

S.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

Številčna oznaka in vrsta
načrta:

4 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

4.3 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV NN VODOV

Investitor:



REPUBLIKA SLOVENIJA
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Objekt:

NADVOZ KR0065 v km 8+780

Vrsta projektne dokumentacije:

PZI

Za gradnjo:

REKONSTRUKCIJA

Projektant:

HSE Invest d.o.o.,
Obrežna ulica 170,
2000 Maribor

Direktor:

mag. Jure Šimic, univ. dipl. inž. grad.

podpis:

p.p. Jure Šimic

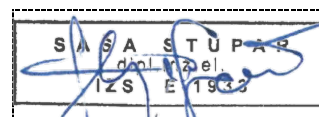


Žig podjetja

Odgovorni projektant:

Saša Stupar, dipl. inž. el.

podpis:



Enotni žig z id. številko

Številka projekta:
6986/2017

Številka načrta:
HI007--7E/03

Številka mape:
HI007--7G/M05-1

Številka izvoda:

Kraj in datum

Maribor, marec 2018, dopolnjeno po reviziji februar 2021

Odgovorni vodja projekta:

Ljubo Korpar, univ. dipl. inž. grad.

podpis:

Ljubo Korpar



Enotni žig z id. številko

0232	0093.00	004.2160	S.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

S.3.1 KAZALO VSEBINE PROJEKTA

Investitor:



REPUBLIKA SLOVENIJA
Ministrstvo za infrastrukturo
Direkcija RS za infrastrukturo
Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana

Cesta:

Državna cesta G2-101/0232 MP Ljubelj-Tržič
Sanacija šestih nadvozov od km 4,015 do km 10,300

Številka projekta:

6986/2017

Vrsta dokumentacije:

PZI – Projekt za izvedbo

Št:		Vrsta oz. vsebina načrta:	Št. načrta:	Št. mape:
0		VODILNA MAPA	HI007--7V/01	HI007--7V/M01
1		NAČRT ARHITEKTURE	Ni potrebno	
2		NAČRT KRAJINSKE ARHITEKTURE	Ni potrebno	
3		NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ/DRUGI GRADBENI NAČRTI		
	3.1	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NADVOZA KR0054	HI007--7G/54	HI007--7G/M01
	3.2	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NADVOZA KR0056	HI007--7G/56	HI007--7G/M02
	3.3	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NADVOZA KR0060	HI007--7G/60	HI007--7G/M03-1
	3.4	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NADVOZA KR0062	HI007--7G/62	HI007--7G/M04-1
	3.5	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NADVOZA KR0065	HI007--7G/65	HI007--7G/M05-1
	3.6	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NAČRT RUŠITVE NADVOZA KR0065	HI007--7G/05	HI007--7G/M05-1
	3.7	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NADVOZA KR0067	HI007--7G/67	HI007--7G/M06-1
	3.8	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NAČRT CESTE (KR0054)	558-CES54	HI007--7G/M01
	3.9	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NAČRT CESTE (KR0056)	558-CES56	HI007--7G/M02
	3.10	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NAČRT CESTE (KR0060)	558-CES60	HI007--7G/M03-1
	3.11	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NAČRT CESTE (KR0062)	558-CES62	HI007--7G/M04-1
	3.12	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NAČRT CESTE (KR0065)	558-CES65	HI007--7G/M05-1
	3.13	NAČRT GRADBENIH KONSTRUKCIJ NAČRT CESTE (KR0067)	558-CES67	HI007--7G/M06-1
4		NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME		
	4.1	ZAŠČITA IN PRESTAVITEV TK VODOV NADVOZA KR0060	HI007--7E/01	HI007--7G/M03-1
	4.2	ZAŠČITA IN PRESTAVITEV TK VODOV NADVOZA KR0062	HI007--7E/02	HI007--7G/M04-1

0232	0093.00	004.2160	S.3.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

Št:	Vrsta oz. vsebina načrta:	Št. načrta:	Št. mape:
4.3	ZAŠČITA IN PRESTAVITEV NN VODOV NADVOZA KR0065	HI007--7E/03	HI007--7G/M05-1
4.4	OZEMLJITVE IN IZENAČITVE POTENCIALOV NADVOZA KR0054	HI007--7E/04	HI007--7G/M01
4.5	OZEMLJITVE IN IZENAČITVE POTENCIALOV NADVOZA KR0056	HI007--7E/05	HI007--7G/M02
4.6	OZEMLJITVE IN IZENAČITVE POTENCIALOV NADVOZA KR0060	HI007--7E/06	HI007--7G/M03-1
4.7	OZEMLJITVE IN IZENAČITVE POTENCIALOV NADVOZA KR0062	HI007--7E/07	HI007--7G/M04-1
4.8	OZEMLJITVE IN IZENAČITVE POTENCIALOV NADVOZA KR0065	HI007--7E/08	HI007--7G/M05-1
4.9	OZEMLJITVE IN IZENAČITVE POTENCIALOV NADVOZA KR0067	HI007--7E/09	HI007--7G/M06-1
5	NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME		
6	NAČRT TELEKOMUNIKACIJSKIH INŠTALACIJ		
7	TEHNOLOŠKI NAČRT		
8	NAČRT IZKOPOV IN DRUGE PODGRADNJE		
	ELABORATI		
	GEOLOŠKO GEOMEHANSKO MNENJE NADVOZA KR0060	129.1	HI007--7G/M03-2
	GEOLOŠKO GEOMEHANSKO MNENJE NADVOZA KR0062	129.2	HI007--7G/M04-2
	GEOLOŠKO GEOMEHANSKO POROČILO NADVOZA KR0065	129.3	HI007--7G/M05-2
	GEOLOŠKO GEOMEHANSKO MNENJE NADVOZA KR0067	129.4	HI007--7G/M06-2
	DETAJLNI PREGLED OBJEKTA KR0060	02-062-17/AB-1	HI007--7G/M03-2
	DETAJLNI PREGLED OBJEKTA KR0062	02-062-17/AB-2	HI007--7G/M04-2
	DETAJLNI PREGLED OBJEKTA KR0065	02-062-17/AB-3	HI007--7G/M05-2
	DETAJLNI PREGLED OBJEKTA KR0067	02-062-17/AB-4	HI007--7G/M06-2
	VARNOSTNI NAČRT NADVOZA KR0054	HI007--7P/05	HI007--7G/M01
	VARNOSTNI NAČRT NADVOZA KR0056	HI007--7P/06	HI007--7G/M02
	VARNOSTNI NAČRT NADVOZA KR0060	HI007--7P/07	HI007--7G/M03-2
	VARNOSTNI NAČRT NADVOZA KR0062	HI007--7P/08	HI007--7G/M04-2
	VARNOSTNI NAČRT RUŠITVE NADVOZA KR0065	HI007--7P/09	HI007--7G/M05-2
	VARNOSTNI NAČRT GRADNJE NADVOZA KR0065	HI007--7P/10	HI007--7G/M05-2
	VARNOSTNI NAČRT NADVOZA KR0067	HI007--7P/11	HI007--7G/M06-2
	Elaborat ravnanja z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih Nadvoz KR0054	HI007--7P/15	HI007--7G/M01
	Elaborat ravnanja z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih Nadvoz KR0056	HI007--7P/16	HI007--7G/M02
	Elaborat ravnanja z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih Nadvoz KR0060	HI007--7P/17	HI007--7G/M03-2

0232**0093.00****004.2160****S.3.1**

Št:	Vrsta oz. vsebina načrta:	Št. načrta:	Št. mape:
	Elaborat ravnanja z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih Nadvoz KR0062	HI007--7P/18	HI007--7G/M04-2
	Elaborat ravnanja z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih Nadvoz KR0065	HI007--7P/19	HI007--7G/M05-2
	Elaborat ravnanja z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih Nadvoz KR0067	HI007--7P/20	HI007--7G/M06-2
	Elaborat začasnih prometnih ureditev (KR0054)	558-PRO54	HI007--7G/M01
	Elaborat začasnih prometnih ureditev (KR0056)	558-PRO56	HI007--7G/M02
	Elaborat začasnih prometnih ureditev (KR0060)	558-PRO60	HI007--7G/M03-2
	Elaborat začasnih prometnih ureditev (KR0062)	558-PRO62	HI007--7G/M04-2
	Elaborat začasnih prometnih ureditev (KR0065)	558-PRO65	HI007--7G/M05-2
	Elaborat začasnih prometnih ureditev (KR0067)	558-PRO67	HI007--7G/M06-2
	Predračunski elaborat Nadvoz KR0054	HI007--7P/25	HI007--7G/M01
	Predračunski elaborat Nadvoz KR0056	HI007--7P/26	HI007--7G/M02
	Predračunski elaborat Nadvoz KR0060	HI007--7P/27	HI007--7G/M03-2
	Predračunski elaborat Nadvoz KR0062	HI007--7P/28	HI007--7G/M04-2
	Predračunski elaborat Nadvoz KR0065	HI007--7P/29	HI007--7G/M05-2
	Predračunski elaborat Nadvoz KR0067	HI007--7P/30	HI007--7G/M06-2
	Katastrski elaborat Nadvoz KR0054	HI007--7P/31	HI007--7G/M01
	Katastrski elaborat Nadvoz KR0056	HI007--7P/32	HI007--7G/M02
	Katastrski elaborat Nadvoz KR0060	HI007--7P/33	HI007--7G/M03-2
	Katastrski elaborat Nadvoz KR0062	HI007--7P/34	HI007--7G/M04-2
	Katastrski elaborat Nadvoz KR0065	HI007--7P/35	HI007--7G/M05-2
	Katastrski elaborat Nadvoz KR0067	HI007--7P/36	HI007--7G/M06-2
	GEODETSKI NAČRT NADVOZA KR0054	GEO-175/2017	HI007--7G/M01
	GEODETSKI NAČRT NADVOZA KR0056	GEO-175/2017	HI007--7G/M02
	GEODETSKI NAČRT NADVOZA KR0060	GEO-175/2017	HI007--7G/M03-2
	GEODETSKI NAČRT NADVOZA KR0062	GEO-175/2017	HI007--7G/M04-2
	GEODETSKI NAČRT NADVOZA KR0065	GEO-175/2017	HI007--7G/M05-2
	GEODETSKI NAČRT NADVOZA KR0067	GEO-175/2017	HI007--7G/M06-2
	POSTOPKOVNA NAVODILA	HI007--7P/37	HI007--7P/M01

0232	0093.00	004.2160	S.3.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

S.3.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

Vrsta načrta: **4 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME**
4.3 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV NN VODOV

Objekt: **NADVOZ KR0065 v km 8+780**

Številka projekta: **6986/2017**

Vrsta dokumentacije: **PZI**

Številka načrta: **HI007–7E/03**

Št:		Naziv dokumenta:	Strani:
Št. mape: HI007–7G/M05			
S.1		Naslovna stran	1
S.3.1		Kazalo vsebine projekta	3
S.3.2		Kazalo vsebine načrta	1
S.5.1		Izjava odgovornega projektanta	1
T.1		Tehnični opis	
	T.1.1	Tehnično poročilo	17
G		Risbe	
	G.355.1	Obstoječa kabelska trasa NN distribucijskega voda preko KR 0065	1
	G.355.2	Nova kabelska trasa NN distribucijskega voda preko KR 0065	1

0232	0093.00	004.2160	S.3.2	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

S.5.1 IZJAVA ODGOVORNEGA PROJEKTANTA

Odgovorni projektant

Saša STUPAR, dipl. inž. el.

I Z J A V L J A M,

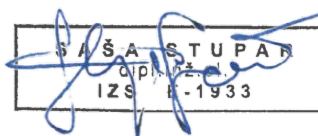
1. da je načrt št. **HI007--7E/03** skladna s prostorskim aktom,
2. da je načrt skladen z gradbenimi predpisi,
3. da je načrt skladen s projektnimi pogoji oziroma soglasji za priključitev,
4. da so bile pri izdelavi načrta upoštevane vse ustrezne bistvene zahteve in da je načrt izdelan tako, da bo gradnja, izvedena v skladu z njim, zanesljiva,
5. da so v načrtu upoštevane zahteve elaboratov.

HI007--7E/03

(številka načrta)

Saša STUPAR,
dipl. inž. el., E-1933

(ime in priimek)



Maribor, marec 2018,
dopolnjeno po reviziji februar 2021
(kraj in datum izdelave)

(osebni žig in podpis)

0232	0093.00	004.2160	S.5.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

T.1	TEHNIČNI OPIS
------------	----------------------

Vrsta načrta: **4 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN
ELEKTRIČNE OPREME
4.3 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV NN VODOV**

Objekt: **NADVOZ KR0065 v km 8+780**

Številka projekta: **6986/2017**

Vrsta dokumentacije: **PZI**

Številka načrta: **HI007--7E/03**

0232	0093.00	004.2160	T.1	
-------------	----------------	-----------------	------------	--

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO

4 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN ELEKTRIČNE OPREME

4.3 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV NN VODOV NADVOZA KR0065

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

Kazalo

T.1.1 TEHNIČNO POROČILO	1
1 TEHNIČNI PODATKI O OBJEKTU	3
1.1 SPLOŠNO	3
1.2 KOMUNALNI NN VODI NA NADVOZJU KR0065 – STARO STANJE.....	4
1.3 SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI	5
1.4 VGRADNJA OPREME IN DELA	6
1.5 SPISEK PREDPISOV, PRAVILNIKOV IN STANDARDOV	7
2 ENERGETSKI NN VODI KR0065– NOVO STANJE	8
2.1 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV VODOV	9
2.2 NAVODILA ZA IZVEDBO NN KABELSKIH POVEZAV	10
2.2.1 Kabelski jašek	11
2.2.2 Križanja	11
3 DOKUMENTACIJA.....	15
4 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNA OCENA ...	16

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

1 TEHNIČNI PODATKI O OBJEKTU

1.1 SPLOŠNO

Predmet te projektne dokumentacije je zaščita in prestavitev električnih, energetskih NN vodov pri sanaciji oziroma rekonstrukciji šestih nadvozov na G2-101, odsek 0232 Ljubelj – Tržič.

Nadvozi, ki so obdelani po tej projektni dokumentaciji od Ljubelja proti Tržiču so KR 0054, KR 0056, KR 0060, KR 0062, KR 0065, KR 0067.

V tem delu projektne dokumentacije je obdelana zaščita in prestavitev NN vodov nadvoza KR 0065.

Zaščita in prestavitev energetskih vodov bo prisotna pri križanju energetskega NN distribucijskega voda T1100 (NAY2Y-J 4x70+1,5 mm²) in nadvoza KR 0065.

Osnova za to projektno dokumentacijo je:

- projektna naloga DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO št. 37165-5/2016, izdelana v Ljubljani dne 5.12.2016,
- projektni pogoji TELEKOM SLOVENIJE št. 58277 – LJ/3635 – BS, izdani v Ljubljani dne 6.12.2017,
- projektni pogoji ELEKTRO GORENJSKA št. 619604, izdani v Kranj dne 12.12.2017.

Investitor je:

MINISTRSTVO ZA INFRASTRUKTURO,
DIREKCIJA REPUBLIKE SLOVENIJE ZA INFRASTRUKTURO;
Tržaška cesta 19,
1000 LJUBLJANA

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

1.2 KOMUNALNI NN VODI NA NADVOZU KR0065 – STARO STANJE

Predmet te dokumentacije je nadvoz KR 0065 nad glavno cesto G2-101 odsek Ljubelj – Tržič na stacionaži v km +8,780, ki se v celoti izvede na novo.

Obstoječi NN komunalni vodi na nadvozu KR0065 so:

- Čez omenjen nadvoz uradno po podatkih DRSI ni poteka energetskih ali TK komunalnih vodov. Na omenjenem nadvozu je fizično pritrjen NN distribucijski vod v alkatni cevi direktno na boku AB plošče omenjenega nadvoza (na strani proti Tržiču). NN distribucijski vod ima oznako T1100 in je izveden s kablom NAY2Y-J 4x70+1,5 mm² za napajanje dela doline Podljubelj.

Predhodno je bilo za omenjeno NN kabelsko povezavo rečeno, da je NN odcep v privatni lasti za napajanje Podljubelj 3 za merilnim mestom (odcep na lokaciji Podljubelj 5/a).



Ortofoto posnetek nadvoza KR 0065



Ortofoto posnetek s komunalnimi vodi (rdeče – energetski vodi, zeleno – TK vodi)

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

1.3 SPLOŠNI TEHNIČNI POGOJI

Izvajalec del mora pri obnovi upoštevati naslednje tehnične pogoje:

- pri izvajanju vseh inštalacijskih delih upoštevati vse trenutno veljavne predpise in tehnične smernice v RS (kot je Zakon o varstvu in zdravju pri delu, Zakon in pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka,...),
- vse spremembe oziroma odstopanja glede na obstoječo projektno dokumentacijo mora Izvajalec vnesti v le to in od Projektanta in Naročnika pridobiti pisno soglasje oziroma od Nadzornega organa,
- pred pričetkom del Izvajalec mora pregledati načrt in vse morebitne pripombe pravočasno posredovati Nadzornemu organu in jih vnesti v gradbeni dnevnik,
- vse spremembe in odstopanja od projektne dokumentacije, ki nastanejo v času izvedbe mora Izvajalec v celoti vnesti v eden grafični izvod dokumentacije, ki bo po končanju del služil za izdelavo PID dokumentacije,
- vse uporabljen material, ki se vgrajuje v objekt mora biti nov, nepoškodovan in še nikoli uporabljen. Vse material mora biti opremljen z ustrezno dokumentacijo, atestom od pooblaščenice institucije (CE), merilnim listom,
- med deli mora Izvajalec redno voditi gradben dnevnik, ki ga Nadzorni organ spremlja in dopolnjuje,
- pred pričetkom gradbenih del mora Izvajalec geodetko zakoličiti obstoječe komunalne vode in jih točno fizično locirati,
- minimalni garancijski rok za dela in vgrajen material je 2 leti, razen če se Investitor in Izvajalec dogovorita drugače. V garancijskem roku mora Izvajalec odpraviti vse pomanjkljivosti ali zamenjati neustrezni material na svoje stroške,
- Izvajalec mora za vsa dela imeti ali najeti ustrezno usposobljen kader,
- Vse nastale poškodbe drugih ali obstoječih inštalacij v času gradnje mora Izvajalec sanirati in odpraviti poškodbe v celoti na lastne stroške,
- Po zaključku del Izvajalec del mora izvesti in izdati ustrezne merilne protokole za električne inštalacije v skladu s veljavnimi predpisi (meritve in preskus delovanja zaščite pred napetostjo dotika, meritve izolacijske upornosti, kontrola pregoretega talilnih vložkov ali delovanja zaščite, meritve upornosti ozemljitve in strelvodne zaščite,...). Vse potrebne merilne protokole Izvajalec del mora predati Naročniku pred tehničnim pregledom,
- Izvajalec del mora izdelati Navodila za obratovanje in vzdrževanje elektroinštalacij v celotnem objektu, ki je predmet te obnove,
- Upoštevati vse druge tehnične zahteve določene v trenutno veljavni zakonodaji in zadnjih izdajah tehničnih smernic v RS,...

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

1.4 VGRADNJA OPREME IN DELA

Pred pričetkom del mora odgovorna oseba Izvajalca del:

- biti v celoti seznanjena s projektno dokumentacijo in dejanskim stanjem na objektu,
- seznanjena z vsemi deli in vgrajeno opremo, ki se bo vgradila,
- izvršiti podroben pregled stanja električnih inštalacij pred pričetkom del,
- obvestiti predstavnika soglasodajalca in preveriti z njim dejansko stanje na terenu,
- biti seznanjena z odgovornimi Projektanti, Nadzorniki in predstavniki Naročnika,...

Vsa vgrajena oprema mora biti na vidnih mestih označena z UV in korozijsko odpornimi ploščicami ali oznakami v skladu z enopolno ali vezalno shemo. Vse kableske povezave morajo biti označene na obeh koncih in vsakih 50 tekočih metrov oziroma v dostopnih kabelskih jaških. Napisne ploščice na kablju morajo biti pritrjene okoli žil kabla z nemagnetnim pritrdilnim materialom, ki jih je možno odstraniti le z uporabo posebnega specialnega orodja. Vse manjkajoče napisne ploščice mora Izvajalec del v obsegu teh del dodati.

Dele dodane montažne opreme vgraditi tako, da se obdrži oziroma ohrani posamezna tehnološka celota, kot je to tudi dano v projektni dokumentaciji. Preizkušanje posameznih delov dodatno vgrajene opreme v obstoječih električnih inštalacijah se izvede posamezno na mestu vgradnje in priključitve, ter kompletno s ostalo električno opremo oziroma električno inštalacijo kot celoto z vsemi tehnološkimi dovodi in odcepi. Izvajalec izvede meritve in izda Naročniku ustrezne merilne protokole za kompletno električno inštalacijo na objektu.

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

1.5 SPISEK PREDPISOV, PRAVILNIKOV IN STANDARDOV

Pri izdelavi bodo uporabljeni najmanj naslednji trenutno veljavni predpisi v RS, pravilniki in standardi (ter vsi drugi navedeni a trenutno veljavni predpisi):

- Zakon o graditvi objektov ZGO 1-B (Uradni list RS, št. 110/02),
- Zakon o spremembi Zakona o graditvi objektov – ZGO-1F (Uradni list RS, št. 19/15),
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/08),
- Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (Uradni list RS, št. 29/92, 56/99 – ZVZD in 43/11 – ZVZD-1),
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Uradni list RS, št. 43/11),
- Energetski zakon (Uradni list RS, št. 17/14 in 81/15),
- Zakon o meroslovju ZMer -1 –UPB (Uradni list RS, št. 26/05 in ZMer-1 št 22/00),
- Zakon o splošni varnosti proizvodov ZSVP-1 (Uradni list RS, št. 101/03),
- Pravilnik o omogočanju dostopnosti električne opreme na trgu, ki je načrtovana za uporabo znotraj določenih napetostnih mej (Uradni list RS, št. 39/16),
- Pravilnik o elektroenergetskih postrojih izmenične napetosti nad 1 kV (Uradni list RS, št. 63/16),
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 41/09 in 2/12),
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09 in 2/12),
- Pravilnik o zaščiti nizkonapetostnih omrežij in pripadajočih transformatorskih postaj (Uradni list RS, št. 90/15),
- Pravilnik o tehničnih normativih za elektroenergetske naprave nazivne napetosti 10 kV za obratovanje pod napetostjo 20 kV (Uradni list SFRJ, št. 10/79),
- Pravilnik o spremembi Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 2/12),
- Sistemska obratovalna navodila za prenosni sistem električne energije Republike Slovenije (Uradni list RS, št. 29/16),
- Zakon o tehničnih zahtevah za proizvode in o ugotavljanju skladnosti (ZTZPUS-1) (Uradni list RS, 17/11),
- Pravilnik o elektromagnetni združljivosti (Uradni list RS, 104/10, 17/11 – ZTZPUS-1 in št. 39/16),
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05, 83/05, 14/07 in 12/13),
- Uredba o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja (Uradni list RS, št. 81/07, 109/07, 62/10 in 46/13),

TEHNIČNE SMERNICE:

- Tehnična smernica TSG-1-001; 2010 Požarna varnost v stavbah,
- Tehnična smernica TSG-N-002; 2009 Nizkonapetostne električne inštalacije,
- Tehnična smernica TSG-N-003,2013 Zaščita pred delovanjem strele,
- GIZ TS-Tehnične smernice GOSPODARSKO INTERESNEGA ZDRUŽENJA.

STANDARDI:

SIST EN 62305-1,2,3,4 Zaščita pred delovanjem strele,...

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

2 ENERGETSKI NN VODI KR0065– NOVO STANJE

Nadvoz KR 0065 se v obsegu te sanacije oziroma rekonstrukcije nadvozov v celoti poruši in izvede na novo. Pred gradbenimi deli se bo obstoječ NN distribucijski vod prestavil iz nadvoza v zemljo, da bodo lahko potekala gradbena dela nemoteno in ob tem ne bo moteno NN energetska napajanje porabnikov.

NN zemeljska kabelska trasa se bo izvedla z dvoslojno stigmafleks cevjo fi 160 mm, ki se bo izvedla paralelno ob nadvozu KR 0065. NN zemeljska kabelska kanalizacija se bo izvedla minimalno na globini 800 mm od končnega terena.

Nova cev stigmafleks fi 160 mm bo pod glavno cesto G2-101/0232 izvedena s podvrtanjem. Nova cev fi 160mm bo na obeh straneh povezana z obstoječo kabelsko kanalizacijo vodo nepropustno s pomočjo tipskih spojnih elementov in termoskrčnih cevi.

Obstoječa kabelska kanalizacija bo po prestavitvi iz nadvoza KR0065 v zemeljski kabelski vod prekinnjena in podaljšana s kablom istega preseka in tipa kot je obstoječ. Obstoječ kabel NN distribucijskega voda je po podatkih Elektro Gorenjske AI NAY2Y-J 4x70+1,5 mm². Kabel se bo uporabil nov ali obstoječ (nova kabelska trasa je krajša od obstoječe). V primeru, da se kabel ročno odkopa in pri tem nikjer ne poškoduje se lahko uporabi za prestavitev obstoječ kabel.

Kabelska jaška NN distribucijskega voda bosta prestavljena na novo lokacijo in se bosta ohranila. Po prestavitvi kabla iz stare na novo traso bo kabel spojen s kabelskimi spojkami 70/70+2,5 mm² ustreznega tipa za spajanje AI kablov v zemlji.

Omenjena prestavitev NN distribucijskega voda bo izvedena pred gradbenimi deli na nadvozu KR 0065.

Točni potek in dispozicija kabelske trase se geodetsko izmeri in vriše oziroma se uredi obstoječa trasa v kataster komunalnih vodov pred zasutjem.

Pred zasutjem mora Izvajalec prav tako izvesti vse potrebne meritve in izdati ustrezne merilne protokole za celotno kabelsko traso.

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

NN zemeljska kabelska trasa distribucijskega NN voda v stigmafleks $\Phi 160$ mm se bo izvedla:

- Zemeljska kabelska trasa je na globini minimalno 1000 mm od končnega terena
- Na delih z večjo obremenitvijo je obbetonirana z 10 cm suhobetonsko posteljico,
- na globini 400-500 mm je v izkopanem materialu tračno ozemljilo za izenačitev potencialov, ki je povezano z obstoječimi ozemljili in novim ozemljilom nadvoza KR 0065,
- na globini okoli 300 mm je nad kabelsko traso opozorilni trak z napisom: »POZOR-ENERGETSKI KABEL« in plastična zaščita.

Pri izdelavi kabelskih povezav se mora upoštevati:

- minimalni polmer kriljenja kabla je za enožilne kable $R_s \geq 15 \cdot D$ [mm] in za večžilne kable $R_s \geq 12 \cdot D$ [mm] glede na točen tip kabla,
- maksimalna sila raztegovanja oziroma maksimalna sila uvlačanja $F_v = f \cdot g \cdot L$ [daN] glede na točen tip kabla.

2.1 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV VODOV

Prestavitev in zaščita energetskih vodov mora biti izvedena v skladu z zahtevami vzdrževalca energetskih vodov Elektro Gorenjska in tako, da je izklop napajanja prevezave energetskega voda minimalno.

Kabelska trasa, križanja in stiki NN energetskih vodov morajo biti izvedena v skladu s predpisi, priporočili in tehničnimi smernicami.

Dejansko stanje na terenu NN energetskih vodov mora geodet zakoličiti pred in po vseh delih.

NN energetski cevni kabelski vod se na obeh straneh nadvoza KR 0065 v brez napetostnem stanju pazljivo ročno ali s pomočjo vodnega curka odkoplje in zaščiti z opozorilnim trakom. Cev NN distribucijskega voda se ob odkopu ne sme nikjer poškodovati. Vse poškodbe na obstoječi kabelski trasi se morajo v celoti odstraniti in sanirati v vednosti Elektro Gorenjska.

Spajanje NN distribucijskega voda mora izvesti Izvajalec ustrezno z usposobljenimi in certificiranimi delavci ter z ustreznim orodjem.

Kabelska trasa mora biti opremljena s tračnim ozemljilom Fe-Zn 25x4 mm. Vsi spoji ozemljila morajo biti izvedeni z križno sponko in zaščiteni z antikorozijskim premazom (katran ali plastična masa). Ozemljitveni valjanec se mora zasuti z zemljo. Vsako križanje valjanca z obstoječim ozemljitvenim sistemom se prav tako

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

poveže s križno sponko. Ozemljitven sistem Izvajalec mora po zasutju izmeriti in predati Naročniku ustrezni merilni protokol.

Pred zasutjem kabelske trase Izvajalec mora izvesti za celotno NN kabelsko povezavo napetostni preskus izolacije plašča, napetostni preskus glavne izolacije kabla,... in za meritve kabelske povezave predati Naročniku ustrezni merilni protokol.

Vse cevi cevne kabelske kanalizacije NN distribucijskega voda se morajo v obsegu tega projekta ponovno vrisati v projektno dokumentacijo (točen potek, križanja z ostalimi zemeljskimi objekti, globina mesta kabelskih spojk, točna dolžina kabla,...) in v register komunalnih vodov.

2.2 NAVODILA ZA IZVEDBO NN KABELSKIH POVEZAV

Jarek v katerega se izvede cevna kabelska kanalizacija, se koplje ročno ali z gradbeno mehanizacijo kot odprt jarek.

Pod regionalno cesto se izvede luknja z podvrtavanjem.

V času del se za varnost pešcev in vozil mora vsak izkop predpisano označiti (opozorilna svetlobna signalizacija) in se zavarovati.

Pri križanju z drugimi komunalnimi vodi se izvede zaščita z zaščitnimi cevmi.

Vse poškodbe komunalnih vodov se morajo v celoti odpraviti v soglasju z upravljavcem le teh.

Zasutje jarkov se izvede z peskom okoli cevi in nato z izkopanim materialom z ustreznim utrjevanjem (izkopi se ne zasipavajo z zmrznjenim materialom, gramozom, šoto ali z zemljo z organskimi primesmi).

Vsako lomljenje kabelske trase ali umikanje drugim podzemnim objektom se izvede postopno in z upoštevanjem polmera krivljenja kablov.

Spajanje obstoječe cevne kabelske kanalizacije in dodane se izvedejo z spojnimi kosi in se dodatno zatesnijo pred vdorom vode z kitom ali termoskrčno cevjo.

Razmik med posameznimi NN energetske kablji morajo biti večji kot je dva zunanja premera kabla.

Vsi konci vgrajenih a neuporabljenih kablov morajo biti zaščiteni z ustreznimi izolacijskimi zaključnimi kapami.

Najnižja dovoljena temperatura pri polaganju in upogibanju kabelskih tras je +5°C.

Kable kabelskih tras, ki imajo vidne poškodbe zunanje plasti se morajo zamenjati ali sanirati po navodilih Proizvajalca.

Bobni s kablom v času izvedbe kabelske trase morajo biti pritrjeni na ustrezni razvijalni napravi in ne smejo drseti po tleh.

Polaga se vsaka žila kabelske povezave posebej, če je več žil.

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

Polaganje kabla z strojnim vitlom mora izvesti ustrezno usposobljena ekipa z sem potrebnim orodjem in certifikatom za delo (vrtljivi valji, vlečne nogice, zatezne sponke, dinamometer, kotni valji pri lomljenju trase, antitorzijske spojke,...).

Vse kabelske trase morajo biti opremljene s tračnim ozemljilom Fe-Zn 25x4 mm za izenačitev potencialov v zemlji na globini okoli 60 cm in nad kabelsko traso.

Kabelske trase morajo biti opremljene z opozorilnim rdečim plastičnim trakom »POZOR ENERGETSKI KABEL« na globini 40 cm.

Na obeh koncih kablovoda se formira rezervna zanka primerne dolžine glede na presek kabla.

2.2.1 Kabelski jašek

Obstoječa kabelska jaška NN distribucijskega voda sta izvedena iz betonske cevi s pokrovom. Obstoječa kabelska jaška se bosta le prestavila na novo lokacijo.

2.2.2 Križanja

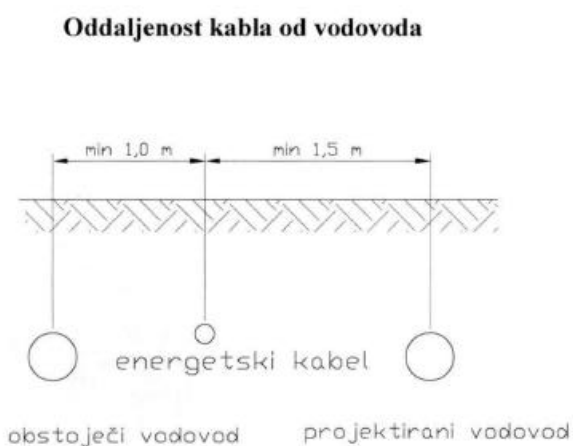
Vodovod:

Energetske kabelske povezave se ne smejo polagati nad ali pod vodovodne cevi.

Pri križanju glavnega vodovoda in energetskih kabelskih povezav je minimalni navpični svetli odmik najmanj 0,5 m oziroma minimalni svetli odmik 1,5 m.

Pri križanju s priključnim cevovodom pa najmanj 0,3 m.

Polaganje energetskih kabelskih povezav v vodovodne komore in hidrante ni dovoljeno.



0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

Kanalizacija:

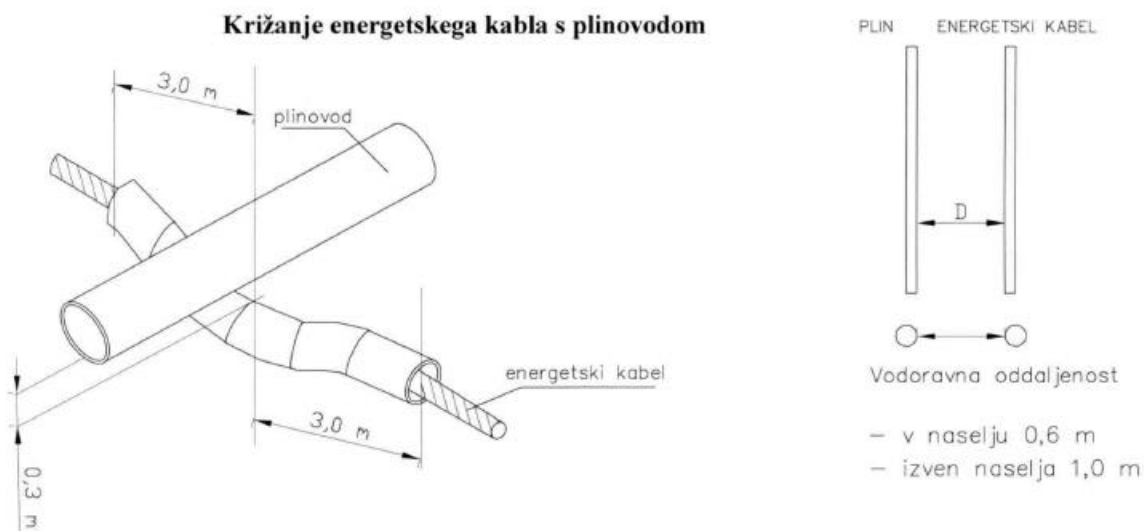
Energetske kableske povezave se ne smejo polagati nad ali pod kanalizacijske cevi. Pri križanju manjših kanalizacijskih cevi ali hišnih priključkov in energetskih kableskih povezav je minimalni navpični svetli odmik najmanj 0,5 m. Pri križanju večjih kanalizacijskih cevi od $\Phi 0,6/0,9$ m in energetskih električnih kablov pa je minimalna razdalja 1,5 m.

Polaganje energetskih kableskih povezav v kanalizacijska okna ni dovoljeno.

Plinovod:

Energetske kableske povezave se ne smejo polagati nad ali pod plinovodi. Pri križanju plinovoda s tlakom do 4 bare in energetske kableske povezave je minimalni vertikalni odmik 0,5 m. Minimalni svetli odmik med plinovodom s višjim tlakom od 4 bare in energetsko kablesko povezavo je 1,5 m ali obvezna uporaba mehanskih zaščit inštalacij in razmik 0,5 m.

Pri križanju s priključnim plinovodom pa najmanj 0,3 m.



0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

Toplovod:

Energetske kableske povezave se ne smejo polagati nad ali pod toplovodi.

Pri paralelnem polaganju energetskih kabelskih povezav in toplovodov je minimalni svetli razmik 2 m ali za trase, ki so krajše od 5 m je lahko minimalni svetli razmik 0,5 m.

Energetske kableske povezave se polagajo pod toplovod, razen če globina polaganja kabla presega 2,5 m, se lahko kabel položi nad toplovod s primerno toplotno zaščito.

Deli postroja toplovoda ali kablovoda, ki so namenjeni vzdrževanju, morajo biti od mesta križanja oddaljeni najmanj 2 m.

Polaganje energetskih kabelskih povezav v toplovodni kanal ni dovoljeno.

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

TK vodi:

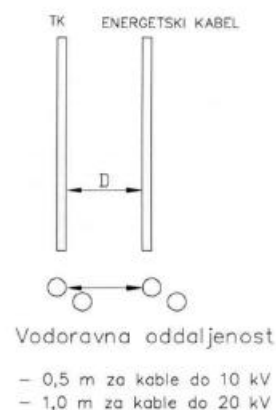
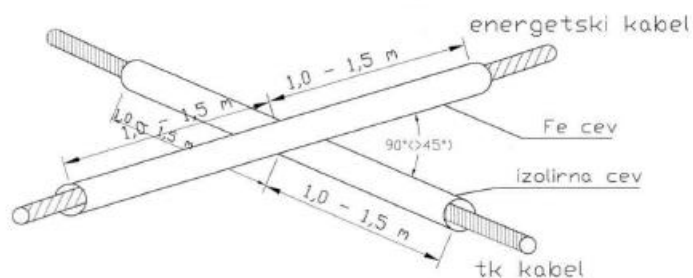
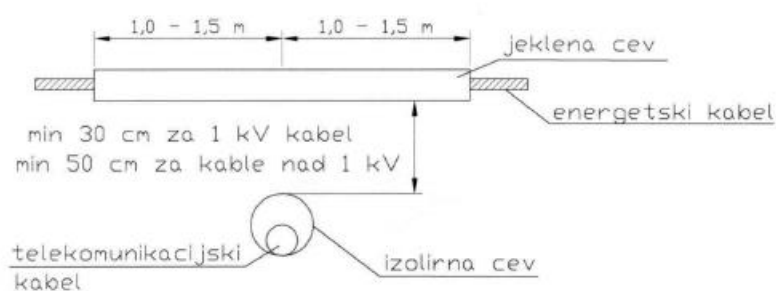
Križanje energetskih kabelskih povezav in TK vodi se izvede pod kotom 90° in nikoli manjšim od 45° ter z navpičnim razmikom 30 cm.

Pri paralelnem polaganju energetskih kabelskih povezav in TK povezav je najmanj 0,5 m, če tega ne moremo doseči se mora TK vod položiti v termično odporni material.

Polaganje energetskega kabla v bližini podpornih TK drogov je minimalni razmik 0,5 m, če je energetski kabel mehansko zaščiten oziroma je minimalni razmik 1 m.

Polaganje energetskih kabelskih povezav v TK jaške ni dovoljeno.

Križanje energetskega kabla s TK kablom



0232

0093.00

004.2160

T.1.1

3 DOKUMENTACIJA

Izvajalec mora Naročniku predložiti po končanju del v originalnih celotno tehnično dokumentacijo o položeni kabelski kanalizaciji z vsemi vnesenimi detajli, ki bo služila za izvedbo PID dokumentacije.

Po končanje del se mora izdelati PID tehnična dokumentacija, ki obsega situacijske in shematske risbe nove kabelske kanalizacije, situacijo, poteke kablov z vsemi potrebnimi tehničnimi detajli in mesti kabelskih spojk.

Izvajalec mora poskrbeti tudi za vris vseh sprememb vodov v podzemni kataster.

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

4 PROJEKTANTSKI POPIS S PREDIZMERAMI IN STROŠKOVNA OCENA

1.Prestavitev in zaščita NN vodov na nadvozu KR0065					
Št.	Opis	Enota	Količina	Cena /enoto	Cena/ skupaj
1.1	Izvedba dodatnih ozemljitev s tračnimi ozemljili FeZn 25x4, ki se poveže na obstoječe in nove ozemljitve nadvoza KR 0065 (z vsem tipsko testiranim drobnim, spojnim in montažnim materialom).	t.m.	85		
1.2	Dela za prestavitev in zaščito NN distribucijskega voda (demontaža voda iz obstoječega nadvoza KR 0065 odstranitev zemeljskega voda z vsemi deli in potrošnim materialom)	t.m.	60		
1.3	Zaščita obstoječih vodov na gradbišču v vseh fazah dela	kpl	1		
1.4	Dobava in izvedba zemeljskih kabelskih spojk 70/70+1,5mm ² Al kabla NAY2Y-J 4x70+1,5 mm ²	kpl	2		
1.5	Dobava in polaganje novega kabla Al kabla NAY2Y-J 4x70+1,5 mm ² v cevno zemeljsko kabelsko kanalizacijo	t.m.	50		
1.6	Dobava in polaganje plastičnega zaščitnega in opozorilnega traku na globini 40mm in plastičnega ščitnika nad posteljico NN voda	t.m.	50		
1.7	Projektantski Nadzor	kpl	1		
1.8	Sodelovanje in nadzor Elektro Gorenjska	kpl	1		
1.9	Meritev in izdaja merilnih protokolov za NN distribucijsko kabelsko povezavo T1100	kpl	1		
1.10	Izdelava podlog za PID dokumentacijo	kpl	1		
2. Zemeljska dela					
2.1	Zakoličba obstoječih in novih NN vodov, njihovih križanj, postavitve profilov z višinsko navezavo in zavarovanjem zakoličbe (pred in po prestavitvi NN vodov).	m	85		
2.2	Zavarovanje, zaščita gradbišča in ureditev prometa v času gradnje	kpl	1		
2.3	Priprava gradbišča pred pričetkom del na trasi in vzpostavitev prvotnega stanja po končanju del (ureditev potrebnih deponij, transport, odvoz odpadkov, kontejner, ureditev bankin, sajenje trave,...)	kpl	1		
2.4	Ročni izkop jarkov NN vodov z odmetom materiala in odvoz materiala na deponijo	t.m.	35		
2.5	Izvedba podvrtavanja pod regionalno cesto za cev fi 160mm z ozemljitvenim valjancem	t.m.	8		

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

2.6	Strojni izkop jarkov NN vodov z bagrom ter odvoz materiala na deponijo	t.m.	75		
2.7	Prestavitev obstoječega kablanskega jaška distribucijskega voda iz betonske cevi na novo lokacijo	kpl	2		
2.8	Planiranje dna jarka NN vodov	t.m.	45		
2.9	Izdelava posteljice iz sejanega peska v debelini 10cm s planiranjem in utrjevanjem	t.m.	45		
2.10	Dobava in izvedba cevne kablanske kanalizacije z dvoslojno stigmafleks cevjo fi 160mm z vsemi spojnimi kosi in tesnilnim materialom z povezavo na obstoječo cevno kanalizacijo	t.m.	50		
2.11	Zavarovanje in zaščita obstoječih NN vodov	kpl	1		
2.12	Strojno zasipavanje jarka NN vodov z izkopanim materialom z utrjevanjem po plasteh 25cm	t.m.	45		
2.13.	Vsa druga potrebna dela in material za kompletno prestavitev NN voda	kpl	1		
Skupaj v € brez DDV		kpl			

0232	0093.00	004.2160	T.1.1	
-------------	----------------	-----------------	--------------	--

G	RISBE
----------	--------------

Vrsta načrta: **4 NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN
ELEKTRIČNE OPREME
4.3 ZAŠČITA IN PRESTAVITEV NN VODOV**

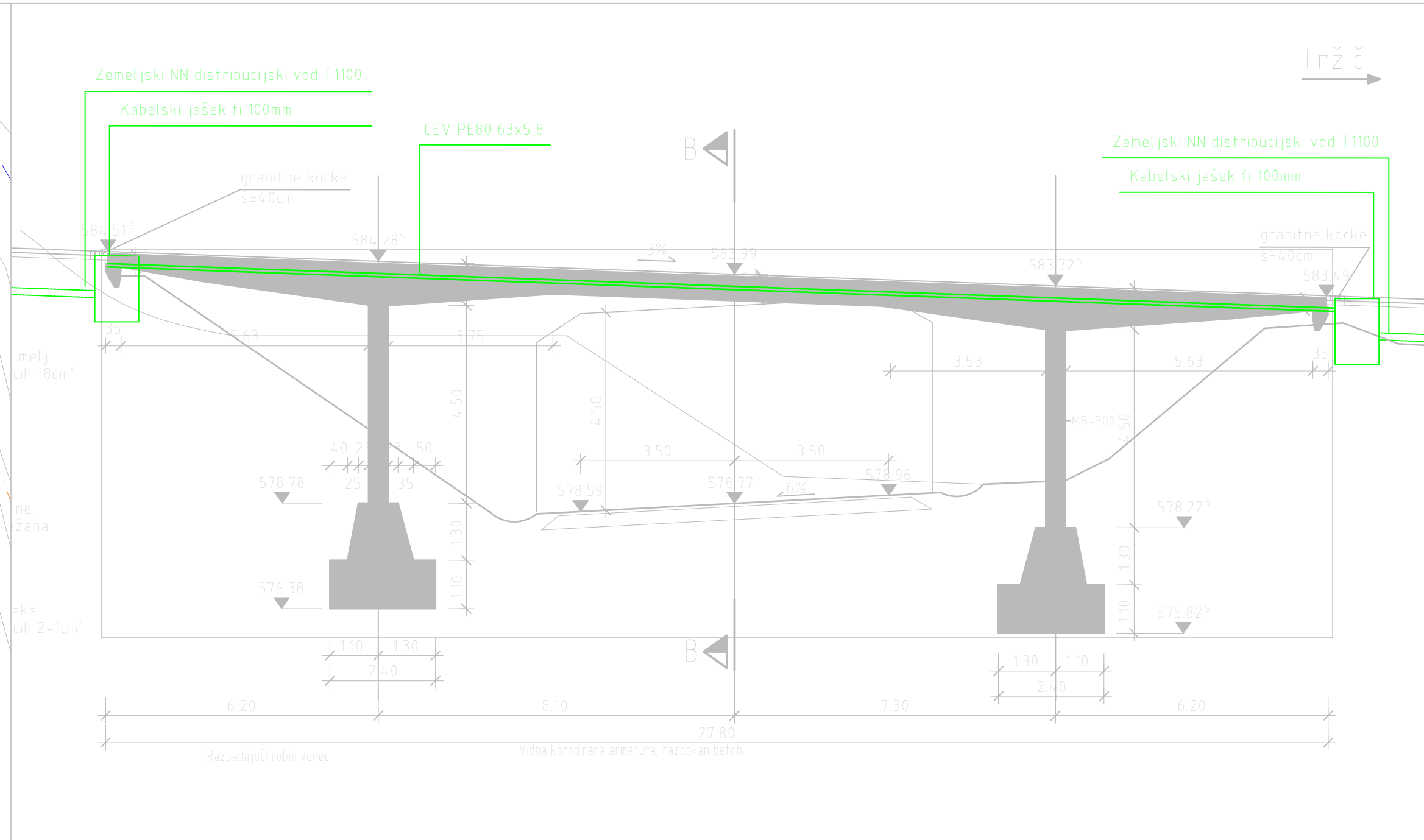
Objekt: **NADVOZ KR0065 v km 8+780**

Številka projekta: **6986/2017**

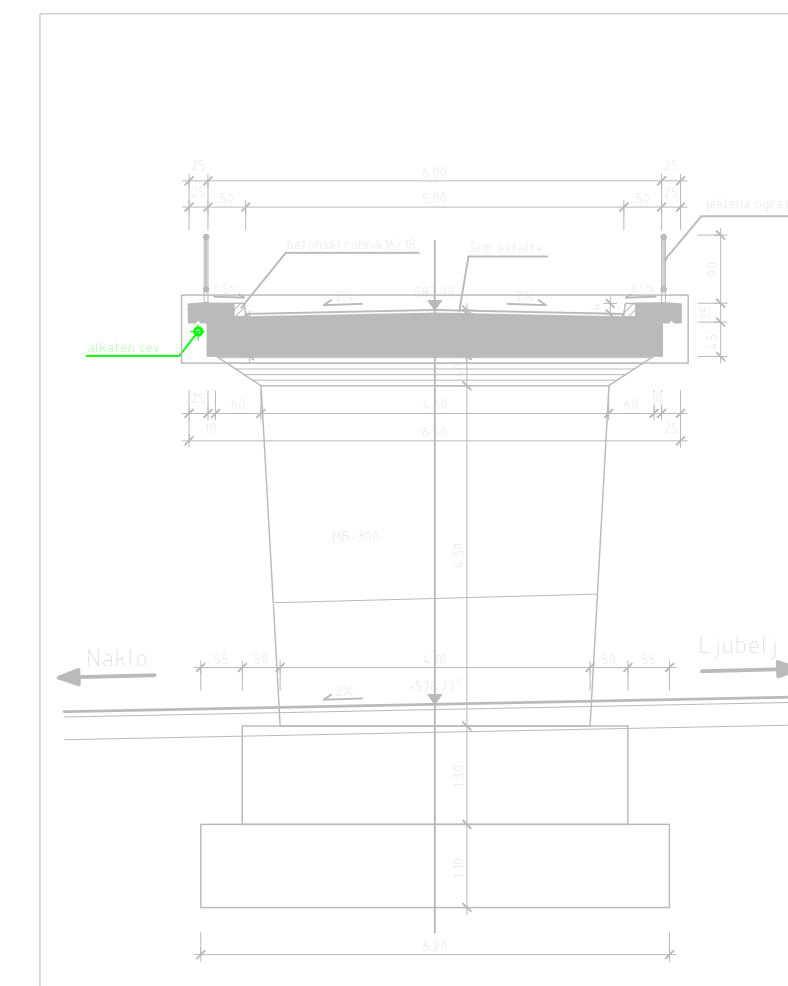
Vrsta dokumentacije: **PZI**

Številka načrta: **HI007--7E/03**

0232	0093.00	004.2160	G	
-------------	----------------	-----------------	----------	--



Prečni prerez KR 0065
M 1:50

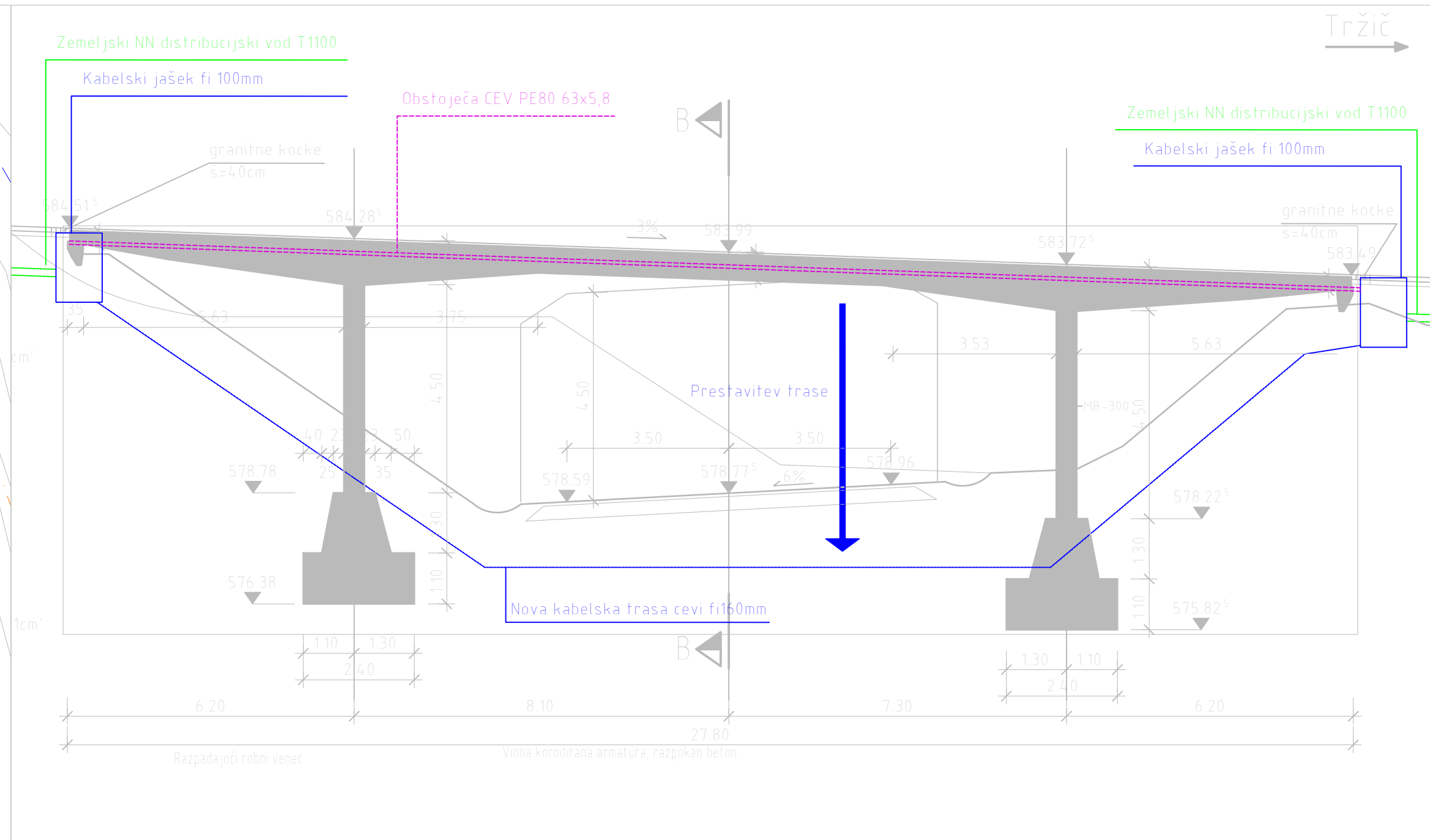
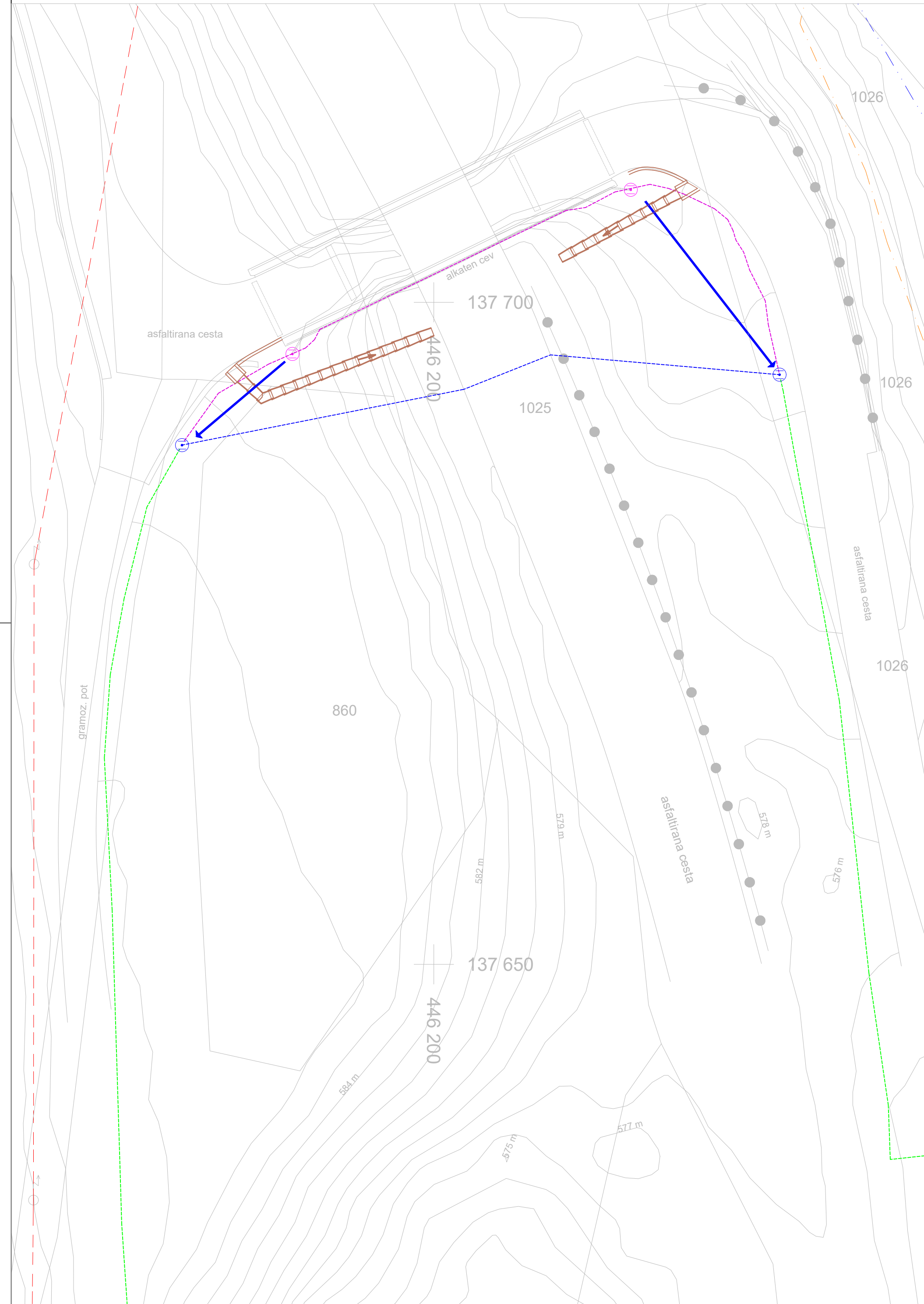


LEGENDA:
■ Obstoječi potek NN voda

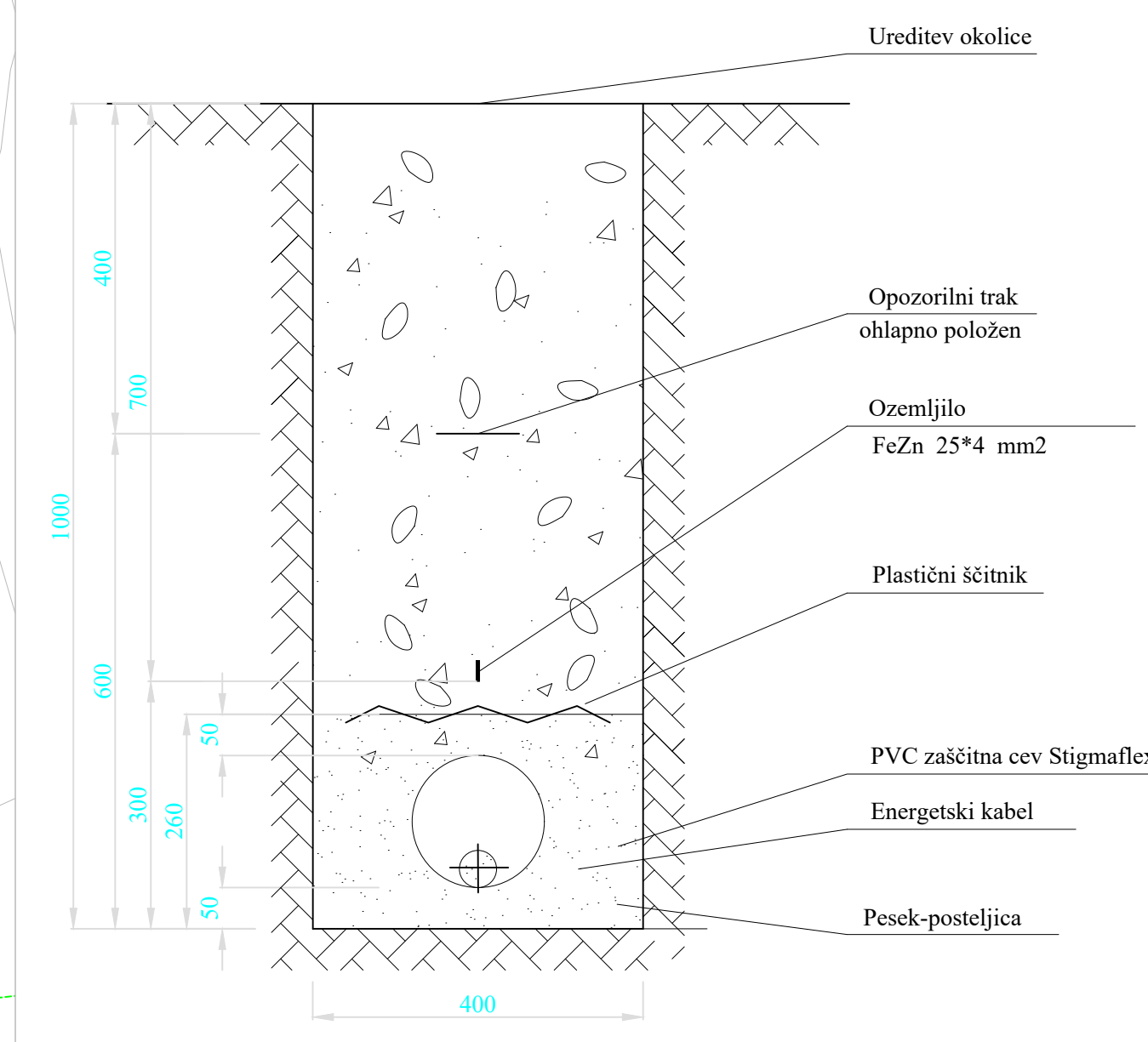
NADVOZ KR0065

Sprememba		Druge spremembe		Datum		Priloga	
REPUBLIKA SLOVENIJA Ministrstvo za infrastrukturo Direkcija RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana				Objekt odsek 0232 Ljubelj-Tržič od km 4,015 do km 10,300			
Projektant HSE INVEST d.o.o. Otrževa ulica 170 2000 Maribor				Delo objekta Nadvoz KR0065 na stacionaži km 8+780			
Projektant Saša Stupar, d.o.o. E-1933				Vrsta načrta/priloge 4. Načrt električnih inštalacij in opreme 4.3 Zaščita in prestavitve NN vodov			
Način projekta Ljubljana, d.o.o.		E-0595		Obstoječa kabelska trasa NN distribucijskega voda preko KR 0065			
Datum odobritve april 2018		Merilo 1:25, 1:50, 1:100		Številka projekta 6986/2017		Stran 1/1	
0232		0093.00		004.2263		6.355.1	

Tržič



PREREZ NN KABELSKE KANALIZACIJE



- LEGENDA:
- obstoječ nadzemni NN distribucijski vod v PE-HD cevi
 - nova trasa NN voda
 - obstoječi NN distribucijski vod

NADVOZ KR0065

Sprememba		Izpis spremembe		Datum		Priloga	
REPUBLIKA SLOVENIJA Ministrstvo za infrastrukturo Direktorat RS za infrastrukturo Tržaška cesta 19, 1000 Ljubljana							
Projektant				Objekt			
HSE INVEST d.o.o. Otrovaška ulica 17B 2000 Maribor				odsek 0232 Ljubelj-Tržič od km 4,015 do km 10,300			
Projekt				Delo projekta			
Nadvoz KR0065 na stacionaži km 8+780				Vrsta načrta/priloge			
				4. Načrt električnih inštalacij in opreme 4.3 Zaščita in prestavitev NN vodov			
Način dokumentiranja Nova kabelska trasa NN distribucijskega voda preko KR 0065							
Dolžnost		Datum izdelave		Merilo		Število strani	
0232		0093.00		004.2263		G.355.2	
V/S = 594 / 841 (0,50m ²)		V/S = 594 / 841 (0,50m ²)		V/S = 594 / 841 (0,50m ²)		V/S = 594 / 841 (0,50m ²)	