imenovanju projektanata

imenuje se:

BLAŽENKO PREMUŽIĆ, dipl.inž.građ.

broj rješenja upisa u komoru: klasa: UP/I-360-01/08-01/4108
upisan u **Imenik ovlaštenih inženjera građevinarstva** pod rednim brojem 4108

za građevinu : REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA
PREKO VODOTOKA TUŽNO

čiji je investitor : OPĆINA VIDOVEC

lokacija : K.O. VIDOVEC

broj projekta : IZ-22/23

Imenovana osoba udovoljava odredbama Zakona o gradnji i nosi naziv "ovlašteni inženjer".
Ovo rješenje vrijedi do svršetka projektiranja ili do opoziva.

Varaždin, ožujak 2023.
Broj: 22/2023.

Za Pre - Con d.o.o. Varaždin:
direktor
Blaženko Premužić


PRE-CON d.o.o.
Varaždin, ul. hrvatskih branitelja 7

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 4

Na temelju članka 108. Zakona o gradnji (N.N. br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)

za građevinu : REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA
PREKO VODOTOKA TUŽNO

čiji je investitor : OPĆINA VIDOVEC

lokacija : K.O. VIDOVEC

broj projekta : IZ-22/23

dajem:

IZJAVU SUKLADNOSTI

Ovom izjavom potvrđujem da je glavni projekt izrađen u skladu s posebnim uvjetima građenja, važećim zakonima, tehničkim propisima i normama, te da su ispunjeni temeljni zahtjevi za građevinu.

Popis primjenjenih propisa:

- Zakon o prostornom uređenju (N.N.br. 153/13, 65/17, 114/18, 39/19, 98/19)
- Zakon o gradnji (N.N.br. 153/13, 20/17, 39/19, 125/19)
- Pravilnik o obveznom sadržaju idejnog projekta (N.N.br. 118/19, 65/20)
- Pravilnik o jednostavnim i drugim građevinama i radovima (N.N.br. 112/17, 34/18, 36/19, NN 98/19, NN 31/20, NN 74/22)
- Pravilnik o obaveznom sadržaju i opremanju projekta građevina (N.N.br. 118/19, 65/20)
- Pravilniku o uvjetima za projektiranje i izgradnju priključaka i prilaza na javnu cestu (NN 95/14)
- Uredba o određivanju zahvata u prostoru i građevina za koje Ministarstvo zaštite okoliša, prostornog uređenja i graditeljstva izdaje lokacijsku i/ili građevinsku dozvolu (N.N.br.116/07, 56/11)
- Statut Hrvatske komore inženjera građevinarstva (N.N.br. 132/15, 123/19)
- Zakon o građevnim proizvodima (N.N.br.76/13, 130/17, 39/19)
- Pravilnik o ocjenjivanju sukladnosti, ispravama o sukladnosti i označavanju građevnih proizvoda (N.N.br.103/08, 147/09, 87/10, 129/11)
- Pravilnik o kontroli projekata (N.N.br. 32/14, 72/20)
- Pravilnik o hidrantskoj mreži za gašenje požara, NN 08/06
- PE-HD cijevi za vodovod i kanalizaciju, DIN 8074/8075, DIN 16961, DIN 19357 i prEN13476-1
- Betonske kanalizacijske cijevi, HRN U.N1.050
- NL cijevi za vodovod, DIN 28610
- Lijevanoželjezni fazonski komadi za vodovod, HRN C. J1.500
- Lijevanoželjezni zasuni za vodovod, HRN M. C5.640
- Lijevanoželjezni nadzemni hidranti, DIN 3222
- Šahtovi, reducirani komadi i obruči od betona, DIN 4034
- Građevinske jame, DIN 4124

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 5

- Zakon o sigurnosti prometa na cestama (N.N.br. 67/08, 74/11, 80/13, 92/14, 64/15, 108/17, 70/19, 42/20, 85/22, 114/22)
- Zakon o cestama (N.N.br.84/11, 22/13, 54/13, 148/13, 92/14, 110/19, 144/21, 144/22)
- Pravilnik o biciklističkoj infrastrukturi, (NN 28/16)
- Zakon o zaštiti na radu (N.N.br.71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18)
- Pravilnik o zaštiti na radu na privremenim gradilištima (N.N.br. 48/18)
- Zakon o zaštiti od požara (N.N.br. 92/10, 114/22)
- Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe (N.N.br. 35/94., 55/94, 142/03)
- Pravilnik o razvrstavanju građevina u skupine po zahtjevanosti mjera zaštite od požara (N.N.br. 56/12, 61/12)
- Zakon o normizaciji (N.N.br.80/13)
- Pravilnik o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama (N.N.br. 92/19)
- Zakon o zaštiti okoliša (N.N.br. 80/13, 78/15, 12/18, 118/18)
- Zakon o zaštiti prirode (N.N.br. 80/13, 15/18, 14/19, 127/19)
- Zakon o vodama (N.N.br. 66/19, 84/21)
- Pravilnik o uvjetima za utvrđivanje zona sanitarne zaštite izvorišta (N.N.br. 66/11, 47/13)
- Zakon o sanitarnoj inspekciji (N.N.br.113/08, 88/10, 115/18)
- Zakon o zaštiti zraka (N.N.br.127/19, 57/22)
- Zakon o zaštiti od buke (N.N.br.30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18, 14/21)
- Pravilnik o mjerama zaštite od buke izvora na otvorenom prostoru (N.N.br. 156/08)
- Pravilnik o građevnom otpadu i otpadu koji sadrži azbest (N.N.br. 69/16)
- Uredba o procjeni utjecaja zahvata na okoliš (N.N.br. 61/14, 3/17)
- Zakon o državnoj izmjeri i katastru nekretnina (N.N.br 112/18, 39/22)
- Pravilnik o katastru infrastrukture, (N.N.br 77/21)
- Pravilnik o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti (N.N.br.78/13)
- Tehnički propis za građevinske konstrukcije (N.N.br. 17/17, 75/20)
- Tehnički propis o građevnim proizvodima, (NN 35/18, 104/19)
- Tehnički propis za asfaltne kolnike, (N.N.br. 41/21)
- Opći tehnički uvjeti za radove na cestama, HC-a Zagreb

Varaždin, ožujak 2023.
Broj: 22/2023.

Projektant:
Blaženko Premužić dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Blaženko Premužić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4108

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 6

2.0.0. TEKSTUALNI DIO

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 7

TEHNIČKI OPIS

Prijelaz nerazvrstane ceste (makadamski put) u naselju Krkanec preko vodotoka Tužno na katastarskim česticama čkbr. 945/2 i druge, sve k.o. Vidovec, nema adekvatan cestovni propust, te se Investitor odlučio na mjestu napraviti rekonstrukciju cijevnog propusta. Postojeći betonski cijevni propust je u jako lošem, derutnom stanju i vremenom se sve više narušava sigurnost prometovanja preko istog. Stoga je nužno ukloniti postojeći propust i izgraditi novi odgovarajućeg profila, kako ne bi došlo do neželjenih posljedica. Isti će se izvesti dužine 5,00 m od armiranobetonskih centrifugalnih cijevi (HRN U.N1.050), pojedinačne dužine 1,00 m, sa spojem na pero i utor.

Ispod propusta izvodi se zamjena slabonosivog materijala betonskom podlogom u debljini 15 cm, na koju se u padu od 2,00 % betonira podna ploča širine 226 cm, betonom C 30/37, u debljini 20 cm. Na izbetoniranu podnu ploču se zatim postavljaju kanalizacijske cijevi promjera 1600 mm. Iste se zbog male visine nadsloja do kolničke konstrukcije oblažu betonskom oblogom C 30/37, debljine 15 cm.

Nakon očvršćivanja betonske obloge prilazi se izvedbi glave propusta, koje su predviđene kao vertikalni zidovi promjenjive visine, na temeljnoj stopi „L“ profila. Dužina zida glave iznosi 630 cm, debljina 30 cm, dok je visina promjenjiva i kreće se od 152 do 252 cm. Zid se izvodi na temeljnoj stopi promjenjive širine, ovisno o visini zida, a ona se kreće od 80-100 cm, u svemu kao što je prikazano na detaljima u grafičkom prilogu.

Ispod temeljnih stopa izvodi se zamjena materijala betonskom podlogom debljine sloja 15 cm betonom C12/15.

Glava propusta na vrhu završava u obliku vijenca s konzolom dužine istake 15 cm. Na vijencu se postavlja zaštitna ograda visine 100 cm, od čeličnih profila zaštićenih pocinčavanjem. Obje glave propusta su identične.

Iznad betonske obloge cijevi izvodi se armiranobetonska ploča u cijeloj širini i dužini propusta debljine 15 cm betonom C30/37. Ploča se armira mrežama Q-503 koja se postavlja u donju zonu ploče.

Prostor iznad i oko cijevi se zasipava šljunkom granulacije 0/63 mm do visine armiranobetonske ploče. Zasipavanje se izvodi u slojevima najveće debljine od 30 cm, uz zbijanje da se postigne potrebni modul stišljivosti od 60 MPa.

Završno se na armiranobetonsku ploču propusta nanosi kameni materijal granulacije 0/32 mm za sanaciju i nasipavanje postojećeg makadamskog puta.

Prije početka radova potrebno je postojeći cijevni propust ukloniti. Materijal od rušenja postojećeg betonskog propusta potrebno je odvesti do građevine za zbrinjavanje građevinskog otpada, te isti propisno zbrinuti.

Za vrijeme izgradnje novog propusta promet će se na predmetnoj dionici puta odvijati preko privremenog provizorija, kojeg je predviđeno izgraditi od kanalizacijskih cijevi DN 100 cm i zasipati kamenim nasipom, u širini 4,00 m. Nakon izgradnje projektiranog propusta, privremeni provizorij je potrebno ukloniti, a teren i korito vratiti u prvobitno stanje.

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 8

Iskop građevinske jame će se izvršiti do projektom predviđenih kota, a veličinu ograničiti na najmanju mjeru koju zahtijeva izvođenje i stabilnost terena. Dio materijala od iskopa biti će upotrebljen za formiranje profila dijela korita uzvodno i nizvodno od propusta. Višak zemlje je potrebno odvesti do građevine za zbrinjavanje građevinskog otpada i propisno je zbrinuti ili isplanirati u okolne depresije u dogovoru s vlasnicima parcela.

Dio materijala od iskopa upotrijebiti će se za izradu zagata uzvodno od građevinske jame kako bi se radovi mogli izvoditi u suhom, a za propuštanje malih voda će se privremeno ugraditi cijevi promjera 25 cm.

Uzvodno i nizvodno od propusta u dužini od 5,00 m će se izvesti zaštitna obloga dna i pokosa vodotoka od erozije. Oblogu treba izvesti lomljenim kamenom položenim na sloj podložnog betona C16/20 d=10 cm, a reške ispuniti cementnim mortom izrađenim u omjeru 1:3. Postojeći vodotok potrebno je prilagoditi projektiranom stanju propusta, profiliranjem dna i kosina vodotoka.

Nakon završetka radova potrebno je pojas izvođenja radova isplanirati i zasijati travnom smjesom.

Napomene

Cjelokupno gradilište i radove treba osigurati mjerama zaštite na radu postavom prometnih znakova, oznaka, samostojećih rampi, ograda i upozorenja koja su vidljiva danju i noću.

Rješavanje imovinsko-pravnih odnosa obaveza je Investitora.

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 9

HIDROLOŠKI PRORAČUN

FIZIČKE OSOBINE SLIVA

VELIČINA SLIVA, OBLIK I PAD

Oblik sliva može biti različit i on utječe na veličinu i trajanje hidrograma vodnih valova. O obliku sliva ovisi koncentracija vode, pa se zbog toga utjecaj oblika sliva opisuje koeficijentom koncentriranosti sliva, koji je dan po Srebrenoviću:

$$K = \frac{2 \cdot A}{O \cdot U}$$

gdje je:

- A (km²) - površina sliva
- O (km) - opseg sliva
- U (km) - udaljenost težišta od protjecajnog profila
- H (m.n.m.) –visina protjecajnog profila

Za opis sliva koristi se fiktivni pravokutnik, geometrijski oblik koji će imati isti koeficijent koncentriranosti, istu površinu i opseg kao sliv u prirodi.

L (km) – dulja stranica zamjenjujućeg pravokutnika

$$L = \sqrt{\frac{A \cdot (2 - K)}{K}}$$

I (km) – kraća stranica zamjenjujućeg pravokutnika

$$I = \sqrt{\frac{A \cdot K}{2 - K}}$$

Srednji pad sliva kao hidrološko-hidraulička karakteristika sliva u kojoj su sadržani elementi pada i oblika može se odrediti kao:

$$S = \frac{2 \cdot \Delta H}{L} (m / km)$$

gdje je ΔH razlika između srednje nadmorske visine sliva H_0 i kote protjecajnog profila H .

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 10

ELEMENTI HIDROGRAMA VELIKOG VODNOG VALA

Hidrološki proračun je proveden prema formuli Srebrenovića za male slivove koja je izvedena na temelju racionalne metode.

$$Q_{Mp} = 0,48 \cdot \frac{\alpha}{(\beta \cdot \omega)^{3/4}} \cdot A^{0.96} \cdot \psi_p \cdot S^{1/3} (m^3 / s)$$

gdje je:

Q_{Mp} - maksimalna protoka povratnog razdoblja

α - otjecajni koeficijent koji se za prosječne godišnje oborine $1000 < P < 2000$ (mm) može odrediti prema formuli:
 $\alpha = 0.70 + 0.05 \cdot \log(p)$
gdje je p (god) povratno razdoblje.

β - faktor ovisan o geološkim karakteristikama terena i obraslosti zemljišta, a njegove vrijednosti se kreću u granicama 1-3.

Za promatrani sliv odabrani je faktor 3,0.

Veličina ψ definirana je izrazom:

$$\Psi_p = [P \cdot (1 + 1.5 \cdot \log p)]^{1.43}$$

gdje je P (m) visina prosječnih godišnjih oborina, uzeto $P = 1,00$ m.

Vrijeme podizanja vodnog vala τ je:

$$\tau = \tau_1 + \tau_2$$

gdje je:

$\tau_1(p)$ - vrijeme površinskog sabiranja,

$\tau_2(p)$ - vrijeme tečenja duž vodotoka.

$$\tau_1 = \frac{20 \cdot \beta}{[P \cdot (1 + 1.5 \cdot \log p)]^{0.57} \cdot S^{0.43}} (sati)$$

$$\tau_2 = \frac{L}{v} (sati)$$

ω je veličina definirana izrazom:

$$\omega = 1 + \frac{\tau_2}{\tau_1}$$

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 11

Za predmetni sliv maksimalan protoci za povratno razdoblje 100 godina prikazan je tablicom u nastavku. Za dimenzioniranje korita usvojen je protok povratnog razdoblja 100 godina.

	iznos
A (km ²)	8,69
O (km)	11,98
U (km)	2,01
H (m.n.m.)	181,00
L (km)	3,92
I (km)	2,22
H ₀ (m.n.m.)	198,50
S (m/km)	8,92
τ_1 (sati)	10,62
τ_2 (sati)	2,58
ω	1,24
Q₁₀₀ (l/s)	17.300

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 12

HIDRAULIČKI PRORAČUN

Hidraulički proračun cjevovoda proveden je po formuli Prandtl-Colebrookea i s obzirom na odabrani nagib nivelete, mjerodavni protoku i pogonsku hrapavost cijevi odabran je slijedeći profil:

$i=20,0 \text{ ‰}$

Odabrano DN 1600 mm

$Q_p=17400 \text{ l/s}$

$v_p=6,0 \text{ m/s}$

Koeficijent apsolutne hrapavosti "k" odabran je u veličini $k = 1,5 \text{ mm}$, što je skladu sa vrstom cijevnog materijala i karakteristikama cjevovoda.

Propusna moć projektiranog cjevovoda u mogućnosti je prihvatiti oborinske dotoke kanalom, koji su određeni hidrološkim proračunom.

U Varaždinu, ožujak 2023.

Projektant:
Blaženko Premužić, dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Blaženko Premužić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4108

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 13

DOKAZI O ISPUNJENJU TEMELJNIH I DRUGIH ZAHTJEVA ZA GRAĐEVINU

Prema čl. 7. a u svezi s čl. 8. Zakona o gradnji, NN 153/13, 20/17, 39/19, daje se prikaz primijenjenih projektnih rješenja vezano za ispunjavanje temeljnih zahtjeva za građevinu što podrazumijeva uporabu građevnih proizvoda i opreme koji ispunjavaju propisane zahtjeve.

1. Mehanička otpornost i stabilnost

Odabirom materijala i tipa konstrukcije, te načinom izvedbe, građevina je projektirana tako da opterećenja koja na nju mogu djelovati tijekom građenja i uporabe ne mogu dovesti do:

- rušenja cijele građevine ili nekog njezina dijela,
- velikih deformacija u stupnju koji nije prihvatljiv,
- oštećenja na drugim dijelovima građevine, instalacijama ili ugrađenoj opremi kao rezultat velike deformacije nosive konstrukcije,
- oštećenja kao rezultat nekog događaja, u mjeri koja je nerazmjerna izvornom uzroku.

Ovo se dokazuje dimenzioniranjem kolničke konstrukcije prema HRN U.C4.012, provjerom osjetljivosti kolničke konstrukcije na djelovanje smrzavanja prema HRN U.B9.012, programom kontrole i osiguranja kvalitete, te primjenom odgovarajućih propisa i normi kod projektiranja i izvedbe.

2. Sigurnost u slučaju požara

Građevina je projektirana tako da u slučaju izbijanja požara:

- nosivost konstrukcije građevine je zajamčena tijekom određenog razdoblja,
- nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno,
- širenje požara na okolne građevine je ograničeno,
- korisnici mogu napustiti građevinu i biti spašeni,
- komunikacija za sigurnost spasilačkog tima i vatrogasni pristup za protupožarnu zaštitu je osigurana.

3. Higijena, zdravlje i okoliš

Građevina je projektirana tako da tijekom svoga vijeka trajanja ne predstavlja prijetnju za higijenu ili zdravlje i sigurnost korisnika ili susjeda te da nema iznimno veliki utjecaj na kvalitetu okoliša i klimu.

Građevina ne ugrožava zdravlje ljudi i okoliš obzirom na prometnu namjenu i osiguranje urednog prometovanja vozila i pješaka. U pogledu onečišćenja vode i tla predviđene su mjere kanaliziranja oborinske vode zatvorenim vodonepropusnim cjevovodom, s tim da se ne zagađuju podzemne vode uz propisno zbrinjavanje krutog ili tekućeg otpada.

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 14

4. Sigurnost i pristupačnost tijekom uporabe

Građevina je projektirana tako da ne predstavlja rizike od nezgoda ili oštećenja tijekom uporabe ili funkcioniranja. Posebno su projektirana rješenja u pogledu osiguranja pristupačnosti i uporabe od strane osoba smanjene pokretljivosti prema Pravilniku o osiguranju pristupačnosti građevina osobama s invaliditetom i smanjene pokretljivosti, NN 78/13.

Zbog prometne funkcije, građevina je projektirana na način da se postigne primjerena sigurnost za sve sudionike u prometu sukladno Pravilniku o prometnim znakovima, signalizaciji i opremi na cestama, NN 92/19, i pripadnim normama.

5. Zaštita od buke

Građevina je projektirana tako da buka koju zamjećuju korisnici ili osobe koje se nalaze u blizini ostaje na razini koja ne predstavlja prijetnju njihovu zdravlju i koja im omogućuje zadovoljavajuće uvjete rada i života.

Nisu potrebne posebne mjere zaštite od buke prema Zakonu o zaštiti od buke, NN 30/09, 55/13, 153/13, 41/16, 114/18.

6. Gospodarenje energijom i očuvanje topline

Građevina je projektirana tako da uporaba energije koju zahtjeva ostane na niskoj razini, uzimajući u obzir korisnike i klimatske uvjete smještaja građevine.

Prema odabranim materijalima i tipovima konstrukcije ne postavljaju se dodatni zahtjevi za toplinska svojstva građevine.

7. Održiva uporaba prirodnih izvora

Građevina je projektirana tako da je uporaba prirodnih izvora održiva, a posebno se jamči slijedeće:

- ponovna uporaba i reciklaža građevine, njezinih materijala i dijelova nakon uklanjanja,
- trajnost građevine najmanje 50 godina,
- uporabu okolišu sekundarnih materijala u građevini.

Varaždin, ožujak 2023.

Projektant:
Blaženko Premužić dipl.ing.građ.



PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 15

POSEBNI TEHNIČKI UVJETI GRAĐENJA I NAČIN ZBRINJAVANJA GRAĐEVNOG OTPADA

Temeljem čl. 11 Zakona o gradnji, 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, određuju se posebni tehnički uvjeti i način zbrinjavanja građevinskog otpada i postupanje s otpadom.

Posebni tehnički uvjeti gradnje

Kod realizacije projekta izvođač je dužan u svemu pridržavati se odobrenog projekta i radove izvesti prema Općim tehničkim uvjetima za radove na cestama (OTU).

Izvođač treba projektirane elemente usporediti sa stanjem i situacijom na gradilištu, te eventualne nejasnoće razjasniti sa nadzornim inženjerom.

Izmjene i dopune mogu se izvršiti prema mogućnostima u projektu ili uz suglasnost projektanta i nadzornog inženjera.

Prije početka radova trebaju biti prikupljene sve suglasnosti od komunalnih organizacija u vezi s položajem i stanjem postojećih i potrebama izgradnje budućih podzemnih i nadzemnih instalacija, građevina i vodova kako bi se na vrijeme uskladila i sinkronizirala izgradnja, a radovi izvodili sigurno bez nepotrebnog oštećenja i zastoja.

U pogledu prometne sigurnosti i priključivanja na prometnu mrežu projekt i izvođenje mora odobriti organizacija koja održava cestovnu mrežu.

Prije početka radova potrebno je uspostaviti sve položajne i visinske točke te ih stabilizirati i pribaviti elaborat iskolčenja građevine.

Uspostavom projektiranih veličina na terenu utvrđuju se i eventualne promjene stanja terena u odnosu na stanje iskazano u projektu, te se isto zapisnički utvrđuje od strane izvođača i nadzornog inženjera.

Prije početka zemljanih radova potrebno je izvršiti uređenje radilišta i osigurati radni prostor odstranjivanjem niskog i visokog raslinja, raznih materijala, ograda, građevina te eventualno premjestiti stupove i vodove koji smetaju zahvatu.

Obzirom na postojeće stanje te neposrednu organizaciju gradilišta, potrebno je osigurati siguran pristup i kretanje vozila i strojeva kako se ne bi oštetile instalacije, uređene ili izgrađene površine. S tim u vezi treba osigurati i signalizirati radilište prometnim oznakama, znakovima, branicima, rampama i svjetlosnim signalima noću.

Prije polaganja asfaltnih slojeva potrebno je očistiti podlogu te ju po potrebi štrcati bitumenskom emulzijom naročito kod presvlačenja postojećeg asfalta.

Za fazu zemljanih radova prilikom iskopa rova ili u širokom otkopu treba osigurati odvodnju tla u toku izvođenja radova. Trajno treba izvesti zaštitu od djelovanja voda izvedenih slojeva konstrukcije.

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 16

Ako nije moguće osigurati odvodnju u toku izvođenja radova, vodu je potrebno ispumpavati.

Odvodnjavanje oborinske i podzemne vode u toku izvođenja radova vrši se nagibima ploha konstrukcije, drenažnim i procjednim kanalima te kanalizacijom zatvorenog ili otvorenog tipa.

Zbrinjavanje građevinskog otpada

U pripremnim radovima i izvođenjem radova iskopa dolazi do stvaranja građevinskog otpada, pogotovo kod rušenja postojećih konstrukcija i njenih dijelova (raznih elemenata koji smetaju).

Dijelom se pojedini materijal može koristiti za ponovnu upotrebu ako svojom kvalitetom odgovara određenim zahtjevima za primjenu u cilju smanjenja troškova i racionalne gradnje (kako je dato u projektu).

Građevinski otpad sortira se na gradilištu, utovaruje i odvozi na poznato odlagalište otpada koje je određeno i organizirano za zbrinjavanje otpada kao dijela funkcije komunalnog sustava što ima svoju ekonomsku cijenu.

Višak otkopanog zdravog ili podatnog tla "C" kategorije može se zbrinuti nezavisno ili zavisno od sustava zbrinjavanja komunalnog i građevinskog otpada.

Nezavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se u terenskim depresijama za izravnjanje i uređenje terena, ali i u slojevima konstrukcija za koje je materijal odgovarajući.

Zavisno od sustava zbrinjavanja, višak tla koristi se unutar procesa zbrinjavanja otpada za kompostiranje, deponiranje i slično.

Rušeni asfalt kao građevinski otpad određenom tehnologijom se reciklira za ponovno korištenje u pojedine svrhe. Isto se provodi kod većih zahvata sukladno ekonomskoj opravdanosti glede tehničko-tehnološkog rješenja i dosizanja potrebnog stupnja učinkovitosti.

Sve zemljane i druge površine terena koje su na bilo koji način degradirane građevinskim otpadom kao posljedicom izvođenja radova, izvođač radova dužan je dovesti u uredno stanje.

Nastala oštećenja na asfaltu, uređenim površinama, travnjaku, ogradama, instalacijama ili objektima, izvođač radova obavezno treba sanirati i dovesti u prvobitno stanje, a eventualnu štetu novčano namiriti.

Prije izlaska građevinskih vozila i strojeva izvan gradilišta obavezno je otklanjanje zemlje i blata, da se ne onečiste prometnice i ne naruši sigurnost prometa.

Varaždin, ožujak 2023.

Projektant:
Blaženko Premužić dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Blaženko Premužić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4108

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 17

PROGRAM KONTROLE I OSIGURANJA KVALITETE

Izvoditelj je dužan sve radove izvoditi prema tehničkim normativima i propisima, te upotrebljavati materijal koji odgovara Hrvatskim normama prema Zakonu o normizaciji.

Za materijal koji nema označen HRN treba pribaviti atest o kvaliteti (certifikat).

ZEMLJANI RADOVI

ISKOP HUMUSA

Humus je površinski sloj sraslog tla koji sadrži organske tvari u količini koja mu onemogućuje svojstvo nosivosti.

Prilikom iskopa humusa ne smije se dopustiti duže zadržavanje vode na tlu jer bi ga ono prekomjerno raskvasilo. Stoga u toku iskopa treba voditi računa o tome da se osigura stalna uzdužna i poprečna odvodnja.

Ako debljinu humusnog sloja nije moguće jasno odrediti, ona se određuje na osnovi laboratorijskog ispitivanja organskih tvari HRN U.B1.024.

Obračun rada

Rad se mjeri u kubnim metrima stvarno iskopanog humusa, a plaća po ugovornim jediničnim cijenama koje uključuju iskop humusa, prebacivanje u deponiju i ostalo.

ŠIROKI ISKOP

Sve iskope treba obaviti prema profilima, predviđenim visinskim kotama i propisanim nagibima prema projektu, odnosno po zahtjevima nadzorne službe. Pri radu na iskopu treba paziti na to da ne dođe do potkopavanja ili oštećenja kosina.

Izvođač radova dužan je dati jedinstvenu (prosječnu) cijenu iskopa materijala i svih popratnih radnji (odvoz, razastiranje i sl.) na osnovu vlastite procjene kategorija materijala uvidom na terenu.

Izvoditelj je dužan svaki eventualni slučaj potkopavanja ili oštećenja odmah sanirati po uputama nadzornog inženjera i za to nema pravo tražiti odštetu.

UREĐENJE TEMELJNOG TLA

Tlo s kojeg je skinut humus treba u prvom redu dovesti u stanje vlažnosti koje omogućuje pravilno sabijanje. Tek kad materijal postigne optimalnu vlažnost po standardnom Proctorovom postupku HRN U.B1.038, pristupa se valjanju. Dinamiku rada treba podesiti tako da se, ako vlažnost dopusti, temeljno tlo sabije odmah nakon skidanja humusa. Za vrijeme građenja mora biti osigurana odvodnja temeljnog tla.

Kontrolna ispitivanja koja obavlja - osigurava investitor

Ova ispitivanja obuhvaćaju ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na standardni Proctorov postupak ili ispitivanje modula stižljivosti M_s kružnom pločom F_i 30 cm (ovisno o vrsti materijala) na svakih najmanje 1000 m² temeljnog tla.

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 18

Tekuća tehnološka ispitivanja koja obavlja - osigurava izvoditelj

Vrste ovih ispitivanja iste su kao kod kontrolnih ispitivanja, a njihov broj ovisi o materijalima, stanju vlažnosti tla i slično. Minimalni je broj ovih ispitivanja, jedno ispitivanje na svakih 1000 m² temeljnog tla.

Obračun rada

Rad se mjeri i obračunava po kvadratnom metru stvarno ugrađenog temeljnog tla.

Plaća se po ugovorenim jediničnim cijenama u koje je uračunato planiranje, eventualno grijanje radi sušenja, kvašenje i sabijanje, tj. potpuno uređenje temeljnog tla.

KOLNIČKA KONSTRUKCIJA

IZRADA NOSIVOG SLOJA OD MEHANIČKI ZBIJENOG ZRNATOG KAMENOG MATERIJALA

Ovaj sloj može se raditi tek kad nadzorni inženjer primi posteljicu u pogledu ravnosti, projektiranih nagiba pravilno izrađene odvodnje i traženih uvjeta kvalitete.

Za izradu nosivog sloja od mehanički zbijenog kamenog materijala mogu se primijeniti:

- prirodni šljunak
- drobljeni kameni materijal
- mješavina prirodnog šljunka i drobljenog kamenog materijala.

Svaki od ovih materijala mora zadovoljavati određene zahtjeve u pogledu:

- fizičko-mehaničkih i mineraloško-petrografskih osobina samih zrna
- nosivost i
- sadržaja organskih tvari i lakih čestica.

Nakon završenog planiranja i profiliranja tamponskog sloja dolazi zbijanje. Prije zbijanja i u njegovu toku treba regulirati vlažnost materijala tako da bude u optimalnim granicama.

Optimalne granice iznose $W_{opt} + 2\%$ gdje je W_{opt} optimalna vlažnost određena po HRN U.B1.038 toč. 4.1. zbijanje treba obavljati pažljivo preko cijele površine sloja.

Prethodno ispitivanje (atestiranje materijala)

Prije dopreme materijala na mjesto ugradnje izvoditelj je dužan da preda investitoru atest o pogodnosti predviđenog zrnatog materijala za izradu nosivog sloja.

Atest mora sadržavati ispitivanje ovih osobina prema točki 3.1.

Atest izdaje ovlaštena institucija, a vrijedi najviše godinu dana.

Kontrolna ispitivanja u toku rada

Kontrolna ispitivanja nosivog sloja obavlja - osigurava investitor, a služe kao potvrda postignute kvalitete rada.

Ta ispitivanja obuhvaćaju:

- ispitivanje modula stišljivosti kružnom pločom ili volumetrom najmanje na svakih 500 m²
- ispitivanje stupnja zbijenosti u odnosu na modificirani Proctorov postupak najmanje na svakih 1000m²,
- ispitivanje granulometrijskog sastava najmanje na svakih 3000 m²,

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 19

- ispitivanje ravnosti sloja letvom dužine 4 m na svakom poprečnom profilu ili po statističkoj metodi slučajnih brojeva, a na zahtjev nadzornog inženjera. Dozvoljeno odstupanje max ± 2 cm.

Standardi

Nabavku materijala i izvedbu elemenata konstrukcije izvoditelj mora usuglasiti sa ovim specifikacijama i važećim standardima:

HRN

HRN EN (Hrvatske norme – preuzete europske norme)

Kontrolna ispitivanja

O izvršenim kontrolnim ispitivanjima materijala koji se ugrađuje u građevinu mora se cijelo vrijeme građenja voditi evidencija te sačiniti izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala sukladno projektu, ovom programu ili citiranim pravilnicima, normama i standardima.

Izvješće o pogodnosti ugrađenih materijala mora sadržavati slijedeće dijelove:

- naziv materijala, laboratorijsku oznaku uzorka, količinu uzoraka, namjenu materijala, mjesto i vrijeme (datum) uzimanja uzorka te izvršenih ispitivanja, podatke o proizvođaču i investitoru, podatke o građevini za koju se uzimaju uzorci odnosno vrši ispitivanje.
- prikaz svih rezultata, laboratorijskih, terenskih ispitivanja za koja se izdaje uvjerenje odnosno ocjena kvalitete.
- ocjenu kvalitete i mišljenje o pogodnosti (uporabljivosti) materijala za primjenu na navedenoj građevini te rok do kojega vrijedi izvješće.

Uzimanje uzoraka i rezultati laboratorijskih ispitivanja moraju se upisivati u laboratorijsku i gradilišnu dokumentaciju.(građevinski dnevnik, građevinska knjiga)

Uz dokumentaciju koja prati isporuku proizvoda ili poluproizvoda proizvođač je dužan priložiti rezultate tekućih ispitivanja koja se odnose na isporučene količine.

Za materijale koji podliježu obveznom atestiranju mora se izdati atestna dokumentacija sukladno propisima

Sva izvješća, atesti i drugi dokazi kvalitete moraju se odmah po dobivanju dostaviti i nadzornom inženjeru.

BETONSKI I ARMIRANO BETONSKI RADOVI

Općenito:

Beton proizveden prema odredbama Tehničkog propisa za betonske konstrukcije i ovih tehničkih uvjeta ugrađuje se u betonsku konstrukciju prema projektu, normi HRN ENV 13670-1: 2002, normama na koje ta norma upućuje i odredbama ovoga Priloga.

Izvođač je obavezan prije početka radova dostaviti Nadzornom inženjeru Projekt tehnologije i izvođenja pojedinih radova radi dobivanja suglasnosti za tu dokumentaciju od njega.

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li beton u skladu sa zahtjevima iz ovog Projekta tehnologije, te je li tijekom transporta betona došlo do promjene njegovih svojstava koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Kontrolni postupak utvrđivanja svojstava svježeg betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima norme HRN ENV 13670-1 i projekta betonske konstrukcije, a najmanje pregledom svake otpremnice i

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 20

vizualnom kontrolom konzistencije kod svake dopreme (svakog vozila) te, kod opravdane sumnje ispitivanjem konzistencije istim postupkom kojim je ispitana u proizvodnji.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona provodi se na uzorcima koji se uzimaju neposredno prije ugradnje betona u betonsku konstrukciju u skladu sa zahtjevima projekta betonske konstrukcije, ali ne manje od jednog uzorka za istovrsne elemente betonske konstrukcije koji se bez prekida ugrađivanja betona izvedu unutar 24 sata od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača.

- ako je količina ugrađenog betona veća od 100 m³, za svakih slijedećih ugrađenih 100 m³ uzima se po jedan dodatni uzorak betona.
- podaci o istovrsnim elementima betonske konstrukcije izvedenim od betona istih iskazanih svojstava i istog proizvođača evidentiraju se uz navođenje podataka iz otpremnice tog betona, a podaci o uzimanju uzoraka betona evidentiraju se uz obvezno navođenje oznake pojedinačnog elementa betonske konstrukcije i mjesta u elementu betonske konstrukcije na kojem se beton ugrađivao u trenutku uzimanja uzoraka.
- kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ocjenjivanjem rezultata ispitivanja uzoraka i dokazivanje karakteristične tlačne čvrstoće betona provodi se odgovarajućom primjenom kriterija iz Dodataka B norme HRN EN 206-1 »Ispitivanje identičnosti tlačne čvrstoće«.

Kontrolni postupak utvrđivanja tlačne čvrstoće očvrslulog betona ugrađenog u pojedini element betonske konstrukcije u slučaju sumnje, provodi se kontrolnim ispitivanjem na mjestu koje se određuje na temelju podataka iz točke d.2 ovoga Priloga.

Za slučaj nepotvrđivanja zahtijevanog razreda tlačne čvrstoće betona treba na dijelu konstrukcije u koji je ugrađen beton nedokazanog razreda tlačne čvrstoće provesti naknadno ispitivanje tlačne čvrstoće betona u konstrukciji prema

HRN EN 12504-1 i ocjenu sukladnosti prema prEN 13791.

SPECIFIKACIJE SASTAVA I SVOJSTVA BETONA

U skladu s Tehničkim propisom za betonske konstrukcije, da bi se dobila potrebna i željena svojstva betona u pojedinim dijelovima konstrukcije, potrebno je prvo odrediti razred izloženosti svakog elementa ovisno o okolišu, te zaštititi tih elemenata a.b.konstrukcije. Nakon toga se određuju pojedina svojstva, zaštitni sloj od armature, te konačno najmanji razred tlačne čvrstoće za elementa zgrade. Time su usvojeni traženi parametri za sastav i svojstva betona po partijama i elementima.

Tablicama potrebnih svojstava betona i njihovih karakteristika po elementima konstrukcije građevine :

DIO ILI ELEMENTI NOSIVE KONSTRUKCIJE	RAZRED IZLOŽE- NOSTI	V/C FAK- TOR (max.)	KOL. CEM. (min.)	Max.SA- DRŽAJ KLO- RIDNIH IONA	ZAŠTI- TNI SLOJ (cm)	RAZRED ČVRS- TOĆE
Podložni (nearmirani) betoni	X0	0,60	260	0,2%	-	C 12/15
Temeljne ploče ispod zgrade	XC2	0,60	300	0,2%	5 cm	C 30/37
Temeljne ploče ispod skloništa	XC2	0,55	300	0,2%	5 cm	C 30/37

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 21

<i>Elementi skloništa (ploče, zidovi i st.)</i>	XC2, XD1	0,55	300	0,2%	5 cm	C 30/37
<i>Zidovi i stupovi podruma zgrade</i>	XC1, XC2, XD1	0,60	280	0,2%	4,5 cm	C25/30, C 30/37
<i>Ploče zgrade iznad podruma</i>	XC1, XC2, XD1	0,60	300	0,2%	4 cm	C25/30, C 30/37
<i>Zidovi i stupovi prizemlja zgrade</i>	XC2, XD1	0,60	300	0,2%	4 cm	C 30/37
<i>Zidovi i stupovi katova zgrade</i>	XC1	0,60	280	0,2%	3 cm	C 25/30
<i>Ploče iznad prizemlja i katova</i>	XC1	0,60	280	0,2%	3 cm	C 25/30
<i>Temeljne ploče ispod garaže</i>	XC2	0,60	300	0,2%	5 cm	C 25/30
<i>Ploče i vanjski zidovi garaža</i>	XC2, XD1	0,60	280	0,2%	5 cm	C 25/30
<i>Unutarnji zidovi garaža</i>	XC2, XD1	0,60	280	0,2%	4,5 cm	C 25/30

ISPORUKA SVJEŽEG BETONA

Informacije korisnika betona proizvođaču

Korisnik mora usuglasiti s proizvođačem datum isporuke, vrijeme i količine betona, te informirati proizvođača o posebnom transportu na gradilište, posebnim postupcima ugradnje, i ograničenjima vozila isporuke u odnosu na veličine, visine ili bruto težine.

Informacije proizvođača betona korisniku

Proizvođač betona je dužan dati korisniku, kada naručuje beton, informacije o sastavu mješavine betona radi primjene pravilne ugradnje i zaštite svježeg betona i utvrđivanja razvoja čvrstoće betona.

Kad je posrijedi tvornički proizvedeni beton, informacije, kad se zatraže, mogu također biti dane i referencama proizvođačeva kataloga sastava mješavina betona, u kojima su iskazane pojedinosti o klasama čvrstoće, klasama konzistencije, težina mješavine i drugi mjerodavni podaci.

U ovim početnim ispitivanjima uzorke za utvrđivanje čvrstoće treba praviti, njegovati i ispitivati prema HRN EN 12350-1, HRN EN 12390-1, HRN EN 12390-2 i HRN EN 12390-3.

Konzistencija pri isporuci

Općenito je svako dodavanje vode ili kemijskih dodataka pri isporuci zabranjeno. U posebnim slučajevima voda ili kemijski dodaci mogu biti dodani kad je to pod odgovornošću proizvođača i primjenjuje se za dobivanje uvjetovane vrijednosti konzistencije, osiguravajući da uvjetovane granične vrijednosti nisu prekoračene i da je dodavanje kemijskog dodatka uključeno u projekt betona. Količina svakog dodatka vode ili kemijskog dodatka dodana u vozilo (mikser) mora biti upisana u otpremni dokument u svim slučajevima.

Kontrola proizvodnje

Kontrola proizvodnje obuhvaća sve mjere nužne za održavanje svojstava betona u sukladnosti s uvjetovanim svojstvima. To uključuje izbor materijala, projektiranje betona, proizvodnju betona,

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 22

preglede i ispitivanja, uporabu rezultata ispitivanja sastavnih materijala, svježeg i očvrslog betona i opreme, te kontrolu sukladnosti.

Sustav kontrole proizvodnje treba sadržavati odgovarajuće dokumentirani postupak i upute. Taj postupak i upute treba po potrebi utvrditi uzimajući u obzir potrebe kontrole iskazane u tablicama 22, 23 i 24 EN 206. Namjeravanu učestalost ispitivanja i nadzora treba dokumentirati. Rezultate ispitivanja i kontrola treba evidentirati izvještajima.

Svi mjerodavni podaci o kontroli proizvodnje trebaju biti zapisani (sadržani u izvještajima), Izvještaje o kontroli proizvodnje treba čuvati najmanje 3 godina, ako zakonske obveze ne traže duže razdoblje.

Kontrola sukladnosti i kriteriji sukladnosti

Kontrola sukladnosti je integralni dio kontrole proizvodnje.

Svojstva betona kojima se kontrolira sukladnost jesu ona koja se mjere odgovarajućim ispitivanjima prema normiranim postupcima. Stvarne vrijednosti svojstava betona u konstrukcijama mogu se razlikovati od tih utvrđenih ispitivanjima, npr. ovisno o dimenzijama konstrukcije, ugradnji, zbijanju, njegovanju i klimatskim uvjetima.

Mjesto uzimanja uzoraka za ispitivanje sukladnosti treba odabrati tako da se mjerodavna svojstva betona i sastav betona značajnije ne mijenjaju od mjesta uzorkovanja do mjesta isporuke.

Kada su ispitivanja kontrole proizvodnje ista kao i ispitivanja uvjetovana za kontrolu sukladnosti, treba ih uzeti u obzir pri vrednovanju sukladnosti. Proizvođač može koristiti i druge rezultate ispitivanja isporučenog betona u prihvaćanju sukladnosti.

Vrednovanje i potvrđivanje sukladnosti

Proizvođač je odgovoran za ocjenu sukladnosti betona s uvjetovanim svojstvima. U tu svrhu proizvođač mora provoditi početno ispitivanje kad je traženo, kontrolu proizvodnje i kontrolu sukladnosti

Proizvođačevu kontrolu proizvodnje treba za sve betone klase iznad C 16/20 vrednovati i pregledavati ovlašteno nadzorno tijelo i zatim ovjeriti ovlašteno certifikacijsko tijelo.

Proizvođač je odgovoran za održavanje sustava kontrole proizvodnje.

BETONIRANJE

Beton mora biti proizveden prema uvjetima iz EN 206 i ovim tehničkim uvjetima

Nadzor i kontrolu kakvoće treba provesti na mjestu ugradnje i to najmanje u opsegu definiranom ovim tehničkim uvjetima.

Među ostalim treba provjeriti otpremni dokument i paraom potvrditi izvršeni nadzor.

Kontrola prije betoniranja:

- Treba pripremiti planove betoniranja i nadzora kao i sve ostale mjere predviđene ovim Tehničkim uvjetima i projektom, a ako ne postoji projekt, a prema složenosti izvedbe je neophodan potrebo ga je uzraditi.
- Treba po potrebi izvesti početno ispitivanje betoniranja pokusnom ugradnjom i to prije izvedbe dokumentirati.
- Sve pripremne radnje treba provjeriti i dokumentirati prema ovim uvjetima prije no što ugradnja betona počne.
- Konstrukcijske spojnice moraju biti čiste i navlažene. Oplatu treba očistiti od prljavštine, leda, snijega ili vode.
- Ako se beton ugrađuje izravno na tlo, svježi beton treba zaštititi od miješanja s tlom i gubitka vode.
- Konstrukcijske elemente treba podložnim betonom od najmanje 3-5 cm odvojiti od temeljnog tla ili za odgovarajuću vrijednost povećati donji zaštitni sloj betona.

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 23

- Temeljno tlo, stijena, oplata ili konstrukcijski dijelovi u dodiru s pozicijom koja se betonira trebaju imati temperaturu koja neće uzrokovati smrzavanje betona prije no što dostigne dovoljnu otpornost na smrzavanje.

Ugradnja betona na smrznuto tlo nije dopuštena ako za takve slučajeve nisu predviđene posebne mjere.

- Predviđa li se temperatura okoline ispod 0°C u vrijeme ugradnje betona ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od oštećenja smrzavanjem.
- Površinska temperatura betona spojnice prije betoniranja idućeg sloja treba biti iznad 0°C. Ako se predviđa visoka temperatura okoline u vrijeme betoniranja ili u razdoblju njegovanja, treba planirati mjere zaštite betona od tih negativnih djelovanja.

Ugradnja i zbijanje:

- Beton treba ugraditi i zbiti tako da se sva armatura i uloženi elementi dobro obuhvate betonom i osigura zaštitni sloj betona unutar propisanih tolerancija te beton dobije traženu čvrstoću i trajnost.
- Posebnu pažnju treba posvetiti ugradnji i zbijanju betona na mjestima promjene presjeka, suženja presjeka, uz otvore, na mjestima zgusnute armature i prekida betoniranja.
- Vibriranje, osim ako nije drugačije uvjetovano projektom, treba u pravilu izvoditi uronjenim vibratorima. Beton treba uložiti što bliže konačnom položaju u konstrukcijskom elementu: Vibriranjem se beton ne smije namjerno navlačiti kroz oplatu i armaturu.
- Normalna debljina sloja ne bi smjela biti veća od visine uronjenog vibratora. Vibriranje treba izvoditi sustavnim vertikalnim uranjanjem vibratora tako da se površina donjeg sloja revibrira. Kod debljih slojeva je revibriranje površinskog sloja preporučljivo i radi izbjegavanja plastičnog slijeganja betona ispod gornjih sipki armature.
- Vibriranje površinskim vibratorima treba izvoditi sustavno dok se iz betona oslobađa zarobljeni zrak. Prekomjerno površinsko vibriranje koje slabi kvalitetu površinskog sloja betona treba izbjeci. Kad se primjenjuje samo površinsko vibriranje, debljina sloja nakon vibriranja obično ne treba prelaziti 100 mm, osim ako nije prethodno eksperimentalno dokazano drugačije. Korisno je dodatno vibriranje površina uz podupore.
- Brzina ugradnje i zbijanja betona treba biti dovoljno velika da se izbjegnu hladne spojnice i dovoljno niska da se izbjegnu pretjerana slijeganja ili preopterećenje oplata i skela. Hladna spojnica se može stvarati tijekom betoniranja, ako beton ugrađenog sloja veže prije ugradnje i zbijanja narednog. Dodatni zahtjevi na postupak i brzinu ugradnje betona mogu biti potrebni kod posebnih zahtjeva za površinsku obradu.
- Segregaciju betona treba pri ugradnji i zbijanju svesti na najmanju mjeru.
- Beton treba tijekom ugradnje i zbijanja zaštititi od insolacije, jakog vjetrova, smrzavanja, vode, kiše i snijega.
- Naknadno dodavanje vode, cementa, površinskih otvrdivača ili sličnih materijala nije dopušteno.

Njegovanje i zaštita

- Beton u ranom razdoblju treba zaštititi da se skupljanje svede na najmanju mjeru, da se postigne potrebna površinska čvrstoća, da se osigura dovoljna trajnost površinskog sloja, od smrzavanja, te od štetnih vibracija, udara ili drugih oštećivanja.
- Pogodni su sljedeći postupci njegovanja primijenjeni odvojeno ili uzastopno:
 - držanje betona u oplati,
 - pokrivanje površine betona paronepropusnim folijama, posebno učvršćenim i osiguranim na spojevima i na krajevima,
 - pokrivanjem vlažnim materijalima i njihovom zaštitom od sušenja,
 - držanjem površine betona vidljivo vlažnom prikladnim vlaženjem,
 - primjenom zaštitnog premaza utvrđene uporabivosti (potvrđene certifikatom ili tehničkim dopuštenjem).
- Postupci njegovanja trebaju osigurati nisku evaporaciju vlage iz površinskog sloja betona ili držati površinu stalno vlažnom. Prirodno njegovanje je dovoljno ako su uvjeti u cijelom razdoblju potrebnog njegovanja takvi daje brzina evaporacije vlage iz betona dovoljno niska, npr. u

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 24

vlažnom, kišnom ili maglovitom vremenu. Njegovanje površine betona treba bez odgode započeti odmah po završetku zbijanja i površinske obrade. Ako slobodnu površinu betona treba zaštititi od pucanja zbog plastičnog skupljanja, privremeno njegovanje treba primijeniti i prije površinske obrade.

- Trajanje primijenjenog njegovanja treba biti funkcija razvoja svojstava betona u površinskom sloju ovisno o omjeru čvrstoće i zrelosti betona, te oslobođene topline i ukupne topline oslobođene u adijabatskim uvjetima.

Primjena zaštitnih premaza nije dopuštena na konstrukcijskim spojnica, na površinama koje će se naknadno obrađivati ili na površinama na kojima treba osigurati vezu s drugim materijalima, osim ako se prethodno potpuno ne uklone prije te sljedeće operacije ili ako dokazano ne djeluju štetno na tu sljedeću operaciju.

Ako projektnim specifikacijama nije naglašeno dopušteno, zaštitni premazi se ne smiju koristiti ni na površinama s uvjetovanim posebnim izgledom površine.

Površinska temperatura betona ne smije pasti ispod 0°C dok površina betona ne dosegne čvrstoću dovoljnu za otpornost na smrzavanje (obično iznad 5 N/mm²).

Najviša temperatura betona ne smije prijeći 65°C.

Aktivnosti poslije betoniranja

Nakon skidanja oplate nadzorni inženjer treba prema uvjetovanom razredu nadzora provesti kontrolu površine betona i potvrditi sukladnost za zahtjevima.

Površinu betona treba tijekom izvedbe zaštititi od oštećivanja i remećenja površinske teksture.

Potrebe ispitivanja betona na građevini (svojstvo, učestalost i kriterije sukladnosti) treba prema uvjetima izvedbe i eksploatacije građevine utvrditi projektom konstrukcije i planom kontrole kvalitete izvedbe radova.

Konstrukcijske spojnice

Spojni dijelovi bilo kojeg tipa trebaju biti neoštećeni, točno postavljeni i ispravno izvedeni tako da osiguraju učinkovito ponašanje konstrukcije.

ARMATURA I UGRADNJA ARMATURE

Armatura izrađena od čelika za armiranje prema odredbama ugrađuje se u armiranu betonsku konstrukciju prema projektu betonske konstrukcije, normi HRN ENV 13670-1, te normama na koje ta upućuje.

Rukovanje, skladištenje i zaštita armature treba biti u skladu sa zahtjevima tehničkih specifikacija koje se odnose na čelik za armiranje, projekta betonske konstrukcije te odredbama ovoga Priloga.

Izvođač mora prema normi HRN ENV 13670-1 prije početka ugradnje provjeriti je li armatura u skladu sa zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije, te je li tijekom rukovanja i skladištenja armature došlo do njezinog oštećivanja, deformacije ili druge promjene koja bi bila od utjecaja na tehnička svojstva betonske konstrukcije.

Nadzorni inženjer neposredno prije početka betoniranja mora:

- provjeriti postoji li isprava o sukladnosti za čelik za armiranje, odnosno za armaturu i jesu li iskazana svojstva sukladna zahtjevima iz projekta betonske konstrukcije,
- provjeriti je li armatura izrađena, postavljena i povezana u skladu s projektom betonske konstrukcije te u skladu s Prilozima »B«, te dokumentirati nalaze svih provedenih provjera zapisom u građevinski dnevnik.

Čelik za armiranje betona treba zadovoljavati uvjete EN 10080 i uvjete projekta konstrukcije. Svaki proizvod treba biti jasno označen i prepoznatljiv.

Sidreni i spojni elementi trebaju zadovoljavati uvjete ENV 1992-1-1, priznatih propisa navedenih u TPBK i uvjete projekta.

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 25

Površina armature mora biti očišćena od slobodne hrđe i tvari koje mogu štetno djelovati na čelik, beton ili vezu između njih.

SKELE I OPLATE

Skele i oplate, uključujući njihove potpore i temelje, treba projektirati i konstruirati tako da su:

- otporne na svako djelovanje kojem su izložene tijekom izvedbe,
- dovoljno čvrste da osiguraju zadovoljenje tolerancija uvjetovanih za konstrukciju i spriječe oštećivanje konstrukcije.
- Oblik, funkcioniranje, izgled i trajnost stalnih radova ne smiju biti ugroženi ni oštećeni svojstvima skela i oplate te njihovim uklanjanjem.
- Skele i oplate moraju zadovoljavati mjerodavne hrvatske i europske norme kao što je EN 1065.

Može se upotrijebiti svaki materijal koji će ispuniti uvjete konstrukcije. Moraju zadovoljavati odgovarajuće norme za proizvod ako postoje.

Projekt skele treba uzeti u obzir deformacije tijekom i nakon betoniranja kako bi se izbjegle štetne pukotine u mladom betonu. To se može postići:

- ograničenjem progibanja i/ili slijeganja,
- kontrolom betoniranja i /ili specificiranjem betona npr. usporavanjem ugradnje.

Oplata treba osigurati betonu traženi oblik dok ne očvrstne.

Oplata i spojnice između elemenata trebaju biti dovoljno nepropusni da spriječe gubitak finog morta.

Oplatu koja apsorbira značajniju količinu vode iz betona ili omogućava evaporaciju treba odgovarajuće vlažiti da se spriječi gubitak vode iz betona, osim ako nije za to posebno i kontrolirano namijenjena.

Unutarnja površina oplate mora biti čista. Ako se koristi za vidni beton, njezina obrada mora osigurati takvu površinu betona.

Za osiguranje traženog zaštitnog sloja betona, usklađenog s tolerancijama definiranim ovim tehničkim uvjetima, treba koristiti odgovarajuće vodilice ili distancere oplate od armature.

Privremeni držači oplate, šipke, cijevi i slični predmeti koji će se ubetonirati u sklop koji se izvodi i ugrađeni elementi kao npr. ploče, ankeri i distanceri trebaju:

- biti čvrsto fiksirani tako da očuvaju projektirani položaj tijekom betoniranja,
- ne uzrokovati neprihvatljive utjecaje na konstrukciju,
- ne reagirati štetno s betonom, armaturom ili prednapetim čelikom,
- ne uzrokovati neprihvatljivi površinski izgled betona,
- ne štetiti funkcionalnosti i trajnosti konstrukcijskog elementa.

Skele ni oplata se ne smiju uklanjati dok beton ne dobije dovoljnu čvrstoću:

- otpornu na oštećenje površine skidanjem oplate,
- dovoljnu za preuzimanje svih djelovanja na betonski element u tom trenutku,
- da izbjegne deformacije veće od specificiranih tolerancija elastičnog ili neelastičnog ponašanja betona.

Osiguranje rova i izvedba građevine

Da bi građevina bila kvalitetno izvedena jedan od preduvjeta bio bi da se pravilno izvedu građevinski iskopi i osigura rov. Iskop rova izvesti će se strojno, a u zoni postojećih instalacija i cjevovoda ručno. Nakon polaganja cjevovoda na odgovarajuću podlogu i propisanih ispitivanja, cijevi se zatrpavaju u slojevima uz nabijanje.

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 26

Čitavi posao mora biti kontroliran od nadzornog inženjera i to stalno kako bi se osigurala propisana kvaliteta radova.

Posebne obveze izvođača

Izvođač je dužan o svom trošku otkloniti sve nedostatke koji se pokažu u garantnom roku, a skrivene greške i nakon toga roka.

Ako se nakon polaganja gornjeg nosivog sloja asfalta u roku 2-3 godine ne ugradi zaštitni sloj asfalta izvođač neće odgovarati za nastala oštećenja i trajnost asfaltne konstrukcije.

Izvođač je dužan uskladiti izvođenje radova sa ostalim radovima na podzemnim instalacijama građevinama i vodovima.

Izvođač je dužan o eventualnom nedostatku u projektnoj ili ugovornoj dokumentaciji obavijestiti nadzornog inženjera ili projektanta u najkraćem roku radi otklanjanja istog.

Obračun radova

Obračun izvršenih radova radi se na osnovu obračunskih nacrti i građevinske knjige koje izrađuje izvođač radova, a kontrolira i ovjerava nadzorni inženjer investitora i rukovoditelj radova.

Izvođenje kao i obračun nepredviđenih radova odobrava i kontrolira nadzorni inženjer investitora.

U obračunu nepredviđenih radova ne priznaje se već, to treba normalno ukalkulirati u okviru datih redovnih stavki:

- ispitivanje materijala i konstrukcija
- potrebne mjere zaštite na radu
- ispumpavanje vode ili osiguranje odvodnje u toku izvođenja radova
- ručni radovi uz strojne radove
- signaliziranje i označavanje opasnih mjesta
- rad pod prometom
- upotreba pomoćnih sredstava i pomagala kao što su skele, radne platforme i drugo
- sav potreban rad, materijal i alat te transport do radilišta i na radilište.

Varaždin, ožujak 2023.

Projektant:
Blaženko Premužić dipl.ing.građ.



PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 27

MJERE I NORMATIVI ZAŠTITE NA RADU I ZAŠTITE OD POŽARA

Provedba mjera zaštite na radu

Cjelokupno gradilište i radove treba osigurati mjerama zaštite na radu postavom prometnih znakova, oznaka, samostojećih rampi, ograda i upozorenja koja su vidljiva danju i noću.

Zaštitne ograde uz duboke iskope i jame dužan je osigurati izvođač u skladu sa Zakonom o zaštiti na radu. Također je potrebno osigurati privremene prilaze dok traju radovi.

Pri izradi projektne dokumentacije poštivani su slijedeći zakoni i propisi:

- * Zakon o gradnji, 153/13, 20/17, 39/19, 125/19
- * Zakon o zaštiti na radu NN 71/14, 118/14, 154/14, 94/18, 96/18
- * Zakon o zaštiti od požara, NN 92/10
- * Pravilnik o uvjetima za vatrogasne pristupe, NN 35/94, NN 55/94, NN 142/03

Lokacija i vatrogasni pristup

Prema čl. 25. Zakona o zaštiti od požara NN 92/10, te čl. 7. i čl. 10. Zakona o gradnji 153/13, 20/17, 39/19, 125/19, dokumentacijom predviđene su tehničke mjere radi osiguranja zaštite i sigurnosti u slučaju požara.

Lokacija građevine – prometnice su koridori predviđeni prostornim planom za prometne namjene.

Pravilnim oblikovanjem i konstrukcijom građevine osigurana je veća – potrebna sigurnost u prometu.

Sve kolne i površine projektirane su tako da je omogućen promet i za protupožarne potrebe.

Projektom dokumentacijom predviđene su mjere osiguranja temeljnih zahtjeva za građevinu u domeni zaštite od požara upotrebom adekvatnih materijala i konstrukcija te tehničke mjere vezano za zaštitu od požara.

Građevina je projektirana tako da u slučaju izbijanja požara:

- nosivost konstrukcije građevine je zajamčena tijekom određenog razdoblja,
- nastanak i širenje požara i dima unutar građevine je ograničeno,
- širenje požara na okolne građevine je ograničeno,
- korisnici mogu napustiti građevinu i biti spašeni,
- komunikacija za sigurnost spasilačkog tima i vatrogasni pristup za protupožarnu zaštitu je osigurana.

Varaždin, ožujak 2023.

Projektant:
Blaženko Premužić dipl.ing.građ.

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 28

PROJEKTIRANI VIJEK UPORABE GRAĐEVINE I UVJETI ZA ODRŽAVANJE GRAĐEVINE

Projektirani vijek uporabe građevine

Građevina se smije koristiti samo na način sukladan njezinoj namjeni. Projektiranje prometnih i manipulativnih površina provodi se za uporabni vijek građevine za najmanje 50 godina uz uvjet izvedbe propisane kvalitete ugrađenih materijala, kvalitetnu izvedbu i primjereno održavanje.

Kako je dimenzioniranjem kolničke konstrukcije prema HRN U. C4. 012 određen uporabni vijek 20 godina to se ispravnim održavanjem i pravovremenom obnovom završnog sloja uređenja osigurava ovaj projektirani uporabni vijek građevine.

Uvjeti za održavanje građevine

U cilju racionalnog korištenja građevine, te u skladu s općim zahtjevom održivog razvoja, vlasnik građevine će osigurati prostor, materijalna sredstva i imenovati osobu ili ovlaštenu tvrtku zaduženu za održavanje građevine.

Održavanjem treba za vrijeme trajanja građevine očuvati temeljne zahtjeve za građevinu, a u slučaju oštećenja građevine zbog kojeg postoji opasnosti za život i zdravlje ljudi i / ili okoliš, vlasnik je dužan poduzeti hitne mjere za otklanjanje opasnosti i označiti građevinu opasnom do otklanjanja takvog oštećenja.

Vlasnik će osobi odnosno subjektu na održavanju povjeriti organizaciju održavanja građevine u skladu sa podacima iz izvedbenih projekata i projekata izvedenog stanja i dokumentacije o primopredaji (zapisnici, jamstva, atesti i ispitivanja).

Obaveze na održavanju su slijedeće:

- poslovi organizacije održavanja građevine (praćenje stanja građevine, godišnji pregledi),
- održavanje prema uputama Vlasnika, naročito u zimskim uvjetima glede osiguranja svih komunikacija za sigurno kretanje i prometovanje,
- nadzor građevine, po potrebi organizacija hitnih intervencija, kada je god to potrebno (0-24 h, radnim danom i svim ostalim danima uključujući nedjelje, državne praznike, blagdane i neradne dane).
Hitne intervencije mogu obuhvaćati: popravke na kanalizacijskim i vodovodnim cjevovodima, kvarove na električnim instalacijama, štete na građevini nastale uslijed elementarne nepogode ili provale, i slično,
- samostalno izvršavanje sitnih popravaka, uz obavijesti prema Vlasniku,
- u dogovoru s Vlasnikom nadzor rokova izvođenja popravaka koje obavljaju treće osobe i kvalitete obavljenih radova,
- organizacija čišćenja prostora na parceli i vanjskih prometnih površina,
- organizacija održavanja zelenih površina na parceli, visokog i niskog raslinja,
- izrada pisane dokumentacije o svim intervencijama, koja se mjesečno dostavlja vlasniku

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 29

- čuvanje kompleta izvedbenih projekata i dokumentacije o primopredaji, koje je vlasnik stavio na raspolaganje.

Poslove na održavanju vlasnik mora provjeriti osobi odnosno subjektu koji zadovoljava uvjete za obavljanje te djelatnosti, odnosno posjeduje odgovarajuću stručnost u skladu sa Zakonom o prostornom uređenju i Zakonom o gradnji.

Izvedbenim projektom konstrukcije određeni su periodični pregledi konstrukcije, odnosno postupanje kod eventualno potrebnih intervencija.

Tehničkim specifikacijama proizvođača opreme i instalacija s jamstvima izvođača radova s rokom trajanja manje od 50 godina, periodičnim vizualnim pregledima i u slučaju ranijeg mehaničkog oštećenja, utvrđuju se potrebne zamjene pojedinih elemenata.

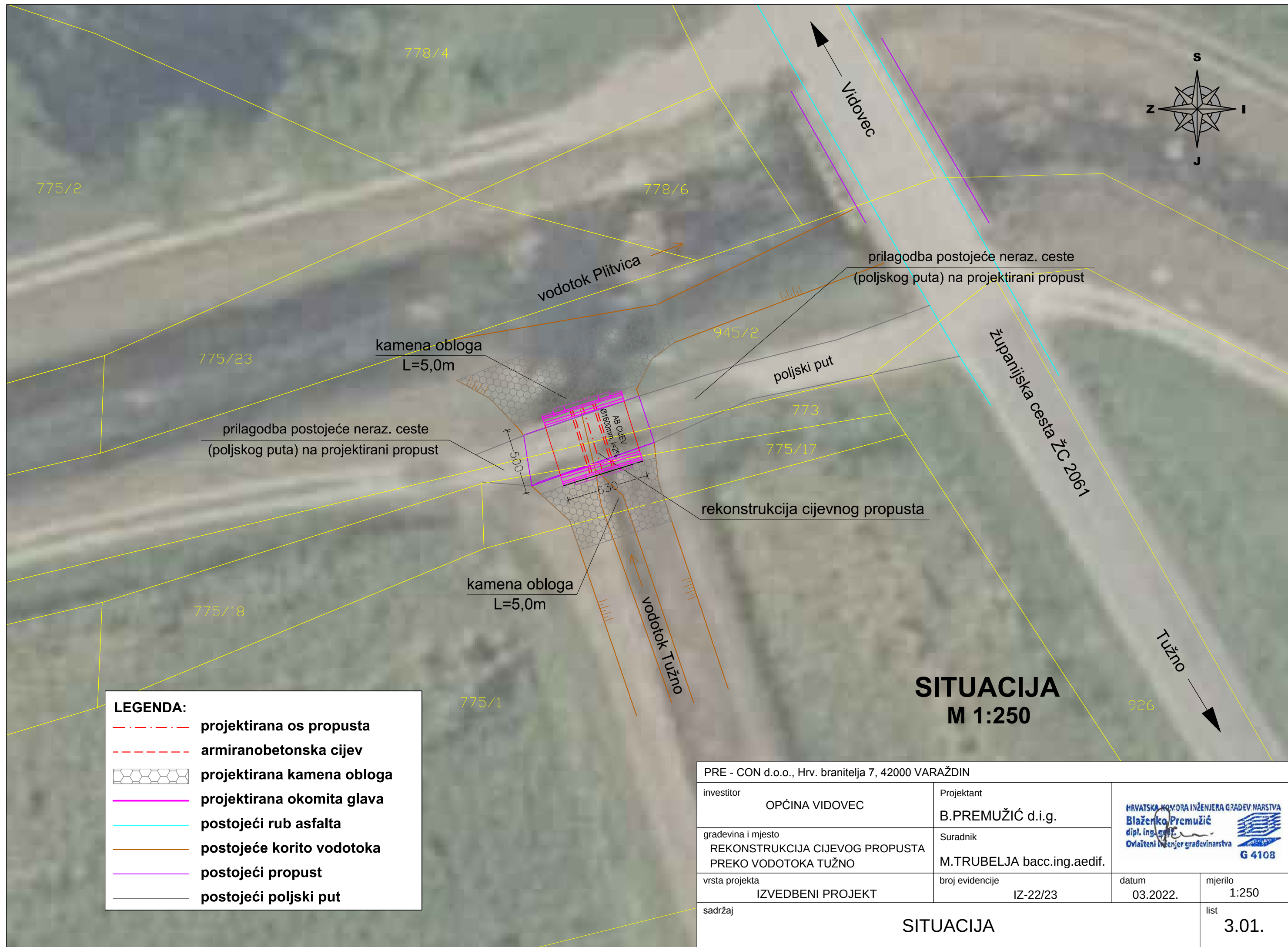
Varaždin, ožujak 2023.

Projektant:
Blaženko Premužić dipl.ing.građ.

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA
Blaženko Premužić
dipl. ing. građ.
Ovlašteni inženjer građevinarstva
G 4108

PROJEKT IZRADIO PRE-CON d.o.o VARAŽDIN, Hrvatskih branitelja 7	Građevina: REKONSTRUKCIJA CIJEVNOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO		Investitor: OPĆINA VIDOVEC		
	Projektant: B..PREMUŽIĆ dipl. ing. građ.	Projekt: IZVEDBENI	Datum: 03.2023.	Oz .proj.: IZ-22/23	List: 30

3.0.0. GRAFIČKI DIO



LEGENDA:

- · — · — projektirana os propusta
- - - - - armiranobetonska cijev
- ▨ projektirana kamena obloga
- projektirana okomita glava
- postojeći rub asfalta
- postojeće korito vodotoka
- postojeći propust
- postojeći poljski put

PRE - CON d.o.o., Hrv. branitelja 7, 42000 VARAŽDIN			
investitor	OPĆINA VIDOVEC	Projektant	B.PREMUŽIĆ d.i.g.
građevina i mjesto	REKONSTRUKCIJA CIJEVOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO	Suradnik	M.TRUBELJA bacc.ing.aedif.
vrsta projekta	IZVEDBENI PROJEKT	broj evidencije	IZ-22/23
sadržaj	SITUACIJA		list 3.01.
		datum	03.2022.
		mjerilo	1:250

HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA

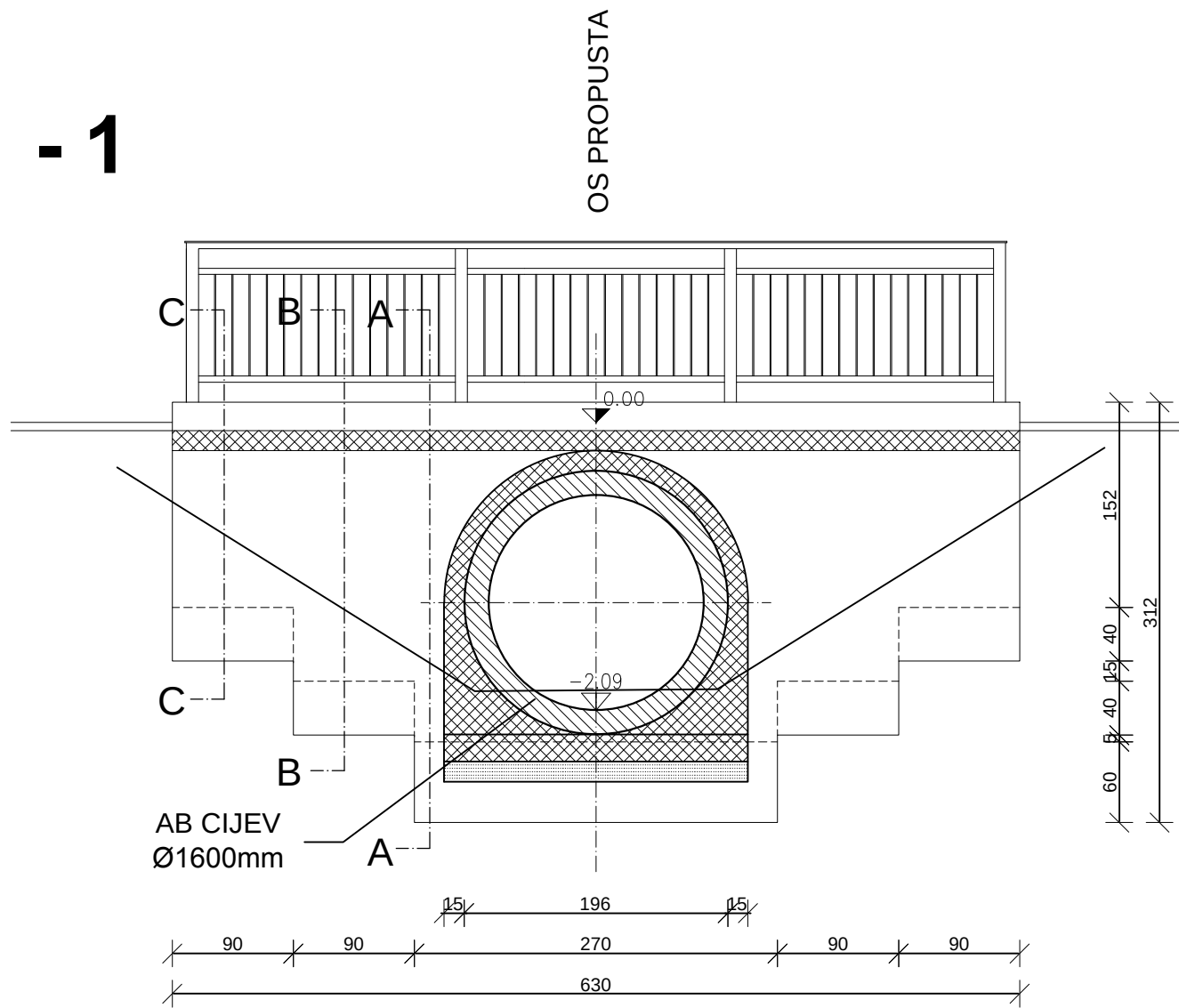
Blaženko Premužić

dipl. ing. arh.

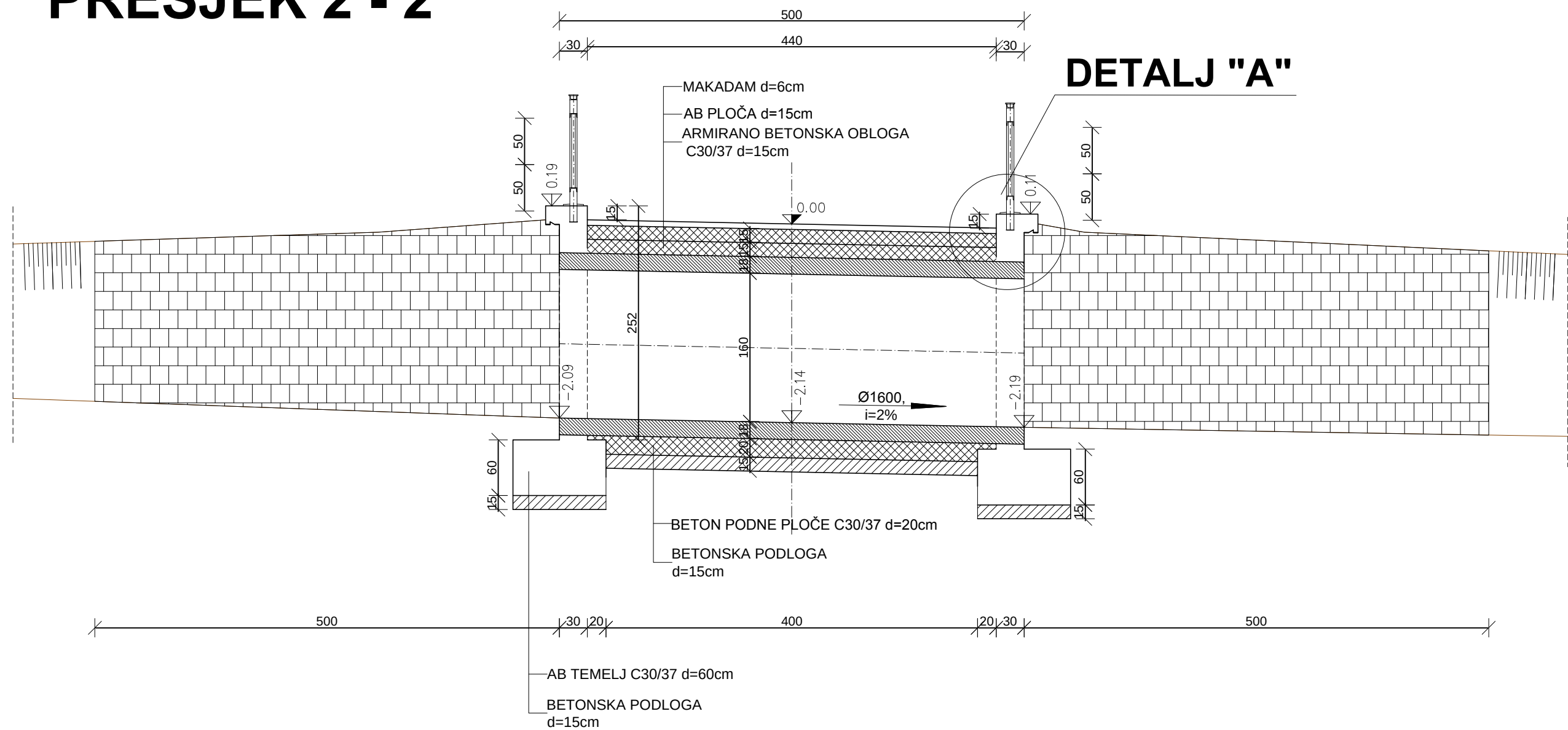
Ovlašteni inženjer građevinarstva

G 4108

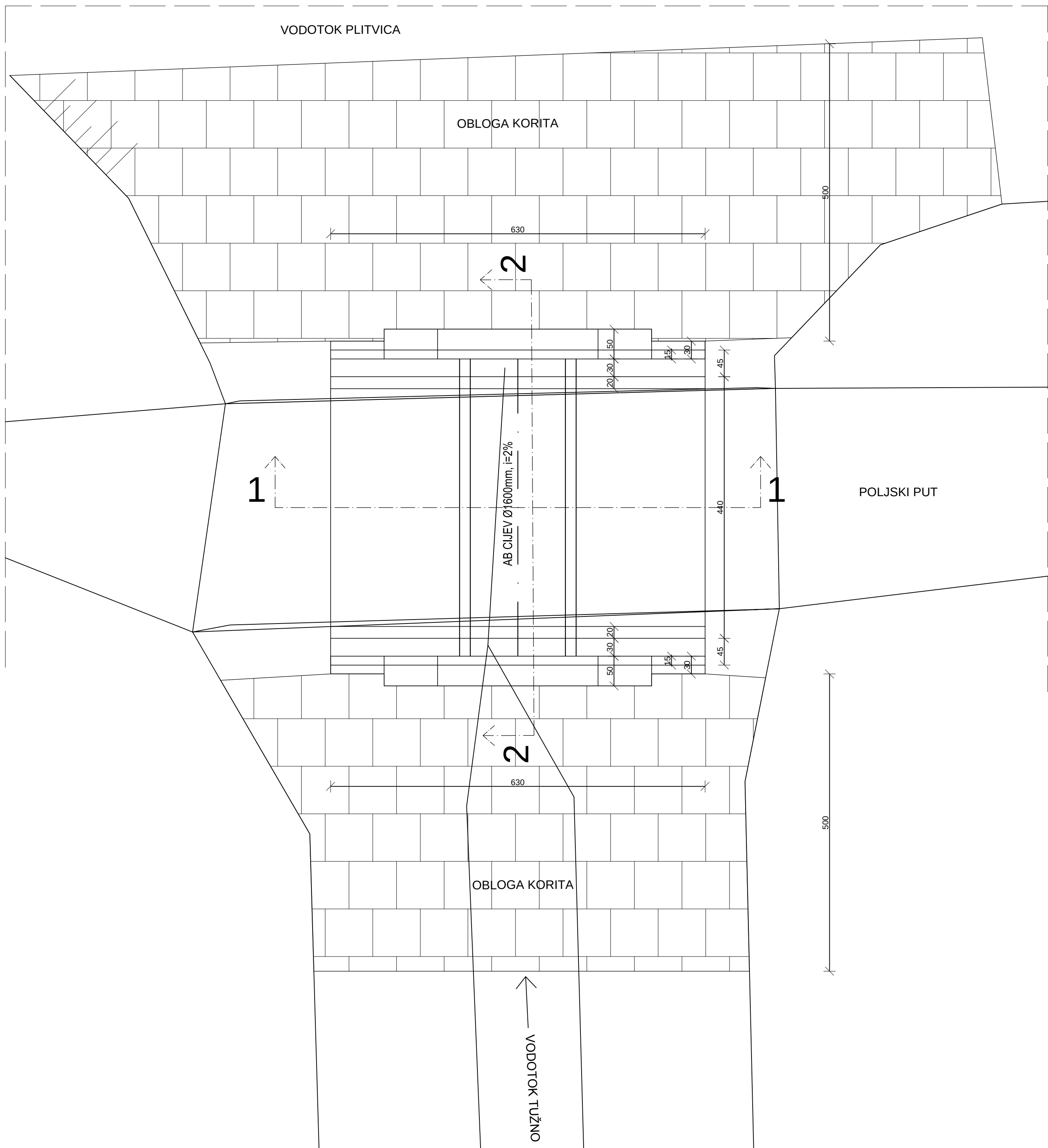
PRESJEK 1 - 1



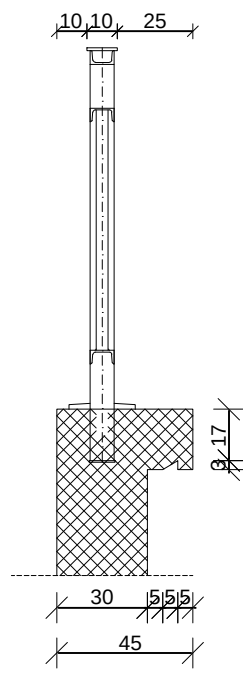
PRESJEK 2 - 2



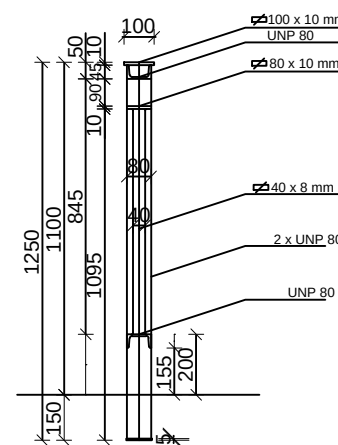
TLOCRT



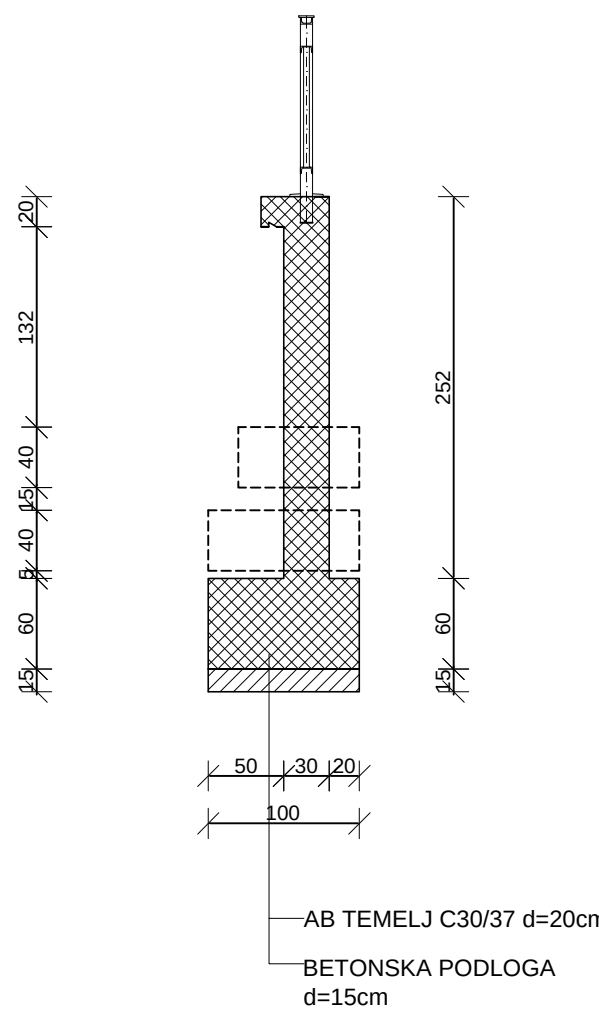
DETALJ "A"
M 1:25



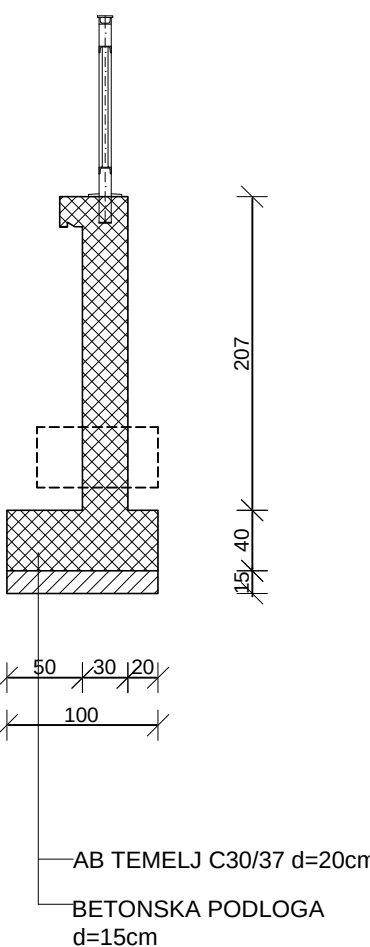
POPREČNI PRESJEK
OGRADE MJ 1:25



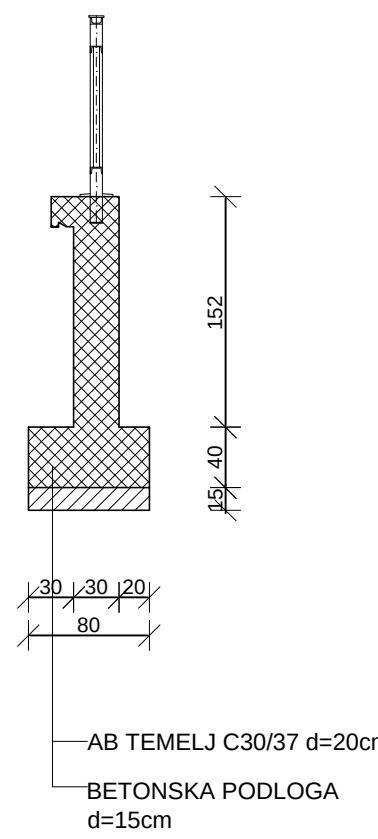
PRESJEK A - A



PRESJEK B - B



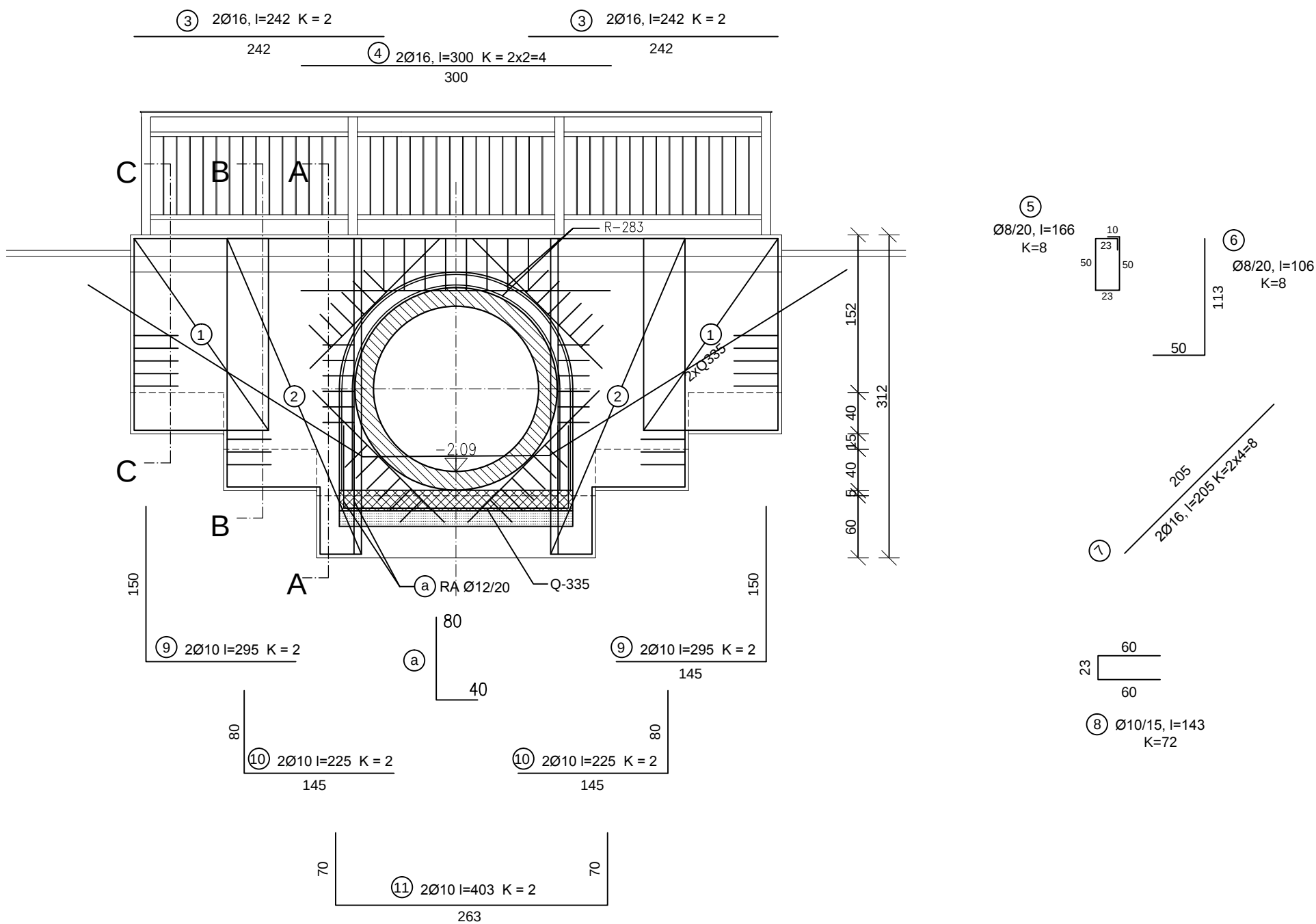
PRESJEK C - C



NACRTI CIJEVNOG PROPUSTA
M 1:50

PRE - CON d.o.o., Hrv. branitelja 7, 42000 VARAŽDIN			
investitor	OPĆINA VIDOVEC	Projektant	B.PREMUŽIĆ d.i.g.
građevina i mjesto	REKONSTRUKCIJA CIJEVOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO	Suradnik	M.TRUBELJA bacc.ing.aedif.
vrsta projekta	IZVEDBENI PROJEKT	broj evidencije	IZ-22/23
datum	03.2022.	mjerilo	1:50
sadržaj	NACRTI CIJEVNOG PROPUSTA		list 3.02.

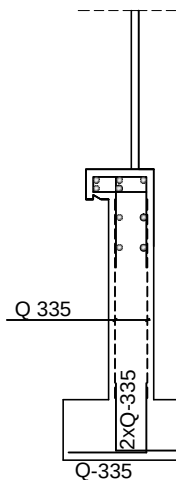
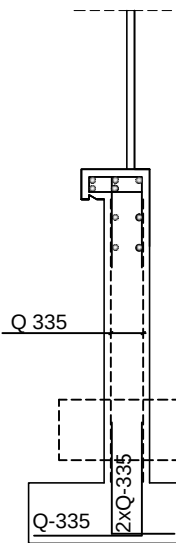
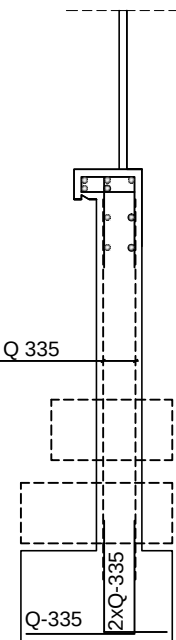
PRESJEK 1 - 1



PRESJEK A - A

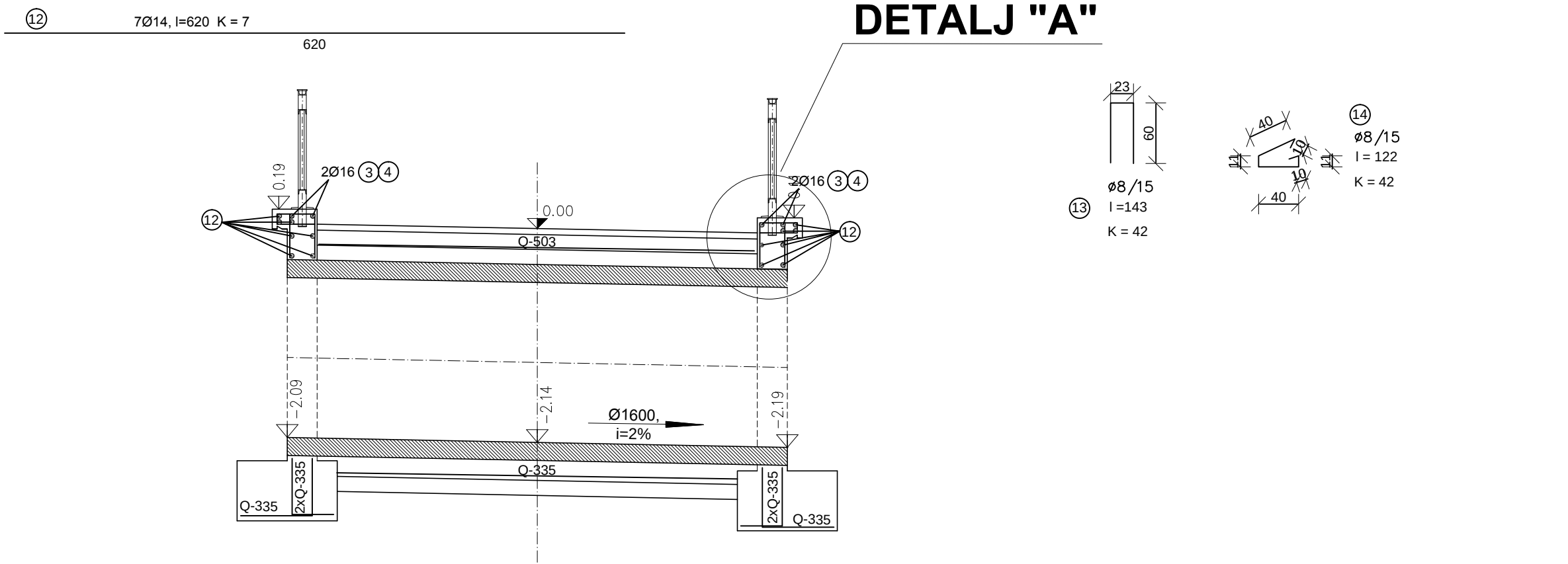
PRESJEK B - B

PRESJEK C - C

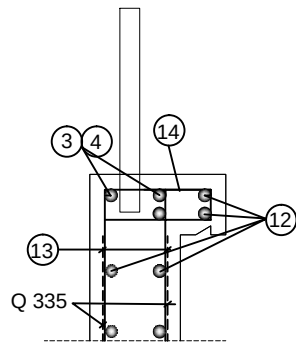


Mreže - rekapitulacija za cijeli propust					
Oznaka mreže	B [cm]	L [cm]	n	Jedinična težina [kg/m2]	Ukupna težina [kg]
R-283	215	600	6	2.77	214.40
Q-335	215	600	6	5.45	421.90
Q-503	215	600	3	8.03	310.80
Ukupno					947.10

PRESJEK 2 - 2



DETALJ "A"
M 1:25



PLAN ARMATURE GLAVE
CIJEVNOG PROPUSTA
M 1:50

OKOMITA GLAVA PROPUSTA - SPECIFIKACIJA ZA 1 KOM						
POZ	fi	L	kom	Suma L		kg
3	16	2.42	4	9.68	1.578	15.28
4	14	3	4	12	1.208	14.50
5	8	1.66	8	13.28	0.395	5.25
6	8	1.63	8	13.04	0.395	5.15
7	16	2.05	8	16.4	1.578	25.88
8	10	1.43	72	102.96	0.617	63.53
9	10	2.95	4	11.8	0.617	7.28
10	10	2.25	4	9	0.617	5.55
11	10	4.03	2	8.06	0.617	4.97
a	12	1.2	8	9.6	0.888	8.52
12	14	6.2	7	43.4	1.208	52.43
13	8	1.43	42	60.06	0.395	23.72
14	8	1.22	42	51.24	0.395	20.24
SUMA KG						252.30

PRE - CON d.o.o., Hrv. branitelja 7, 42000 VARAŽDIN						
investitor	OPĆINA VIDOVEC	Projektant	B.PREMUŽIĆ d.i.g.	HRVATSKA KOMORA INŽENJERA GRAĐEVINARSTVA Blaženko Premužić dip. inženjer građevinarstva Ovlašteni inženjer građevinarstva  G 4108		
građevina i mjesto	REKONSTRUKCIJA CIJEVOG PROPUSTA PREKO VODOTOKA TUŽNO	Suradnik	M.TRUBELJA bacc.ing.aedif.			
vrsta projekta	IZVEDBENI PROJEKT	broj evidencije	IZ-22/23	datum	03.2022.	
sadržaj	PLAN ARMATURE GLAVE PROPUSTA				mjerilo	1:50
					list	3.03.