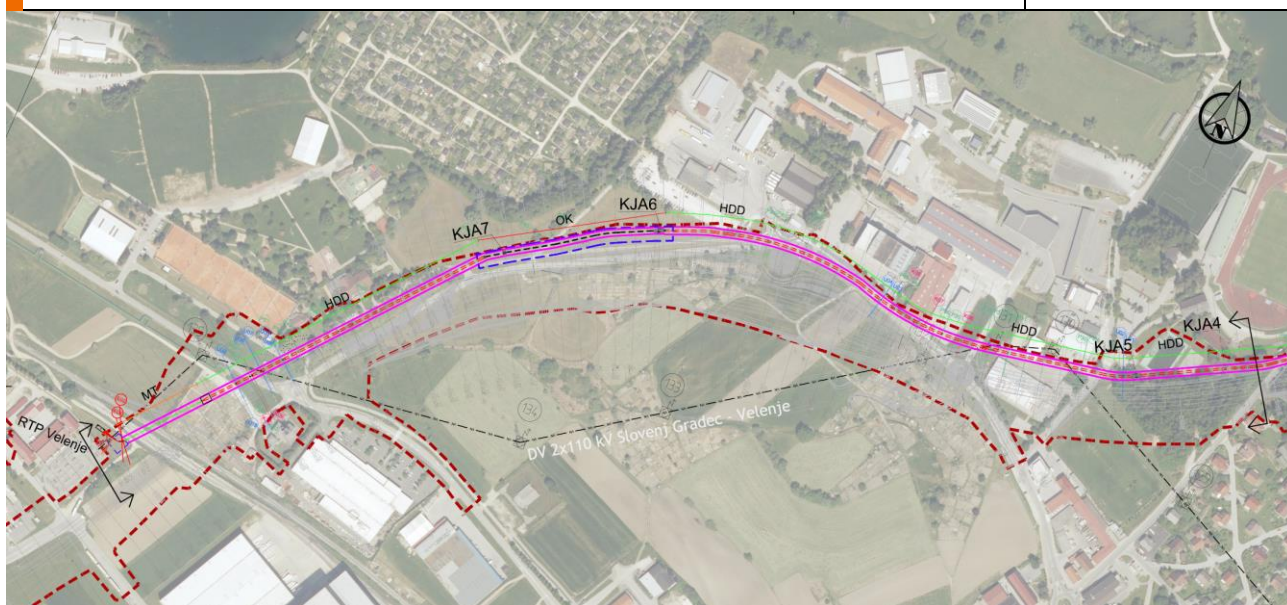


Dokumentacija za razpis

ŠT.:	NAČRT:	ŠT. NAČRTA:
2 2/2	NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA Odsek od KJA4 do RTP Velenje	D72701-6G/02

DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121

NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT



ŠT. PROJEKTA:	ŠT. MAPE:	IZVOD:	KRAJ IN DATUM:
D72701-A025/610	D72701-6G/M02	1	Ljubljana, junij 2024

NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR

INVESTITOR 1

ime in priimek ali naziv družbe

ELES, d.o.o.

naslov ali poslovni naslov družbe

Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121

kratek opis gradnje

/

VRSTE GRADNJE



NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT



NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA



REKONSTRUKCIJA



SPREMEMBA NAMEMBNOSTI



ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA



LEGALIZACIJA



MANJŠA REKONSTRUKCIJA



VZDRŽEVANJE OBJEKTA



VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST

PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije

Dokumentacija za razpis (DZR)

številka projekta

D72701-A025/610

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta

2

NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

naziv načrta

2/2

Odsek od KJA4 do RTP Velenje

številka načrta

D72701-6G/02

datum izdelave

junij 2024

datum spremembe

/

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta (naziv družbe)

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring

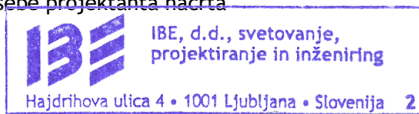
naslov

Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

odgovorna oseba projektanta načrta

dr. Franc Sinur

podpis odgovorne osebe projektanta načrta



PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, poobl. inženirja

Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.

identifikacijska številka

IZS G-3628

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

DODATNI PODATKI O DOKUMENTACIJI

DRUGI SODELAVCI

izdelava dokumentacije	Karmen Strelec, inž. grad.
izdelava dokumentacije	Matej Toporiš, mag. inž. grad.
izdelava dokumentacije	Janez Selan, dipl. inž. grad.

SKLADNOST ELEKTRONSKEGA IN FIZIČNEGA IZVODA

podpis	<i>Kurković Katja</i>	datum
		10.03.2025

KONTROLA PROJEKTA

V skladu s Pravilnikom o kontroli projektov je bila imenovana komisija za kontrolo projekta. Kontrola projekta v skladu s sistemom vodenja kakovosti IBE d.d. je bila opravljena.

predsednik komisije za kontrolo projekta	Janko Lisjak, univ. dipl. inž. grad.
podpis predsednika komisije	<i>Lisjak</i>

OZNAČEVANJE DOKUMENTACIJE PO INTERNEM STANDARDU IBE D.D.

IBE številka projekta	D72701-A025/610
IBE številka načrta	D72701-6G/02
IBE številka mape	D72701-6G/M02

KAZALO VSEBINE NAČRTA

INVESTITOR		
INVESTITOR 1		
ime in priimek ali naziv družbe		ELES, d.o.o.
naslov ali poslovni naslov družbe		Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121
PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		Dokumentacija za razpis (DZR)
številka projekta		D72701-A025/610
strokovno področje načrta	2	NAČRT S PODROČJA GRADBENiŠTVA
naziv načrta	2/2	Odsek od KJA4 do RTP Velenje
številka načrta		D72701-6G/02

pogl.	št.	dokument	id. oznaka	strani
številka mape		D72701-6G/M02		
2.1		NASLOVNA STRAN NAČRTA		
2.2		DODATNI PODATKI O DOKUMENTACIJI		
2.3		KAZALO VSEBINE NAČRTA		
2.4		TEHNIČNO POROČILO		
	1.	Tehnični opis - Podzemni vod/Odsek od kabelskega jaška KJA4 do RTP Velenje	D72701-6G1021	29
	2.	Tehnični pogoji za gradbena dela	D72701-6G1022	31
	3.	Posebni tehnični pogoji za gradbena dela za podzemni vod	D72701-6G1023	22
	4.	Popis_del_KBV_od KJA4 do RTP Velenje	D72701-6G2002	82
2.5		TEHNIČNI PRIKAZI		
	1.	Pregledna situacija Podzemni vod / Območje med jaškom KJA 4 in RTP Velenje	D72701-6G4011	1
	2.	Pregledna situacija- podzemni vod in nadzemni vod/ Območje med KJA 4 in RTP Velenje	D72701-6G4012	2
	3.	Vzdolžni profil kablovoda - območje med KJA4 in RTP Velenje	D72701-6G4013	2
	4.	Kabelski jašek KJA5: Lokacija, tloris, prečni in vzdolžni prerez jaška	D72701-6G4014	1
	5.	Kabelski jašek KJA5: Gradbena jama	D72701-6G9005	1
	6.	Opažna risba kablovodnega jaška KAJ5	D72701-6G8007	1
	7.	Kabelski jašek KJA6: Lokacija, tloris, prečni in vzdolžni prerez jaška	D72701-6G4015	1
	8.	Kabelski jašek KJA6: Gradbena jama	D72701-6G9006	1
	9.	Opažna risba kablovodnega jaška KAJ6	D72701-6G8008	1
	10.	Kabelski jašek KJA7: Lokacija, tloris, prečni in vzdolžni prerez jaška	D72701-6G4016	1
	11.	Kabelski jašek KJA7: Gradbena jama	D72701-6G9007	1
	12.	Opažna risba kablovodnega jaška KAJ7	D72701-6G8009	1
	13.	Karakteristični prerezi podzemnega voda Območje med KAJ4 in RTP Velenje	D72701-6G8002	1
	14.	AB zaščitna plošča kablov	D72701-6G7026	1

pogl.	št.	dokument	id. oznaka	strani
	15.	Kampada 3.2: 1/2 Opažna risba betonskega bloka KBV na stiku s kablovodnim jaškom KJA	D72701-6G8021	1
	16.	Kampada 3.2: 2/2 Opažna risba betonskega bloka KBV na stiku s kablovodnim jaškom KJA	D72701-6G8022	1
	17.	Kampada 2.2 / Vmesna kampada 1 od 2: Opažna risba betonskega bloka KBV za vmesne kampade betonaža v vseh vmesnih kampadah	D72701-6G8023	1
	18.	Kampada 2.2 / Vmesna kampada 2 od 2: Opažna risba betonskega bloka KBV za vmesne kampade betonaža v vseh vmesnih kampadah	D72701-6G8024	1
	19.	Prevezava KBV iz obstoječega portala v novo traso v območju RTP Velenje	D72701-6G4017	1
	21.	Mikrotuneling: Vstopna jama	D72701-6G9008	1
	22.	Mikrotuneling: Izstopna jama	D72701-6G9009	1

TEHNIČNO POROČILO

INVESTITOR

INVESTITOR 1

ime in priimek ali naziv družbe

ELES, d.o.o.

naslov ali poslovni naslov družbe

Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje

DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda
na odseku RTP Velenje - SM121

PODATKI O PROJEKTNIM DOKUMENTACIJAM

vrsta dokumentacije

Dokumentacija za razpis (DZR)

številka projekta

D72701-A025/610

strokovno področje načrta

2

NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA



naziv načrta

2/2

Odsek od KJA4 do RTP Velenje

številka načrta

D72701-6G/02

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:	Podpis:
Investitor:			Gradnja/Objekt:		
			DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121		
Projektant:			Del objekta/sistem:		
 IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija			/		
			Vrsta načrta:		
			2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA		
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta):		
Vodja projektiranja:	Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.	E-1282	TEHNIČNI OPIS PODZEMNI VOD / Odsek od kablanskega jaška KJA4 do RTP Velenje		
Pooblaščen strokovnjak:	Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.	G-3628			
			Številka projekta:	D72701-A025/610	Vrsta dokumentacije: DZR
Izdelal:	Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.	G-3628	Klasifikac. oznaka:	C, D	Stran/strani: 1/29
Datum izdelave:	junij 2024	Merilo: /	Identifikac. oznaka:	D 7 2 7 0 1 - 6 G 1 0 2 1 pr.:	

VSEBINA

1	SPLOŠNO	4
2	SPLOŠEN OPIS TRASE KABELSKE POVEZAVE	5
2.1	KABLOVOD	5
2.2	ODSEK PODZEMNEGA VODA OD KABELSKEGA JAŠKA KJA4 DO RTP VELENJE	6
3	OBSEG DEL ZA VZPOSTAVITEV KABELSKE POVEZAVE MED KABELSKIM JAŠKOM KJA4 IN RTP VELENJE	7
3.1	SPLOŠEN OPIS	7
4	GRADBENA DELA ZA MONTAŽO PODZEMNEGA KABLA / ODSEK PODZEMNEGA VODA OD KABELSKEGA JAŠKA KJA4 DO RTP VELENJE / EKJ2.....	8
4.1	NAMEŠČANJE 110 KV KABLOV (OD KJA4 – RTP VELENJE/EKJ2).....	8
4.1.1	<i>PEHD cevi</i>	<i>8</i>
4.2	PREVEZAVA KBV IZ OBSTOJEČEGA PORTALA V NOVO KBV TRASO V OBMOČJU RTP VELENJE.....	9
4.3	POLAGANJE KABLOV V ZAŠČITNE CEVI PRI PODVRTAVANJU S TEHNOLOGIJO HORIZONTALNEGA VODENEGA VRTANJA »HDD«	11
4.4	POLAGANJE KABLOV V ZAŠČITNE CEVI PRI PODVRTAVANJU PO TEHNOLOGIJ »MICROTUNNELING MT«	13
4.4.1	<i>Splošen opis</i>	<i>13</i>
4.4.2	<i>Vstopna in izstopna gradbena jama za microtunneling.....</i>	<i>14</i>
4.4.3	<i>Stacionarni odsek med KBV-119 in KBV-120</i>	<i>15</i>
4.5	POLAGANJE PEHD CEVI ZA UVLAČENJE KABLOV IN POLAGANJE KABLOV V ODPRT JAREK (ODPRTI KOP)	16
4.5.1	<i>Karakteristični prerez v odprtem kopu.....</i>	<i>18</i>
4.6	ARMIRANO BETONSKI JAŠKI ZA KABLOVOD	19
4.6.1	<i>Splošno.....</i>	<i>19</i>
4.6.2	<i>Armirano betonski jaški za potisno vlečne naprave TIP A</i>	<i>20</i>
4.6.3	<i>Armirano betonski jaški za spajanje kablov TIP B</i>	<i>20</i>
5	POSEBNOSTI	21
5.1	FAZNOST DEL.....	21
6	TEMELJENJE	22
6.1	SPLOŠNO	22
6.2	POGOJI TEMELJENJA	22

6.3	IZKOPNE KATEGORIJE	23
6.4	STABILNOST IZKOPA JARKA, ODVODNA JARKA	23
6.5	HIDROGEOLOŠKE RAZMERE	24
6.6	TEMELJENJE OBJEKTOV NA TRASI KABLOVODA	24
6.6.1	<i>Betonsko blok za kablovod</i>	24
6.6.2	<i>Armirano betonski jaški KJA</i>	24
6.7	ZAGATNICE	25
7	UPORABLJENI MATERIALI	26
7.1	BETONSKE KONSTRUKCIJE	26
7.2	PODVRTAVANJE.....	26
8	UREDITEV GRADBIŠČA ZA IZGRADNJO KABLOVODA	27
8.1	SPLOŠNO	27
8.2	GRADBIŠČNA POVRŠINA	28
8.3	ZAČASNA DEPONIJA HUMUSA.....	28
9	RUŠITVE	29
9.1	RUŠITVENA DELA NA TRASI KABLOVODA	29

1 SPLOŠNO

Predmetni načrt predstavlja enega izmed gradbenih načrtov za dokumentacijo za razpis (v nadaljevanju DZR), za izgradnjo kablovoda na odseku med kabelskim jaškom KJA4 do priključitve v RTP Velenje.

Potek kabelske trase je, kar se da, umeščen izven območja gradnje HC ter še vedno znotraj meje DPN. Na tak način je pojav kolizije gradnje kablovoda in HC zmanjšana na minimum. To pomeni, da gradnja cestnega telesa ne sme poškodovati takrat že zgrajene trase kablovoda ali dela trase kablovoda in obratno, že zgrajeni kablovod ne sme ovirati gradnje HC in pri gradnji HC ne sme biti poškodovana, podobno velja za primer sočasne gradnje.

Potek kabelske trase bi se tako umestil pod kolesarsko stezo, čim bolj na zgornji rob meje DPN. Podobno velja za potek trase, kjer kolesarska steza ni predvidena. Gradbena dela bi se opravila na način horizontalnega vodenega vrtanja (v nadaljevanju HDD), z uvlačnjem kablov v zaščitne cevi, križanje z železnico na način t.i. microtunneling (v nadaljevanju MT), preostanek trase pa s polaganjem cevi v odprti jarek, ki se jih obbetonira. Na trasi kablovoda so predvideni tudi kabelski jaški. Nivojsko se potek trase določi tako, da se izognemo obstoječi GJI, obstoječi GJI, ki je predmet predavitve in novi GJI.

Zaradi dinamike del in sukcesivne gradnje HC z vso pripadajočo infrastrukturo in pripadajočimi objekti se prednostno obravnava podzemni vod na območju med:

- kabelskim jaškom KJA4 in RTP Velenje, to je od stacionarnega odseka kablovoda med 1,2+08,00m in RTP Velenje oziroma do obstoječega jaška v RTP Velenje na 2,4+70,40m.

Zaradi preglednosti celotnega obsega del na trasi kablovoda je v tehničnem poročilu v določenih poglavjih opisna celotna trasa kablovoda, sicer predmetna dokumentacija opisuje odsek med KJA4 in RTP Velenje.

Podzemni vod med KJA4 in RTP Velenje se bo na določenih odsekih izvedel sukcesivno v fazi zemeljskih in ostalih del HC z vso pripadajočo infrastrukturo in pripadajočimi objekti

Dokumentacija PZI DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121 naslednje načrte:

DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121		številka načrta:
1.	Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje – SM121	
1.1.	Odsek od DV stebra na SM121B do kabelskega jaška KJA4	D72701-6G/01
1.2.	Odsek od kabelskega jaška KJA4 do RTP Velenje	D72701-6G/02
2.	Izdelava in dobava jeklene konstrukcije DV stebra	D72701-6G/03
3.	Montaža jeklene konstrukcije DV stebra	D72701-6G/04
4.	Gradbena dela, rušitve in dostopne poti za daljnovod	D72701-6G/05

2 SPLOŠEN OPIS TRASE KABELSKE POVEZAVE

2.1 KABLOVOD

Trasa dvosistemskega kablovoda se začne na DV stebru na SM121B in poteka v smeri proti jugu proti RTP Velenje. Kabelska trasa se konča v kabelskem jašku EKJ2 na območju RTP Velenje, kjer se novi 110 kV kabelski sistemi priključijo na obstoječe 110 kV kabelske sisteme proti novemu 110 kV GIS stikališču RTP Velenje v kabelskem jašku, ki je nameščen v bližini obstoječih/starih izhodnih portalov daljnovoda Dravograd-Velenje. Na stebru na SM121B se 110 kV kabli zaključijo s kabelskimi končniki in priključijo na prostoizračne vodnike.

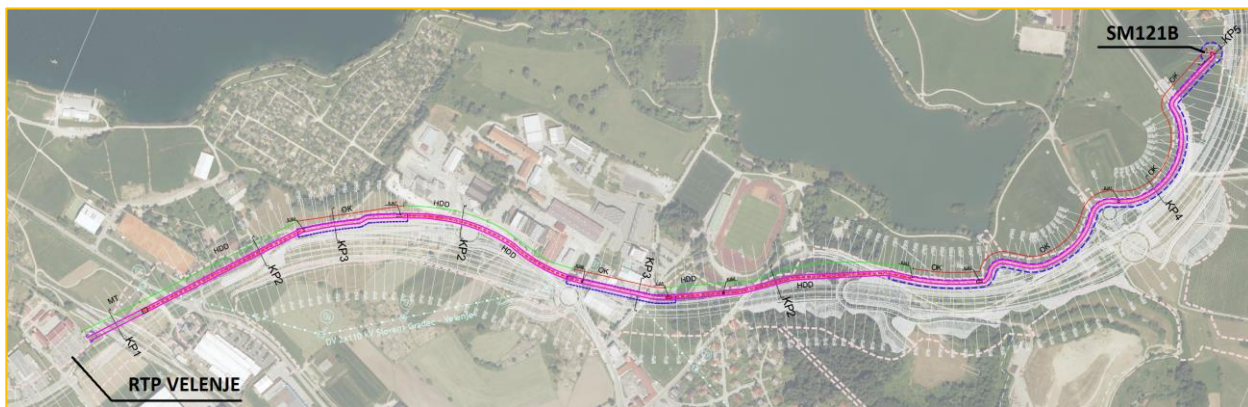
Dolžina kabelske trase znaša približno 2500m, odsek podzemnega voda od kabelskega jaška KJA4 do RTP Velenje/do EKJA2 pa cca 1263m. Trasa bo potekala pod predvidenimi novimi kolesarskimi stezami, deloma po območjih, kjer ni obstoječe ali predvidene nove gradnje ter po območjih, kjer bodo urejeni spremljajoči objekti nove cestne infrastrukture oziroma bodoče hitre ceste. V neposredni bližini predvidene kabelske trase ni poseljenih območij. Na novi načrtovani kabelski trasi se nahaja večje število križanj z obstoječo ali novo podzemno infrastrukturo. Kabelska trasa poteka po geološko zahtevnem terenu (visoka podtalna voda, raznolika geološko-geomehanska sestava tal,).

V času gradnje je območje gradnje širše in zaseda prostor, ki je potreben za izgradnjo kablovoda. Znotraj območja gradnje se tako nahajajo vsečasne deponije izkopanega materiala, manipulacijske površine in transportne poti. Na delu trase 110 kV kablovoda, ki bo izvedena po tehnologiji horizontalnega vrtanja »HDD« in po tehnologiji microtunneling »MT«, na površini ne bo gradbenih del.

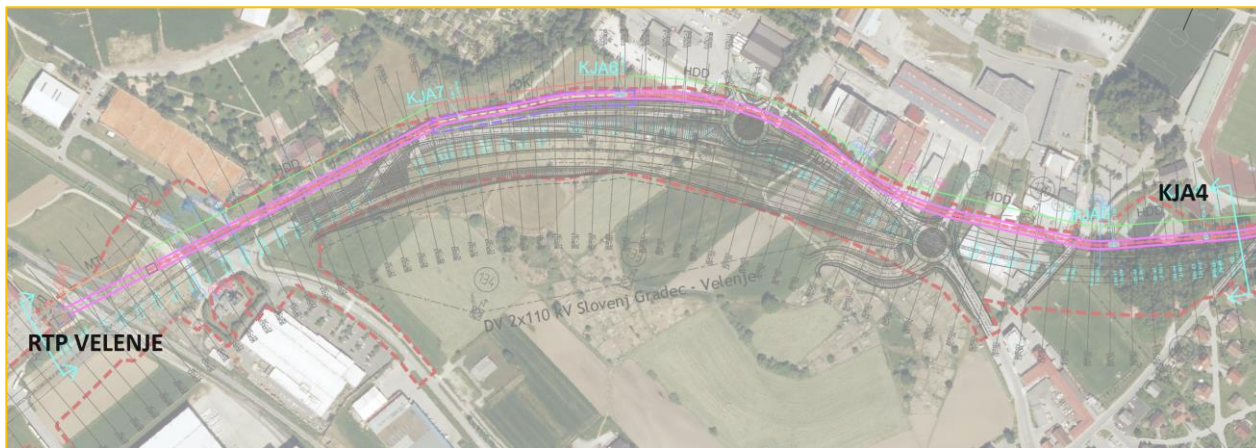
2.2 ODSEK PODZEMNEGA VODA OD KABELSKEGA JAŠKA KJA4 DO RTP VELENJE

Izvedba podzemnega voda med DV stebrom na SM121B in RTP Velenje obsega območje, ki ga opiše HC na Odseku št. 2: Slovenj Gradec – Velenje na Sklopu A, Sklopu B, Sklopu C. Na vseh treh Sklopih A, B in C je potrebno pred izgradnjo HC v pripravljenih delih in zemeljskih del izvesti tudi vse cestne priključke, deviacije, krožišča, dostope in ostalo spremljajočo infrastrukturo in spremljajoče objekte.

Prednostno se obravnava podzemni vod na območju med kabelskim jaškom KJA4 in RTP Velenje, to je od stacionarnega odseka 1,2+08,00m in RTP Velenje oziroma do obstoječega jaška v RTP Velenje EKJ2 na 2,4+70,40m.



Slika 1: Celotna situacija poteka kablovoda od SM121B do RTP Velenje



Slika 2: Obravnavano območje / Situacija poteka kablovoda od KJA4 do RTP Velenje

3 OBSEG DEL ZA VZPOSTAVITEV KABELSKE POVEZAVE MED KABELSKIM JAŠKOM KJA4 IN RTP VELENJE

3.1 SPLOŠEN OPIS

Pokablitev daljnovoda DV 2x110 kV Dravograd - Velenje na odseku med KJA4 - RTP Velenje/EKJ2 v splošnem zajema:

1. izgradnjo cevne kabelske kanalizacije med KJA4 - RTP Velenje:
 - gradnjo kabelske kanalizacije za namestitev dveh 110 kV kabelskih sistemov po tehnologiji horizontalnega vodenega vrtnja »HDD«,
 - gradnjo kabelske kanalizacije za namestitev dveh 110 kV kabelskih sistemov po tehnologiji tako imenovani »microtunneling MT«, v območju RTP Velenje,
 - ureditev trase za polaganje/nameščanje dveh 110kV kabelskih sistemov na preostanku trase v obbetonirane PEHD cevi in direktno v zemeljski jarek z in brez uporabe PEHD cevi,
 - izgradnja kabelskih jaškov za spojna mesta in za potrebe potisno-vlečnih naprav,
 - gradnjo cevne kabelske kanalizacije za namestitev optičnega kabelskega sistema za potrebe telekomunikacij,
 - ureditev ozemljilne povezave med KJA4 - RTP Velenje
 - namestitev opreme za ozemljitev ekranov ob kabelskih spojkah na spojnih mestih,
2. namestitev 110 kV tehnološke opreme (110 kV kablov, kabelskih spojk, kabelskih končnikov, prenapetostnih odvodnikov in pripadajočega pribora ter spajanje s faznimi vodniki,
3. montaža OPPC skoznjika in spojke ter izvedba spajanj obstoječega OPGW in OPPC vključno z izvedbo prehoda v zemeljski optični kabel,
4. meritve optičnega kabelskega sistema ter izdelava merilne dokumentacije.

4 GRADBENA DELA ZA MONTAŽO PODZEMNEGA KABLA / ODSEK PODZEMNEGA VODA OD KABELSKEGA JAŠKA KJA4 DO RTP VELENJE / EKJ2

4.1 NAMEŠČANJE 110 KV KABLOV (OD KJA4 – RTP VELENJE/EKJ2)

Cevna kabelska kanalizacija, na odseku KJA4 - RTP Velenje/EKJ2 bo izvedena s tremi tehnologijami in sicer:

1. s tehnologijo direktnega vkopa kabelskih zaščitnih PEHD cevi v odprti kop, bodisi v teren bodisi z obbetoniranjem v betonski blok, v skupni dolžini približno 200 m,
2. vgradnja kabelskih zaščitnih PEHD cevi s tehnologijo horizontalnega vodenega vrtanja »HDD«, v skupni dolžini približno 960 m ter
3. vgradnja kabelskih zaščitnih PEHD cevi s tehnologijo vrtanja »mikrotuneling MT«, v dolžini približno 100 m.

Na kabelski trasi med KJA4 - RTP Velenje/EKJ2 so predvideni trije kabelski jaški. En kabelski jašek je namenjen potisno-vlečnim napravam »tip A« in dva za spajanje kabelskih sponk »tip B«. Vhodi v jašek so tlorisnih dimenzij ca. 1,8 m x 1,1 m, višina vhoda v jašek pa se glede na koto terena razlikuje in sicer med 0,5 m do 1,6 m.

V vseh kabelskih jaških bo nameščen ozemljilni sistem, v kabelskih jaških s kabelskimi spojkami bodo nameščene še omarice za ozemljitev ekranov 110 kV kablov. V zraku so kabli nameščeni na jeklenem stebru v dolžini ca. 25 m. Na celotni trasi bodo energetski kabli uvlečeni v PEHD cevi.

4.1.1 PEHD cevi

Cevi za 110kV kable:

- PEHD fi 200 mm, PE 100, SDR11, PN16
 - Območje med KJA4 do odprtega kopa pred RTP Velenje.
 - Po izvedenih elektromontažnih delih, na mestu, kjer kabli iz cevi prehajajo v termični zasip/odprti kop, se tesnjenje med kablom in cevjo izvede s termoskrčno cevko.

Cevi za TK kabel in ozemljitev

- PEHD 2x fi 50 mm, PE100, SDR11, PN16 (TK kabel)
 - Cevi med KJA4 in KJA7.
- PEHD fi 110 mm, PE 100, SDR11, PN16 (ozemljitev)
 - Cevi med KJA4 in KJA7.

- PEHD fi 160 mm, PE 100, SDR11, PN16 (TK kabel in ozemljitev)
 - Cevi med tehnologijo »microtunneling MT« in jaškom KJA7.
 - V cevi fi 160mm se umesti cevi dvojček fi 50mm za TK kabel + ozemljitev.
- Po izvedenih elektromontažnih delih, na mestu, kjer kabli iz cevi prehajajo v termični zasip/odprti kop, se tesnjenje med kablom in cevjo izvede s termoskrčno cevko.

Kabelski jašek KJA7

- Stena proti RTP Velenje ima odprtino prilagojeno za 2x fi160mm cevi.
- Stena proti KJA6 pa ima odprtine prilagojene za potek 2x fi110mm + 2x dvojček fi50mm.

PEHD cevi za TK kabel

- KJA 5, KJA6, KJA7
 - PEHD cevi za dvojček 2x fi50mm potekajo kontinuirano skozi vse jaške. Cevi znotraj jaškov niso prekinjene.
- KJA1, KJA2, KJA3, KJA4
 - Jaški od KJA1 do KJA4 se že izvedeni.
 - Cevi znotraj jaškov se preko spojke poveže v kontinuiran potek.

4.2 PREVEZAVA KBV IZ OBSTOJEČEGA PORTALA V NOVO KBV TRASO V OBMOČJU RTP VELENJE

1. Obstoječe stanje

Daljinovod DV 2x 110kV Slovenj Gradec-Velenje je na portal v RTP Velenje povezan prosto zračno. Povezava iz portala v GIS poteka podzemno s kablom skozi obstoječ jašek EKJ2. Sistema sta dva, en je 110kV Slovenj Gradec in drugi 110kV Dravograd.

2. Faza izvedbe

- 2.1. Povezava daljinovoda DV 2x 110kV Slovenj Gradec-Velenje se med stebrom na SM121B in RTP Velenje/EKJ2 izvede podzemno s kablom.
- 2.2. Zadnji del kabelske trase pred prevezavo iz obstoječega portala na novo traso KBV se zaključi z »microtunnelingom MT«. V območju RTP Velenje je predvidena vstopna gradbena jama za »MT«.

- 2.3. Od vstopne gradbene jame do obstoječega jaška EKJ2 se povezava izvede s polaganjem kablov direktno v jarek.
- 2.4. Obstoječa povezava:
- 2.4.1. del obstoječih kablov KBV, se na dolžini »*obstoječi portali v RTP - jašek EKJ2*« ohrani oziroma se jih uporabi za novo kabelsko povezavo
- 2.4.2. izvede se izkop jarka na mestu obstoječega KBV
- 2.4.3. izvede se prestavitev obstoječega kablovoda v območje izkopa za novo kabelsko povezavo
- 2.5. Nova/Predvidena povezava:
- 2.5.1. na dolžini nove kabelske trase, to je med gradbeno jamo za »MT« in obstoječim kabelskim jaškom EKJ2, se izvede odprti kop za polaganje kablov direktno v jarek
- 2.5.2. kabli so položeni v odprti kop in zasuti s termičnim zasipom
- 2.5.3. v območju jaška EKJ2 v smeri proti gradbeni jami za »MT« se izkop razširi ter se tako zagotovi območje za spojno mesto kablovoda:
- 2.5.3.1. spojno mesto omogoča »flat« postavitev kablov
- 2.5.3.2. tlorisne dimenzije spojnega mesta so 8,00 x 2,8m. Znotraj dolžine 8m je 6m predvidenih za spajanje kablov, dolžina 2m proti »MT« pa za postavitev kablov v trikotno postavitev
- 2.5.3.3. spojno mesto med obstoječimi kabli in novimi kabli se izvede čim bližje jašku EKJ2 zaradi postavitve omarice za ekrane na jašek EKJ2
- 2.5.3.4. spojno mesto predstavlja AB plošča. V primeru boljših tal in ob pristnosti geomehanika se lahko izvede podlago s podložnim betonom ali z ustrezno debelino tamponske plasti in termičnega zasipa.
- 2.6. V območju gradbene jame za »MT« se izkop pripravi za uvlačenje kablov v PEHD cevi, ki so locirane znotraj betonske cevi. Betonsko cev se vgradi v sklopu podvrtavanja po tehnologiji »MT«. Po uvlečenih PEHD ceveh se betonsko cev zapolni z injektirno maso.

3. **Končno stanje**

Vzpostavitev končnega stanja z novo kabelsko povezavo.

4.3 POLAGANJE KABLOV V ZAŠČITNE CEVI PRI PODVRTAVANJU S TEHNOLOGIJO HORIZONTALNEGA VODENEGA VRTANJA »HDD«

S tehnologijo horizontalnega vodenega vrtanja »HDD« na odseku med KJA4 in RTP Velenje/EKJ2 je predvidene:

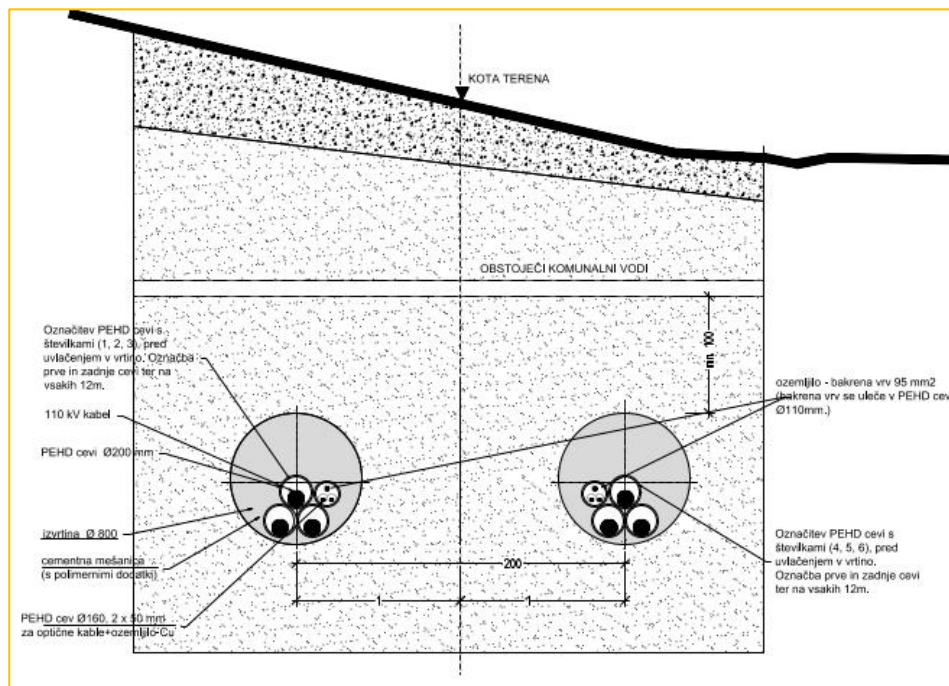
- cca 960m izvedbe kabelske trase.

Na tem delu trase bodo nameščene kabelske PEHD cevi. V cevi bo nameščena predvlečna vrv kot pomoč pri izvajanju uvlačenja 110 kV kablov v cevno kabelsko kanalizacijo. Na tem delu trase bo globina vrtanja znašala cca od 2,5m do cca 11m.

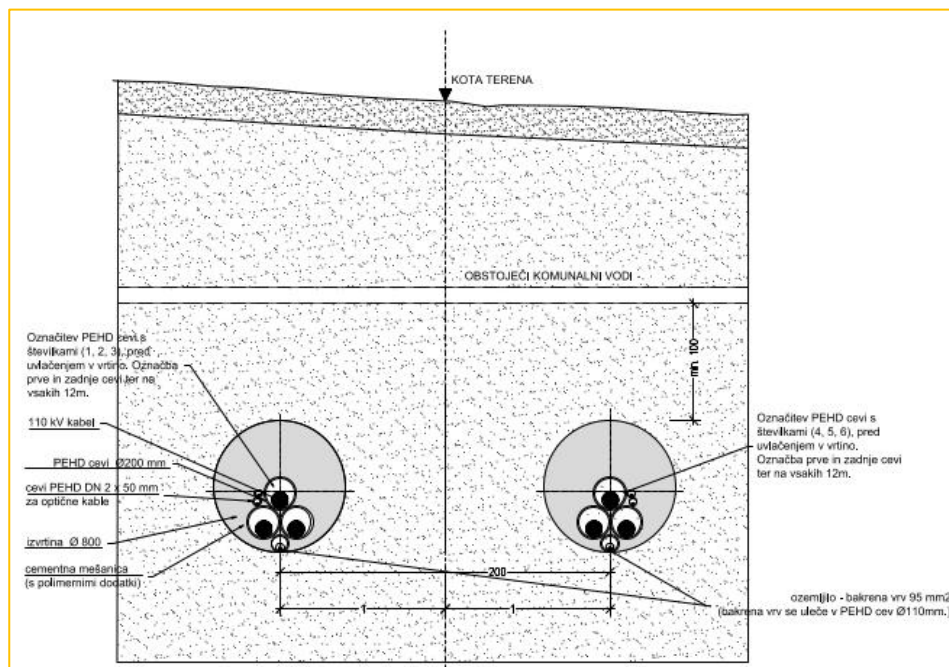
Globina podvrtavanja je razdalja merjena med vrhom vrtine oziroma cevi za podvrtavanje in koto terena. Globina podvrtavanja in radij krivljenja cevi se glede na zahtevnost projekta, križanj obstoječe infrastrukture in geološko geomehanske sestave tal določi natančneje, sicer pa so konvencionalne meje sledeče:

- globina vrtanja v zemljini 2.- 4. kategorije znaša $6 \times D$; (D je premer vrtine/cevi)
- globina vrtanja v gramoz in ostale nevezane zemljine znaša $(6+2) \times D$; (D je premer vrtine/cevi)
- radij krivljenja do premera vrtanja $\leq 225\text{mm}$ je $r=60\text{m}$ ali cca. 1,5cm/m.
- radij krivljenja od ≤ 225 do $\leq 350\text{mm}$ je $r=70\text{m}$ ali cca. 1,3 cm/m.
- radij krivljenja od $\leq 400\text{mm}$ do $\leq 800\text{mm}$ je $r=100\text{m}$ ali cca 1cm/m.

Določitev minimalnega premera vrtine za podvrtavanje določi izvajalec skladno s potrebami tehnologije glede na število cevi za uvlačenje in geološke sestave tal. Predvidena velikost vrtine je med cca $\Phi 750\text{-}900\text{mm}$. Podvrtavanje se izvede z uporabo vode, bentonita in upoštevanjem polimernih dodatkov k bentonitu za potrebe vrtanja. Dodatki iz polimerov se uporabijo za preprečevanje vdora vode na površino na vstopnem in izstopnem območju vrtanja ter za boljšo stabilizacijo vrtine. PEHD cevi za 110kV kable so premera 200mm, sicer 50mm.

Karakteristični prerez

Slika 3: Uporaba enakih PEHD cevi pri prehodu med »HDD« in »MT«
Polaganja kablov v zaščitne cevi pri podvrtavanju na način horizontalnega vodenega vrtnja »HDD«.



Slika 4: Karakteristični prerez
polaganja kablov v zaščitne cevi pri podvrtavanju na način horizontalnega vodenega vrtnja »HDD«

4.4 POLAGANJE KABLOV V ZAŠČITNE CEVI PRI PODVRTAVANJU PO TEHNOLOGIJ »MICROTUNNELING MT«

4.4.1 Splošen opis

Postopek mikrotuneliranja poteka s potiskanjem armiranobetonskih cevi. Cevi so notranjega premera 1000 mm. Dolžina cevi je 2,5 do 3,0m odvisno od proizvajalca. Betonske cevi se vgrajujejo s pomočjo avtodvigala primerne za težo cevi. PEHD cevi se uvlečejo v betonske zaščitne cevi. Spremljati je potrebno vse dejavnike varovanja uvlečenja cevi. V zaščitni PEHD cevi za 110 kV kable so predvidene tudi predvlečne vrvi za uvlek kablov. Zaščitne cevi za TK kable in za 110 kV kable morajo biti primerne za vpihovanje. Za te cevi je potreben tlačni preizkus 7 barov za celotno traso.

Po izvedeni montaži PEHD cevi, se betonsko cev se zapolni z injektirno maso.

Glede na izbrano tehnologije izvedbe/stroja za microtunnelig, si izvajalec sam določi in pripravi delovni prostor v gradbeni jami:

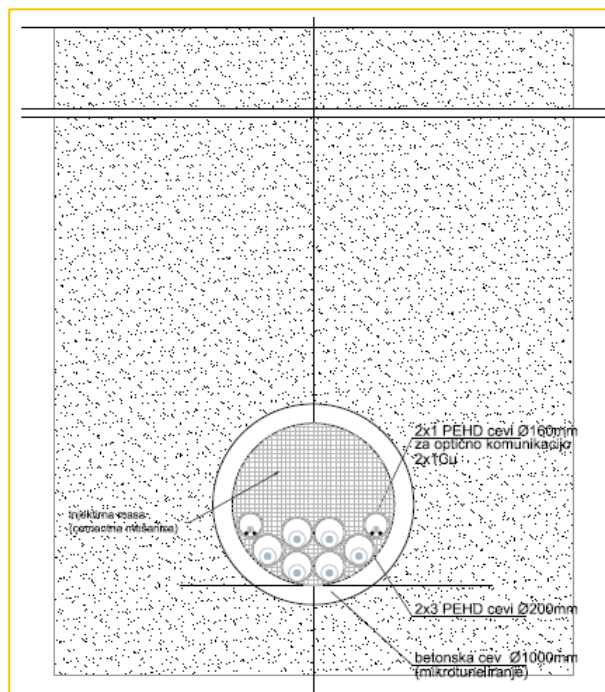
- delovni prostor v gradbeni jami pred montažo vrtnalne opreme po navadi obsega armirano betonske elemente kot so zadnja stranica za potisno napravo, temeljna plošča (po potrebi zamenjava temeljnih tal/utrditev), čelna stena s prilagojeno armaturo za izvedbo uvodne vrtine/vhodni obroč s tesnilom.

Izvajalec microtunnlinga glede na geološko sestavo tal, dolžino izvrtine, naklon izvrtine in glede na ostale pomembne parametre izbere tip naprave/stroja za izvedbo. Glede na izbran tip naprave/stroja si določi in pripravi delovni prostor v gradbeni jami:

- zadnja stranica za potisno napravo,
- temeljna plošča (po potrebi zamenjava temeljnih tal/utrditev),
- čelna stena s prilagojeno armaturo za izvedbo uvodne vrtine/vhodni obroč s tesnilom
- za izstopno vrtino

Vstopna gradbena jama se dimenzijsko prilagodi potisnim silam za AB cevi. Potisne sile so odvisne od dimenzij (premer in dolžina) betonskih cevi. Temeljna plošča na katero se umesti stroj za potiskanje cevi je v armiranobetonski izvedbi. Zadnja stranica, na katero se stroj upre mora biti statično preračunana za prenašanje potisne sile stroja. Ocenjena obremenitev potisne sile naj bo za sekcije med 100m do 150m v odvisnosti od zemljine v katero se vrta.

Izstopna gradbena jama se dimenzijsko prilagodi tehnologiji MT, dimenziji vrtnalne glave in montaže PEHD cevi za uvlačenje elektro kablov.

Karakteristični prerez

Slika 5: Polaganja kablov v zaščitne cevi pri podvrtavanju po tehnologiji »microtunneling MT«

4.4.2 Vstopna in izstopna gradbena jama za microtunneling**Vstopna gradbena jama za microtunneling**

Vstopna gradbena jama se izvede in varuje z zagatnimi stenami, ki so med seboj razprte z jeklenimi vroče valjanimi profili HEB300. V tlorisu je gradbena jama kvadratne oblike, notranje dimenzije gradbene jame/to je svetla mera med profili zagatnic, znaša cca 6,30m x 6,30m. Globina gradbene jame znaša do cca 4,20m. Teme betonske cevi premera DN1000mm, v vstopni gradbeni jami, je na globini cca 2,0m od kote terena.

V kolikor bo potrebno, zaradi izbranega stroja za microtunneling, se lahko pod spodnjo koto betonske cevi izvede tudi zamenjava materiala z utrditvijo in armirano betonsko ploščo.

Izstopna gradbena jama za microtunneling

Izstopna jama se izvede in varuje z zagatnimi stenami, ki so med seboj razprte z jeklenimi vroče valjanimi profili HEB300. V tlorisu je gradbena jama pravokotne oblike, notranje dimenzije gradbene jame/to je svetla mera med profili zagatnic, znaša cca 13,50m x 6,30m. Globina gradbene jame znaša cca 5,40m.

Glej poglavje »4.4.3 Stacionažni odsek med KBV-119 in KBV-120«

4.4.3 Stacionažni odsek med KBV-119 in KBV-120

Znotraj stacionažnega odseka KBV119 – KBV120 je locirana izstopna gradbena jama za »microtunneling / MT«, večjih dimenzij, ker predstavlja skupno točko med podvrtavanjem po tehnologiji »MT« in po tehnologiji »HDD«.

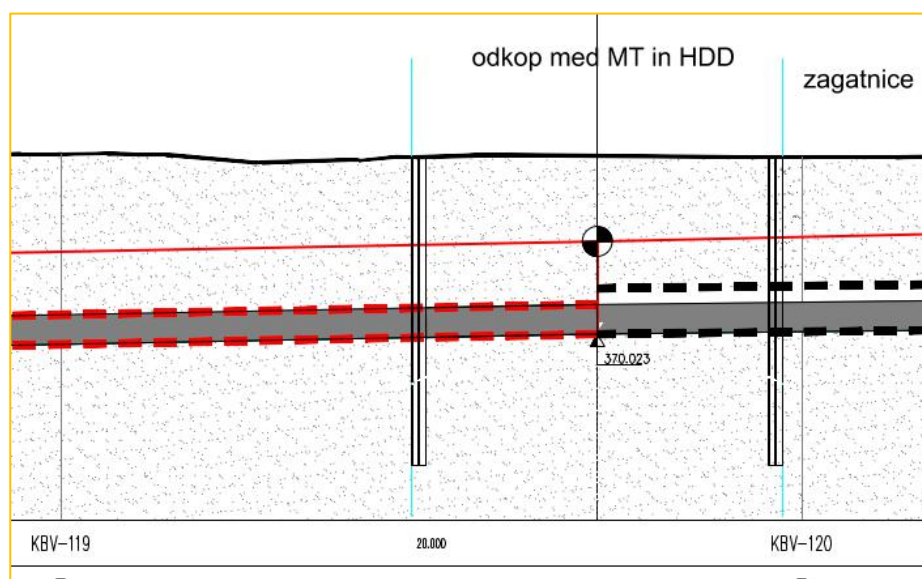
Dno gradbene jame se uredi z AB ploščo. Temeljna plošča se prilagodi potrebam izvajalca »MT«, prav tako se jo prilagodi na tloris gradbene jame. Po tem, ko se dela na podvrtavanju zaključijo, se to območje uredi za stikovanje PEHD cevi. V tem območju se PEHD cevi razprejo oziroma prilagodijo za stikovanje med dvema različnima formacijama postavitve PEHD cevi. Po tehnologiji »MT« so vse PEHD cevi uvlečene v eno skupno betonsko cev, medtem ko so v »HDD« vrtini cevi uvlečene za vsak sistem posebej.

Delovni prostor v gradbeni jami:

1. se prilagodi potrebam izstopne vrtine za dokončanje del po tehnologiji »MT« in »HDD«,
2. služi kot delovni plato, kjer se PEHD cevi iz »MT« formacije in »HDD« formacije razprejo in pripravijo za stikovanje.

Po izvedbi se PEHD cevi se zasuje s termičnim zasipom v debelini, ki ni manjša od 60cm. Termični zasip mora imeti nizko termično upornost, ki je manjša od 0,8mK/W v vgrajenem stanju (po vgradnji). Termični zasip je zaščiten v geotekstil ustrezne natezne trdnosti, gostote in vodoprepustnosti za preprečevanje spiranja termičnega zasipa. Na termični zasip bodo položene betonske zaščitne plošče, preostali del jarka pa bo zasut z izkopanim materialom. Na višini cca. vsaj 100cm od AB betonskih plošč bo položen še opozorilni trak.

Vzdolžni profil: podvrtavanje z MT in HDD tehnologijo in predpriprava za stikovanje PEHD cevi



Slika 6: Izstopna gradbena jama za microtunneling. Območje menjave dveh tehnologij podvrtavanja in prerazporeditev PEHD cevi za medsebojno stikovanje

4.5 POLAGANJE PEHD CEVI ZA UVLAČENJE KABLOV IN POLAGANJE KABLOV V ODPRT JAREK (ODPRTI KOP)

1. Kabli položeni direktno na termični zasip v odprtem jarku

Kabli bodo položeni na posteljico iz termičnega zasipa debeline cca 10cm. Posteljico se izvede na predhodno utrjeno dno izkopa, ki se ga planira do točnosti +/-1cm. Kable se zasuje s termičnim zasipom v skupni debelini, ki ni manjša od 60cm. Termični zasip mora imeti nizko termično upornost, ki je manjša od 0,8mK/W v vgrajenem stanju (po vgradnji). Termični zasip je v celoti zavit v geotekstil ustrezne natezne trdnosti, gostote in vodoprepustnosti za preprečevanje spiranja termičnega zasipa. Na termični zasip bodo položene betonske zaščitne plošče, preostali del jarka pa bo zasut z izkopanim materialom. Na globini cca. vsaj 100cm od kote terena bo položen še opozorilni trak. Na tem delu trase bo globina vkopa znašala najmanj cca 1,60m do cca 1,80m.

Pri uporabi PEHD cevi, pri prehodu kabla iz PEHD cevi v polaganje v jarek in obratno, je potrebno vgraditi v cevi začasne čepe proti vdoru tujkov v samo cev. Ko bo kabel uvlečen v PEHD cevi in položen v jarek, je potrebno na teh mestih zagotoviti tesnost cevi s stalnimi vodotesnimi čepi. Vodotesni stiki se zagotovijo tudi na stikih med PEHD cevmi. Vsi stiki so vodotesni.

2. Betonski blok za kablovod

Za izkop za betonski blok je predvidena uporaba razpiralnih opažev. Gradnja se vrši po kampadah, dolžine cca 30m. Uporabi se opažni sistem z vodili, vgreznimi ploščami, razporami, distančniki in ostalimi sestavnimi deli. Izvedba vgradnje opažnega sistema se izvede skladno z navodili proizvajalca.

Po vgradnji opažnega sistema z vodili in razporami se izvede izkop do predvidene globine. Dno izkopa se ustrezno pripravi za izvedbo podložnega betona. Širino izkopa se zapolni s podložnim betonom debeline do 20cm. Podložni beton služi kot podlaga za polaganje in montažo PEHD cevi za kablovod in izvedbo betonskega bloka. Podložni beton se lahko v vsaki kampadi izvede z naklonom in lokalno poglobitvijo, tako da je omogočeno črpanje vode, lahko pa se uporabi tudi perforirano in polno betonsko cev.

Betonski blok se izvede na podložnem betonu. Na 20cm debeli plasti betona se znivelirajo, centrirajo in stabilizirajo PEHD cevi za uvlačenje kablov. Potem se betoniranje izvede do končne skupne debeline 80cm.

Podobno kot za polaganje kablov direktno na termični zasip je potrebno upoštevati tudi, da se pri uporabi PEHD cevi pri prehodu kabla iz PEHD cevi v polaganje v jarek in obratno vgradi v cevi začasne čepe proti vdoru tujkov v samo cev. Ko bo kabel uvlečen v PEHD cevi in položen v jarek, je potrebno na teh mestih zagotoviti tesnost cevi s stalnimi vodotesnimi čepi. Vodotesni stiki se zagotovijo tudi na stikih med PEHD cevmi. Vsi stiki so vodotesni.

3. Stabilnost izkopa jarka / Izkop v zemljini 3. kategorije

Vsi izkopi se izvedejo ob geomehanski spremljavi.

- **Izvedba odprtega kopa z uporabo razpiralnih opažev**

Izkopi so predvideni z uporabo razpiralnih opažnih sistemov. Gradnja se izvaja po kampadah, predvidene dolžine 30m. Uporabi se opažni sistem z vodili, vgreznimi ploščami, razporami, distančniki,...skladno z navodili izbranega izvajalca.

- **Izvedba odprtega kopa**

Območje med obstoječim jaškom »znotraj RTP Velenje/EKJ« in vstopno vrtino za »MT« se izvede v odprtem kopu. Glede na karakteristike materialov, ki gradijo območje je možna izdelava širokega izkopa z največjim naklonom brežin 1:1 (45°) ali manjšim kot na primer 2:3 (34°) vse do 1:3 (18°). V primeru izdelave širokega izkopa, je potrebno le-tega izvajati v čim bolj suhem vremenu. Naklone izkopnih brežin je potrebno prilagoditi razmeram na terenu in prisotnosti podtalne vode. Izkopne brežine je potrebno v primeru daljšega časa gradnje ali daljših, vremensko neugodnih, obdobj, ustrezno zaščititi. Zaradi vdora vode se izvede drenažni sistem s črpanjem vode. **Potrebno je predvideti črpanje vode.**

Vse izkope se lahko ob uporabi primerne zaščite (zagatnice, berlinska stena, težki/razpiralni opaži, vgradnja pasivnih sider) izdela z bolj strmimi nagibi.

4. Odvodnjavanje jarka

- **Izvedba odprtega kopa z uporabo razpiralnih opažev**

Odvodnjavanje jarka, izvedenega po kampadah z uporabo razpiralnih opažev z vodili, se lahko izvede s črpanjem vode na koti podložnega betona. Podložni beton se lahko v vsaki kampadi izvede z naklonom in lokalno poglobitvijo, tako da je omogočeno črpanje vode, lahko pa se uporabi tudi perforirano in polno betonsko cev (jašek za prečrpavanje).

- **Izvedba odprtega kopa**

V primeru visokega nivoja talne vode in dotokov površinskih voda zlasti v deževnem območju, se za gradnjo v suhem zagotavlja z jaški za prečrpavanje, ki so med seboj povezani z drenažnimi cevmi. Drenažne cevi so locirane nižje od kablovoda, premer $\geq 160\text{mm}$. Dno jarka se izvede v naklonu cca 1%-2% do jaškov za prečrpavanje. V primeru odvajanja vode iz jarka z ali brez uporabe drenažnih cevi se dno izkopa jarka izvede v naklonu cca 1%-2% do jaškov za prečrpavanje.

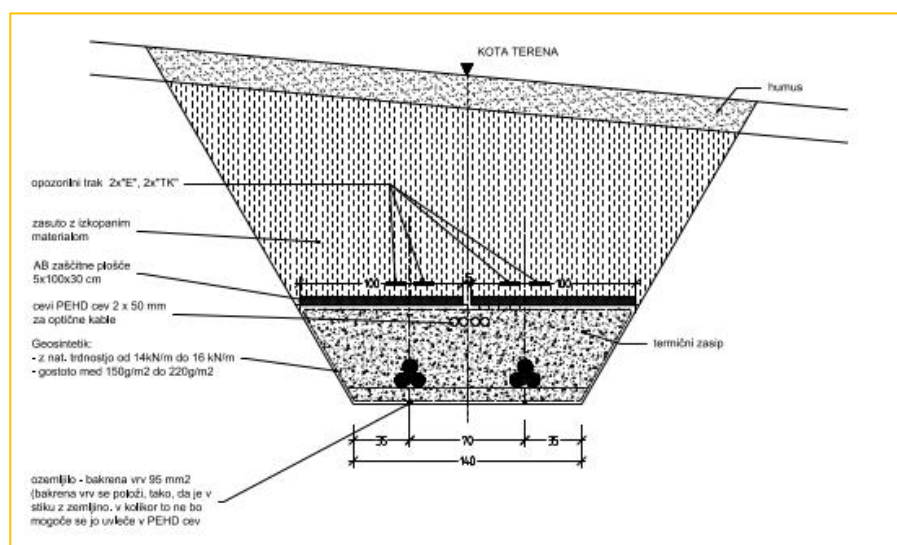
5. Priprava dna jarka

Pred polaganjem kabla je potrebna ustrezna priprava temeljnih tal. Planiranje in utrjevanje dna izkopa se izvede do točnosti +/- 1cm z utrditvijo raščenih tal z ustreznim komprimacijskim

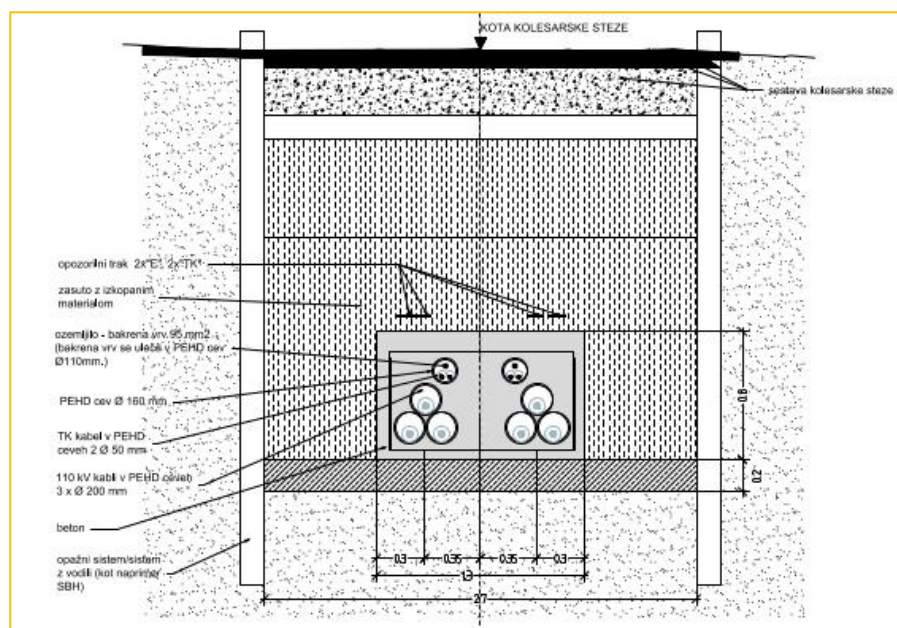
sredstvom. V primeru odvajanja vode iz jarka z ali brez uporabe drenažnih cevi se dno izkopa jarka izvede v naklonu cca 1%-2% do jaškov za prečrpavanje.

V primeru pojavljanja židkih in lahko gnetnih glin je smiselno na ločilni geosintetik vgraditi tamponsko blazino. Tamponska blazina je dobro graduiran kamniti tolčenec, granulacije od 0/45mm.

4.5.1 Karakteristični prerez v odprtem kopu



Slika 7: Karakteristični prerez polaganja cevi v odprti kop



Slika 8: Uporaba enakih PEHD cevi med »HDD« in KJA7
Karakteristični prerez uvlačenja kablov v obbetonirane PEHD cevi. Uporaba razpiralnih opažev z vodili

4.6.2 *Armirano betonski jaški za potisno vlečne naprave TIP A*

Kabelskih jaški »tip A« so dimenzij cca 4,1 m x 4,1 m x 2,6 m (DxŠxV) za potrebe nameščanja pomožnih potisno-vlečnih naprav v času polaganja 110 kV kablov. Vhodi v jašek so tlorskih dimenzij cca 1,8 x 1,1m, višina vhoda v jašek pa se glede na koto terena razlikuje in sicer med 0,5m do 1,6m. V vseh kabelskih jaških bo nameščen ozemljilni sistem, v kabelskih jaških s kabelskimi spojkami bodo nameščene še omarice za ozemljitev ekranov 110 kV kablov.

4.6.3 *Armirano betonski jaški za spajanje kablov TIP B*

Glede na dolžino trase in transportno dolžino kablov se predvideva tri mesta za spajanje kablov. Na odseku med KJA4 in RTP Velenje se izvedeta 2 kabelska jaška. Za potrebe elektro del se spojno mesto izvede v obliki jaška v armirano betonski izvedbi. Dimenzije jaškov so cca 11 m x 4,1 m x 2,7 m (DxŠxV), kjer bodo nameščene kabelske spojke za spajanje 110 kV kablov. V vseh kabelskih jaških bo nameščen ozemljilni sistem in omarice za ozemljitev ekranov 110 kV kablov.

5 POSEBNOSTI

5.1 FAZNOST DEL

Vrstni red posameznih opravil se lahko spremeni skladno z dogovorom z Naročnikom ter v okviru možnosti, ki jo bo dopuščala trenutna energetska situacija. Predlog izvedbe je sledeč:

1. Izgradnja cevne kabelske kanalizacije med jaškom KJA4 in RTP Velenje, priprava gradbene jame ter odkop obstoječih 110 kV kablov med izhodnim portalov in obstoječim kabelskim jaškom v RTP Velenje, priprava kabelske trase (jarka) pred SM121B,
2. izgradnja nožnega dela stebra SM121B,
3. polaganje obeh kabelskih sistemov na celotni trasi, izdelava vseh kabelskih spojk v novih kabelskih jaških (KJA1 do KJA7), priključitev ekranov kablov, namestitvev kabelskih končnikov na 110 kV kable na SM121B, ureditev ozemljitev, izvedba vseh trenutno možnih meritev in preizkusov kablov,
4. priključitev enega 110 kV kabelskega sistema na 110 kV kable v RTP Velenje na obstoječi 110 kV kabelski sistem, ki ni v obratovanju, predvidoma na kabelski sistem DV Dravograd (prekinitev/rezanje obstoječih 110 kV kablov, izdelava kabelskih spojk, priključitev ekranov na ozemljilni sistem, izvedba meritev, ...), pripravljen za priključitev na napetost,
5. polaganje novega zemeljskega optičnega kabla (ZOK) od TK prostora v RTP Velenje do SM121B v cevno kabelsko kanalizacijo,
6. postavitve/dvig novega stebra, demontaža obstoječega optičnega skoznjika za OPPC (komplet z OPGW spojko in povezovalnim OPGW) iz obstoječega stojnega mesta SM126 ki je v zaključku gradnje predviden za rušenje, vpetje obeh sistemov vodnikov (SM120–SM121B–SM121–SM122), montaža OPPC skoznjika in ureditev poteka pripadajočega OPGW ter pritrditev spojke v trup novega stebra, namestitvev obeh 110 kV kabelskih sistemov na jekleno konstrukcijo DV stebra SM121B ter ponovno začasno obratovanje po nadzemni povezavi DV sistema Slovenj Gradec (desni sistem),
7. ureditev potekov optičnih kablov in izvedba/spajanje zemeljskega optičnega kabla ZOK na OPGW in OPPC v spojki na SM121B, kar glede optike predstavlja končno stanje.
8. priključitev kabelskega sistema 110 kV Dravograd na DV sistem Dravograd na SM121B, priključitev OPPC, vzpostavitev povezave v tokovnih lokih v RTP Slovenj Gradec, ureditev ozemljitev ekranov 110 kV kablov, izvedba končnih meritev 110 kV kablov, spuščanje v pogon in zagon kabelskega sistema 110 kV DV Dravograd,
9. izklop sistema Slovenj Gradec,
10. demontaža vodnikov od SM121B naprej do RTP Velenje
11. izdelava kabelske spojke v RTP Velenje pred obstoječim kabelskim jaškom na sistemu Slovenj Gradec, ureditev ozemljitev ekranov kablov, izvedba končnih meritev in preizkusov na kabelskem sistemu Slovenj Gradec,
12. vklop sistema Slovenj Gradec,
13. demontaža obstoječih izhodnih portalov v RTP Velenje, demontaža in rušenje obstoječih temeljev podstavkov in jeklenih konstrukcij, odstranitev ostankov 110 kV kablov,
14. zasipanje gradbene jame v RTP Velenje,
15. rušenje daljnovoda od SM121 do RTP Velenje.

6 TEMELJENJE

6.1 SPLOŠNO

Armirano betonske konstrukcije za potrebe kablovoda pa so temeljenje po sistemu plitvega temeljenja na temeljni plošči. Kot monolitna AB konstrukcija se izvedejo s temeljno ploščo AB jaški za kablovod in betonski blok za cevno kanalizacijo. Pri vstopni in izstopni gradbeni jami za »MT«, si izvajalec glede na izbran tip naprave/stroja pripravi delovni prostor v gradbeni jami (zadnja stranica za potisno napravo, temeljna plošča (po potrebi zamenjava temeljnih tal/utrditev), čelna stena s prilagojeno armaturo za izvedbo uvodne vrtine/vhodni obroč s tesnilom).

Osnova za izbiro ustreznega temelja je dejanska nosilnost in stabilnost tal. Kljub podatkom o temeljnih tleh, ki jih podaja Geološko-geomehanski elaborat, mora izkope za temelje prevzeti strokovna oseba s tega področja (geolog, geomehanik), ki s tem preveri in potrdi v projektu predvidene karakteristike temeljnih tal.

6.2 POGOJI TEMELJENJA

Izkopne brežine temeljne jame je potrebno v primeru daljšega časa gradnje ali daljših, vremensko neugodnih obdobj, ustrezno zaščititi. Vse izkope se lahko ob uporabi primerne zaščite izdelajo z bolj strmimi nagibi.

Zamenjava temeljnih tal

V primeru zamenjave temeljnih tal, se dno (dodatnega) izkopa ustrezno utrdi. Na tla se položi ločilni geosintetik, na katerega se nato vgradi kamnita tamponska blazina v ustrezni debelini (od 0,4 m do 0,8 m). Tampon se vgradi na predhodno položen ločilni geosintetik z natezno trdnostjo 15kN/m po EN ISO10319. Uporabiti je potrebno drobljenec, naravni ali separirani gramoz ali pa naravni gruščnati material, granulacije od 0/45 mm do 0/100mm. Uporabljeni material ne sme biti občutljiv na vodo. Delež drobnih zrn pod 0,063 mm v kamnitem materialu naj ne presega 5%. Pomembno je, da je izdelan izkop pred vgradnjo tamponske blazine suh. Vgrajevanje tampona se izvaja v ločenih slojih, debeline med 25-30cm s sprotnim komprimiranjem. Togost plasti, merjena z dinamično ploščo, mora znašati najmanj $E_{vd} > 40 \text{ MPa}$.

Pod temelji se predvideva zamenjava materiala. Izkop se izvede v globini od 0,4 do 0,8 m pod predvideno koto temeljev, odvisno od kvalitete tal na posameznem stojnem mestu.

V primeru ustrezne geomehanske spremljave se lahko tamponska blazina nadomesti s podložnim betonom ustrezne debeline.

6.3 IZKOPNE KATEGORIJE

Za kategorizacijo izkopa so je uporabila razvrstitev kamnin in zemljin po Dopolnilih splošnih tehničnih pogojev (IV. knjiga) – Dopolnjena izdaja, Družbe za državne ceste, Ljubljana, 2001.

Izvedba kablovoda

- Izkop za kableske jaške bo izveden v 3. kategorije (ocenjeno na 100%). Med izdelavo izkopov je potrebno, v primeru dotokov podzemne vode, zagotoviti ustrezno črpanje.
- Izkop za polaganje PEHD cevi v odprti jarek bo izvedena v 3. kategorije (ocenjeno na 100%). Med izdelavo izkopov je potrebno, v primeru dotokov podzemne vode, zagotoviti ustrezno črpanje.
- Izvedba vrtine po tehnologiji »HDD« bo izvedena v 3. kategorije (ocenjeno na 60%) in 4. kategoriji (ocenjeno na 40%). Med izdelavo izkopov pri vodni in izhodni vrini je potrebno, v primeru dotokov podzemne vode, zagotoviti ustrezno črpanje.
- Izvedba vrtine po tehnologiji »microtunneling MT« bo izvedena v 3. kategorije (ocenjeno na 60%) in 4. kategoriji (ocenjeno na 40%). Med izdelavo izkopov pri vodni in izhodni vrini je potrebno, v primeru dotokov podzemne vode, zagotoviti ustrezno črpanje.

6.4 STABILNOST IZKOPA JARKA, ODVODNA JARKA

1. Stabilnost izkopa jarka

Izkope za izdelavo temeljev je potrebno prilagoditi geološki sestavi temeljnih tal ter morebitni obstoječi infrastrukturi, ki se nahaja v bližini predvidene gradnje. Vsi izkopi morajo biti izdelani tako, da ne poslabšajo morebitnih stabilnostnih razmer in predstavljajo za delo varno okolje.

Glej poglavje 4.5 Polaganje PEHD cevi za uvlačenje kablov in polaganje kablov v odprt jarek (odprti kop)

2. Odvodnjavanje jarka

V deževnem obdobju moramo upoštevati poleg dviga nivoja podtalnice tudi dotoke površinskih voda v izkopani jarek. Zaradi tega predlagamo da se vzdolž izkopa, na dnu jarka, periodično izkoplje dodatne jaške za črpanje meteornih voda. Lokacije jaškov se smiselno prilagodi problematiki na terenu. Predvidena je kampadna izvedba kablovoda na območjih odprtega kopa.

Glej poglavje 4.5 Polaganje PEHD cevi za uvlačenje kablov in polaganje kablov v odprt jarek (odprti kop)

6.5 HIDROGEOLOŠKE RAZMERE

V splošnem je podzemna voda je plitvo pod terenom. Nihanje vode je med 0,5 do 3,0m pod terenom.

6.6 TEMELJENJE OBJEKTOV NA TRASI KABLOVODA

6.6.1 *Betonsko blok za kablovod*

Za izkop za betonski blok je predvidena uporaba razpiralnih opažev. Gradnja se vrši po kampadah, dolžine cca 30m. Uporabi se opažni sistem z vodili, vgreznimi ploščami, razporami, distančniki in ostalimi sestavnimi deli. Izvedba vgradnje opažnega sistema se izvede skladno z navodili proizvajalca.

Glej poglavje 4.5 Polaganje PEHD cevi za uvlačenje kablov in polaganje kablov v odprt jarek (odprti kop)

6.6.2 *Armirano betonski jaški KJA*

Zaradi visokega nivoja talne vode je zaščita izkopa predvidena z zagatnicami. Po končani izgradnji armirano betonskega jaška in po zasipavanju z izkopanim materialom s sprotnim utrjevanjem med jaškom in zagatnicami, se zagatnice odstrani. Armirano betonski jaški za spajanje kablov in jaški za potisno-vlečne naprave so izvedeni kot monolitna AB konstrukcija na temeljeni plošči ustrezne debeline.

Glej poglavje 4.6 Armirano betonski jaški za kablovod

6.7 ZAGATNICE

Na določenih mestih, kjer široki izkop in izkop s klasičnim razpiranjem ni mogoč ter na območjih z visokim zveznim nivojem podtalnice, se uporabi varovanje izkopov za izvedbo kablovoda po sistemu zagatnic. Predvidena dolžina zagatnic znaša 10-12m. Zagatnice se uporabijo na vseh izkopih za kablovodne jaške in pri varovanju obeh gradbenih jam pri izvedbi kablovoda s tehnologijo »microtunneling MT« in po potrebi na vstopnih in izstopnih vrtinah pri »HDD« tehnologiji za polaganje cevne kanalizacije.

Redosled:

- Zabijanje zagatnic.
- Kampadni izkop do globine razpiranja.
- Kampadni izkop do priprave temeljih tal in temeljenja.
- Potrebno je zagotoviti tehnologijo za črpanje vode iz gradbene jame.
- Priprava temeljnih tal, armature in betoniranje AB elementov.
- Zasipavanje temeljev s sprotnim utrjevanjem.
- Izvlek zagatnic.

7 UPORABLJENI MATERIALI

7.1 BETONSKE KONSTRUKCIJE

Elementi betonskih konstrukcij bodo izdelani iz armiranega betona v skladu s SIST EN 1992-1-1, SIST EN 206 in SIST 1026. Beton mora biti pravilno vgrajen, zgoščen, negovan in vzdrževan.

Armirani bodo z armaturo razreda B500B po SIST EN 1992-1-1 in SIST EN 10080 ter STS.

Element	Oznaka betona
1. Podložni beton	C25/30, XC2
2. Kabelska kanalizacija	
2.1. Obbetoniranje kabelske kanalizacije	C30/37, XC4, XF1, Dmax16, PV-II
2.2. Izdelava AB kabelskih jaškov	C30/37, XC4, XF1, Dmax16, PV-II

Razred izvedbe in tolerančni razred po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku. Glede na prevladujoč trdnostni razred betona spada v 2. izvedbeni razred in tolerančni razred 1.

7.2 PODVRTAVANJE

Uporaba vode in bentonita **s polimernimi dodatki**.

8 UREDITEV GRADBIŠČA ZA IZGRADNJO KABLOVODA

8.1 SPLOŠNO

Cevna kabelska kanalizacija, na odseku KJA4 - RTP Velenje/EKJ2 bo izvedena s tremi tehnologijami in sicer:

1. s tehnologijo direktnega vkopa kabelskih zaščitnih PEHD cevi v odprti kop, bodisi v teren bodisi z obbetoniranjem v betonski blok, v skupni dolžini približno 200 m,
2. vgradnja kabelskih zaščitnih PEHD cevi s tehnologijo horizontalnega vodenega vrtanja »HDD«, v skupni dolžini približno 960 m ter
3. vgradnja kabelskih zaščitnih PEHD cevi s tehnologijo vrtanja »mikrotuneling MT«, v dolžini približno 100 m.

V zraku so kabli nameščeni na jeklenih stebrih v dolžini cca 20m.

Delovni pas za izgradnjo 110kV kabelske povezave je predvidene širine cca 15m. Znotraj tega območja je prostor namenjen odlaganju izkopanega materiala, transportne poti in montažo kablov.

Dostopi na delovni pas kablovoda so predvideni iz glavnih cest, dostopnih poti za potrebe preureditve daljnovodne trase in praktično iz celotnega območja gradnje hitre ceste z vsemi deviacijami in priključki za in na hitro cesto ter spremljajočimi objekti, ki se gradijo v sklopu hitre ceste. Pri križanjih vodotokov (potokov, kanalov, ...) je potrebno urediti začasen ali stalen prepust, ki mora biti izdelan iz betonskih cevi za manjše prepuste premera $\phi 40\text{cm}$ in premera $\phi 60\text{cm}$, sicer $\phi 80\text{cm}$, $\phi 100\text{cm}$ in $\phi 120\text{cm}$ ter dolžine cca 4,0-6,0m. Prepust mora biti položen v betonsko posteljico minimalne debeline 15 cm.

Dostopne poti je potrebno v času gradnje vzdrževati. Nasip nosilnega kamnitega in gramoznega materiala je potrebno utrditi na način, da bo preprečeno prekomerno ugrezanje mehanizacije in spiranje materiala. Temu primerno je potrebno urediti tudi odvodnjavanje. V primeru, da obstaja na strmih pobočjih nevarnost proženja kamenja (skal) proti nižje ležečim objektom, je potrebno ob poti postaviti varovalno ograjo.

V območju delovnega pasu je potrebno zagotoviti tudi delovne platoje, ki predstavljajo vstopno in izstopno točko za nemoteno izvedbo podvrtavanja po obeh predvidenih tehnologijah. Vstopno točko predstavlja plato za montažo vse potrebne mehanizacije za podvrtavanje. Po končani izvedbi pa vstopna točka skupaj z izstopno predstavljata območje stikovanja PEHD cevi bodisi pri prehodu med obema tehnologijama podvrtavanja, bodisi pri kombinaciji prehodov obeh tehnologij podvrtavanja z odprtim kopom polaganje PEHD cevi v odprti jarek.

Pri izvajanju gradbenih del je potrebno zagotoviti, da ne bi pri manipulaciji z mehanizacijo, strojnimi olji ter mazivi prišlo do onesnaženja tal in podtalnice. Izvajalec mora gradnjo organizirati tako, da ne bo zastojev na cestnem omrežju, zagotoviti dostope do vseh zemljišč in do objektov med časom gradnje in po njenem zaključku.

Po zaključku vseh del je potrebno tako na območju delovnega pasu, na območju polaganja kablov, na območju delovnih platojev, zemljišča sanirati do najmanj enakega stanja in kvalitete kot je bilo pred gradbenim posegom. Oziroma se stanje uredi kot je to predvideno z izgradnjo hitre ceste. Če je potrebno se zemljišče kultivira z obnovitvijo rodovitne zemlje in poseje s travo.

8.2 GRADBIŠČNA POVRŠINA

Predvidena je ureditev gradbiščnih površin in sicer:

- gradbišče za podvrtavanje po dveh predvidenih tehnologijah
- gradbišče za polaganje PEHD cevi v odprti kop
- gradbišče za priključitev kablovoda v RTP Velenje,
- gradbišče za armirano betonske kabelske jaške,
- gradbiščne površine bodo po končani gradnji ponovno vzpostavljene v prvotno stanje oziroma skladno z zunanjo ureditvijo projekta hitre ceste.

8.3 ZAČASNA DEPONIJA HUMUSA

Začasna deponija humusa, ki bo odgrnjen zaradi izvedbe kablovoda mora biti ločen ali zaščiten od ostalega materiala in naložen ne višje od 1,5m. Po končani gradnji bo humus uporabljen za rekultivacijo območja oziroma skladno z zunanjo ureditvijo projekta hitre ceste.

Zaščita deponiranega humusa proti zaraščanju in razraščanju invazivnih kultur se izvede z ustrezno zaščito/prekritjem kot na primer uporaba PVC folije.

9 RUŠITVE

9.1 RUŠITVENA DELA NA TRASI KABLOVODA

Rušitvena dela na trasi kablovoda so del projekta izgradnje hitre ceste in v tem dokumentu niso zajeta.



/		/		/			
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor: 				Gradnja/Objekt: DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121			
Projektant: IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				Del objekta/sistem: /			
				Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta): Tehnični pogoji za gradbena dela	
Vodja projektiranja		Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.		E-1282			
Pooblaščen strokovnjak:		Miha Pirih, univ.dipl.inž.grad.		G-3628			
				Številka projekta:		D72701-A025/610	
Izdelal:		Miha Pirih, univ.dipl.inž.grad.		Klasifikac. oznaka:		C D	
Datum izdelave:		junij 2024		Merilo:		/	
				Identifikac. oznaka:		D 7 2 7 0 1 - 6 G 1 0 2 2	
						Spr.:	

TEHNIČNI POGOJI ZA GRADBENA DELA

VSEBINA

1	SPLOŠNO	4
1.1	MERSKE ENOTE	4
1.2	TEHNIČNA REGULATIVA	4
1.3	MATERIALI IN POSTOPKI	5
1.4	SPLOŠNO O IZVAJANJU DEL	5
1.5	UREDITEV GRADBIŠČA	6
1.6	UPORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE	7
1.7	UPORABA VODE	7
1.8	SANITARIJE IN HIGIENA	7
1.9	PRVA MEDICINSKA POMOČ	7
1.10	UREDITEV GRADBIŠČA PO DOKONČANJU DEL	7
1.11	VPLIVI NA OKOLJE	7
1.12	VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU	8
1.13	RAVNANJE Z ODPADKI	9
1.14	KONTROLA KVALITETE, PREIZKUSI, PREGLEDI IN PREVZEMI	9
1.14.1	<i>Program pregledov in prevzemov</i>	<i>9</i>
1.14.2	<i>Kontrola kvalitete materiala</i>	<i>9</i>
1.15	OSTALE OBVEZNOSTI IZVAJALCA	10
1.16	CENE IN OBRAČUN	11
1.17	STROKOVNI TEHNIČNI IN TEHNIČNI PREGLED	13
2	GRADBENA DELA	14
2.1	SPLOŠNO	14
2.2	RUŠITVENA DELA	14
2.3	ZEMELJSKA DELA	16
2.3.1	<i>Splošno</i>	<i>16</i>
2.3.2	<i>Odkop zemljin</i>	<i>16</i>
2.3.3	<i>Izkopna dela</i>	<i>17</i>

2.3.4	Zasipanje in komprimiranje	18
2.3.5	Transport	18
2.3.6	Kontrola temeljnih tal	18
2.3.7	Obloga platoja s humusom in zatravitev	19
2.4	BETONSKA DELA	19
2.4.1	Splošno	19
2.4.2	Posebnosti	21
2.5	ARMATURA	25
2.5.1	Splošno	25
2.5.2	Posebne zahteve	26
2.6	TESARSKA DELA	27
2.6.1	Splošno	27
2.6.2	Opaž	27
2.6.3	Posebne zahteve	28
2.7	OZEMLJITVE	30
2.8	KONTROLE IN TEHNIČNI PREGLEDI	30
3	POSEBNE DOLOČBE	31

1 SPLOŠNO

S tehničnimi pogoji so določene splošne zahteve za gradbena dela. Poleg veljavnih standardov SIST velja predvsem naslednja v nadaljevanju navedena tehnična regulativa.

1.1 MERSKE ENOTE

Uporablja se metrični sistem v standardiziranem merskem sistemu SI.

1.2 TEHNIČNA REGULATIVA

Načrtovanje, konstrukcija, materiali, izdelava, montaža in testiranje vseh del in dobav morajo ustrezati veljavnim standardom v RS, če ni v tehniških pogojih drugače predpisano.

Glavna tehnična regulativa:

1. Gradbeni zakon
2. Zakon o varstvu okolja
3. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih
4. Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih
5. Uredba o odpadkih
6. Uredba o odlagališčih odpadkov
7. Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo
8. Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov in Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov
9. Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičninskih virov onesnaženja
10. Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč
11. Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov
12. Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV
13. SIST EN 50341-1 Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 45 kV – 1. del: Splošne zahteve – Skupna določila
14. SIST EN 50341-3-21 Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 45 kV - 3-21. del: Nacionalna normativna določila (NNA) za Slovenijo (na podlagi SIST EN 50341-1)
15. SIST EN 1993-1-1 - Evrokod 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij – 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe
16. SIST EN 1993-3-1 - Evrokod 3: 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij - Del 3-1: Stolpi, jambori in dimniki - Stolpi in jambori

17. SIST EN 1090-1 – Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij - 1. del: Zahteve za ugotavljanje skladnosti sestavnih delov konstrukcij
18. SIST EN 1090-2 – Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij - 2. del: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij

pa tudi ostale veljavne tehnične predpise, pravilnike, normative in standarde, ki obravnavajo tovrstna dela:

1. SIST EN 1992-1-1 - Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij - 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe,
2. SIST EN 13670 - Izvajanje betonskih konstrukcij,
3. SIST EN 206 - Beton - 1. del: Specifikacija, lastnosti, proizvodnja in skladnost,
4. SIST EN 10080 - Jeklo za armiranje betona – Varivo armaturno jeklo – Splošno.

Ne glede na to, da so v načrtu navedeni zakonski in podzakonski akti, ki veljajo v času izdelave dokumentacije, je potrebno pri izvedbi upoštevati zakonodajo, ki bo v veljavi v času gradnje.

1.3 MATERIALI IN POSTOPKI

Vsi gradbeni proizvodi in materiali, uporabljeni za izvedbo razpisanih del, morajo biti v skladu z **Zakonom o gradbenih proizvodih**, veljavnimi standardi, zahtevanimi parametri iz projekta in morajo izpolnjevati zahteve dobre inženirske prakse.

Materiali za izdelavo jeklenih konstrukcij morajo biti novi, prvovrstne kvalitete in ustrezati zadnji izdaji odgovarjajočega standarda. Specifikacija materialov mora biti razvidna iz pripadajoče dokumentacije, ki jo mora izvajalec del predložiti v potrditev nadzoru.

Izvajalec del mora poskrbeti, da bodo vsa dela in storitve izvajali delavci z ustrezno izobrazbo ter s primernimi izkušnjami.

Vsa komercialna imena proizvodov, materialov in opreme so v popisu del s količinami navedena zgolj zaradi določitve kvalitete – ponujen material in oprema mora biti enakovredne ali boljše kvalitete kot je predpisana z dokumentacijo. Izvajalec je dolžan pred dobavo dostaviti vzorce v potrditev investitorju in projektantu.

1.4 SPLOŠNO O IZVAJANJU DEL

Izvajanje del bo potekalo v neposredni bližini naprav pod visoko električno napetostjo. Izvajalec bo moral pri izvajanju del dosledno upoštevati Varnostni načrt, ustrezna določila iz veljavnega gradbenega zakona (Gradbeni zakon), vključno z vsemi spremembami in dopolnitvami ter podzakonskimi akti in navodila varnostnega inženirja in nadzornega osebja.

Gradnja celotne preureditve daljnovidne trase bo potekala po terminskem planu. Okvirni terminski plan izgradnje bo dostavil investitor. Detajlni terminski plan, na podlagi okvirnega, pripravi izvajalec. Izvajalec mora slediti predvidenim fazam izvedbe.

Za nemoten potek del se je izvajalec razpisanih del dolžan uskladiti z izvajalci drugih strok in v okviru terminskega plana.

1.5 UREDITEV GRADBIŠČA

V skladu z zadnjo veljavno zakonodajo mora investitor poskrbeti za ustrezen načrt organizacije gradbišča, izdelan v skladu s pogoji iz gradbenega dovoljenja in za izdelavo varnostnega načrta v skladu s predpisi o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu ter zagotoviti, da bo gradbišče urejeno v skladu z varnostnim načrtom. Izvajalec oziroma v primeru, če je več izvajalcev, tisti izvajalec, ki ga imenuje investitor, mora gradbišče urediti v skladu z varnostnim načrtom in izvajanje del organizirati tako, da zaradi njih na gradbišču ne bodo ogroženi varnost objekta, življenje in zdravje ljudi, promet, sosedni objekti ali okolje.

Investitor mora v primerih, določenih s predpisi o zagotavljanju varstva pri delu na gradbiščih, sestaviti prijavo gradbišča in jo poslati pristojnemu upravnemu organu za gradbene zadeve (MOP za objekte državnega pomena) najpozneje 8 dni pred začetkom del.

Vsa dela, potrebna za ureditev in vzdrževanje gradbišča, za katera v popisu del ni ločenih postavk mora izvajalec vkalkulirati v ponudbene cene ostalih del.

Izvajalec je dolžan na lastne stroške dobaviti in postaviti gradbiščno tablo. Vsebinsko gradbiščne table potrdi naročnik, na kateri so navedeni vsi udeleženci pri graditvi objekta, imena, priimki, nazivi in funkcija odgovornih oseb ter podatki o gradbenem dovoljenju.

Izvajalec je dolžan sodelovati z izdelovalcem Varnostnega načrta pri izdelavi načrta organizacije gradbišča.

Izvajalec je dolžan za razpisana dela izdelati detajlni terminski plan.

Investitor, v kolikor je potrebno, določi lokacije deponij večjih vrednosti. Izvajalec pa je dolžan zagotoviti fizično varovanje objekta izven delovnega časa gradbišča. Izvajalec mora na lastne stroške na območju gradnje daljnovidne zagotoviti začasna varovana skladišča oz. deponije za ves material tj. jeklene konstrukcije, gradbeni material in elektro opremo (za čas od dobave do zaključka vseh del). Po zaključku vseh del mora ponudnik del vzpostaviti prvotno stanje na lastne stroške.

Izvajalec mora zagotoviti opremljeni (trojni) pisarniški kontejner za naročnika in za tedenske operative sestanke. Zagotoviti mora ustrezne gradbiščne provizorije (kontejnerji za delavce).

1.6 UPORABA ELEKTRIČNE ENERGIJE

Izvajalec si mora sam priskrbeti električni priključek od točke priključitve na lastno rabo v skladu z dogovorom z naročnikom.

Izvajalec je dolžan priskrbeti za svoje potrebe gradbiščno elektro omarico z zaščito in meritvami skladno z veljavno zakonodajo.

Izvajalec del je dolžan na svoje stroške poskrbeti za zadostno razsvetljavo gradbišča.

Izvajalec del mora po dokončanju del odstraniti vsečasne instalacije.

1.7 UPORABA VODE

Izvajalec si mora sam priskrbeti vodovodni priključek v skladu z dogovorom z naročnikom.

Izvajalec del je dolžan sam poskrbeti za distribucijo vode do mesta porabe.

1.8 SANITARIJE IN HIGIENA

Izvajalec si bo sam namestilčasne sanitarije. Izvajalec del je odgovoren za to, da bo gradbišče ves čas izgradnje v higiensko neoporečnem stanju.

1.9 PRVA MEDICINSKA POMOČ

Izvajalec je dolžan poskrbeti za organizacijo nujne prve pomoči na gradbišču.

1.10 UREDITEV GRADBIŠČA PO DOKONČANJU DEL

Izvajalec del je po dokončanju del dolžan gradbišče vrniti v prvotno stanje na lastne stroške. Eventualne provizorije in kontejnerje mora odstraniti/podreti in vzpostaviti stanje enakovredno stanju pred začetkom del.

Za vsa dela vzpostavljanja prvotnega stanja mora predhodno pridobiti potrditev naročnika.

1.11 VPLIVI NA OKOLJE

Izvajalec mora dela izvajati skladno s SIST EN ISO 14001, da ne bi prišlo do negativnega vpliva na okolje. Za vsako skladiščenje okolju nevarnih snovi mora Izvajalec del pripraviti v skladu z ustreznimi predpisi predlog skladiščenja in rokovanja in ga dati v odobritev naročniku.

1.12 VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU

Izvajalec je dolžan zagotavljati varnost in zdravje pri delu na gradbišču v skladu z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (Zakon o varstvu okolja) ter v skladu z Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih .

Izvajalec mora med izvajanjem del na gradbišču upoštevati in izvajati temeljna načela iz zakona, ki ureja varnost in zdravje pri delu, še zlasti v zvezi:

- 1) z vzdrževanjem primerne reda in zadovoljivosti čistoče na gradbišču,
- 2) z izbiranjem lokacije delovnih mest ob upoštevanju načinov ohranjanja dostopnosti do teh delovnih mest in določitve poti ali področij za prehod in gibanje ter opremo,
- 3) z ravnanjem z različnimi materiali,
- 4) s tehničnim vzdrževanjem, pregledi pred dajanjem v obratovanje in z rednimi pregledi instalacij in opreme, da bi popravili oziroma odpravili kakršnekoli napake, ki bi lahko vplivale na varnost in zdravje delavcev,
- 5) z razmejitvijo in načrtovanjem površin za skladiščenje različnih materialov, zlasti kadar gre za nevarne materiale ali snovi,
- 6) s pogoji za odstranitev nevarnih materialov, ki so bili uporabljeni,
- 7) s skladiščenjem in odlaganjem ali odstranjevanjem odpadkov in ruševin,
- 8) s sprotnim prilagajanjem dejanskega časa poteka del na gradbišču, porabljenega za različne vrste del ali delovnih faz,
- 9) z vzajemnim delovanjem z industrijskimi panogami na območju, znotraj katerega ali v bližini katerega je gradbišče.

Izvajalec mora zaradi zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu na delovnih mestih na gradbišču sprejeti in izvesti ukrepe, ki so v skladu z zahtevami iz priloge IV Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih.

Izvajalec mora zagotoviti izvajanje del skladno z Varnostnim načrtom ter upoštevati navodila koordinatorja za varnost in zdravje pri delu.

1.13 RAVNANJE Z ODPADKI

Izvajalec del mora ravnati z odpadki, ki nastanejo pri izvajanju del zaradi gradnje, v skladu s spodaj navedeno tehnično regulativo:

- 1) Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih
- 2) Uredba o odlagališčih odpadkov
- 3) Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo
- 4) Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč
- 5) Uredba o odpadkih
- 6) Gradbeni zakon
- 7) Drugo veljavno regulativo.

1.14 KONTROLA KVALITETE, PREIZKUSI, PREGLEDI IN PREVZEMI

1.14.1 Program pregledov in prevzemov

Za zagotavljanje kakovosti in točnosti montaže jeklenih konstrukcij in gradbenih del izvajalec organizira svojo notranjo kontrolo, ki pregleda vsako konstrukcijo po centriranju in po končani montaži in tudi skrbi za odpravo vseh ugotovljenih napak. Notranja kontrola izvajalca predaja konstrukcije po odsekih ali na drug dogovorjeni način nadzornemu organu naročnika.

Notranja kontrola izvajalca je v stalnem stiku z nadzornim organom naročnika in ga je dolžna obvestiti o vseh problemih, ki se pojavijo pri gradnji.

1.14.2 Kontrola kvalitete materiala

Izvajalec je dolžan vgrajevati gradbene proizvode v skladu z Zakonom o gradbenih proizvodih in njegovimi podzakonskimi akti.

Izvajalec mora predložiti naročniku pred vgradnjo v objekt ustrezne izjave o lastnostih, vse certifikate in dokazila o ustrezni kvaliteti materiala, gradbenega proizvoda, opreme itd., ki so potrebni.

Vse izjave o lastnostih in testni certifikati morajo biti ustrezno označeni, tako da je zveza z ustreznimi materiali, napravami in opremo jasna.

Izvajalec mora dostaviti izjave o lastnostih (obvezno v slovenskem jeziku) in ustrezne certifikate uporabljenih materialov.

Izvajalec del je odgovoren za kvaliteto in za preglede ter preizkuse tudi za dela, ki jih odda podizvajalcem.

Brez ustrezne zahtevane dokumentacije, potrjene s strani nadzora, vgradnja materiala, gradbenega proizvoda, opreme itd. v objekt ni možna in bo na stroške izvajalca odstranjena.

Odgovorni nadzornik lahko poleg obveznih preiskav zahteva še preiskave tam, kjer se pokaže upravičen sum o kvaliteti. V kolikor so rezultati pozitivni, poravna stroške za preiskave naročnik, v kolikor pa so negativni, nosi stroške preiskav, popravil in podobno izvajalec sam. Izvajalec je upravičen prisostvovati tem preiskavam, izbiri vzorcev in merjenju.

1.15 OSTALE OBVEZNOSTI IZVAJALCA

Obveznosti izvajalca so določene s pogodbo, predpisi in standardi.

Za uspešno izvajanje in zaključek del pa je potrebno poudariti še nekatere obveznosti izvajalca:

- Od dneva predaje naprej je izvajalec dolžan zavarovati, zaščititi in obnavljati vse geodetske točke, ki mu jih je za njegove potrebe predal naročnik. Vse stroške v zvezi z zavarovanjem izhodiščnih geodetskih točk in eventualno obnavljanje teh točk mora izvajalec upoštevati v enotnih cenah.
- Izvajalec se je obvezno dolžan udeleževati operativnih sestankov, ki praviloma potekajo 1 x tedensko.
- Vsa geodetska dela, ki v popisu del niso posebej specificirana v ločenih postavkah (npr. zakoličba objektov, vzdrževanje profilov, geodetski načrt izvedenega stanja, ipd.), mora izvajalec vkalkulirati v cene ostalih del in se posebej ne bodo priznala. Še posebno je potrebno upoštevati vsa geodetska dela pri natančni postavitvi temeljnih delov jeklene konstrukcije stebrov ter vgradnji sidernih delov stebrov v temelje, ki se betonirajo na sami lokaciji. Izvajalec gradbenih del, ki izdelata temelje za jeklene stebre, je dolžan predati izvajalcu jeklenih konstrukcij geodetski posnetek vgrajenih temeljev. Izvajalec mora vsa ta dela vkalkulirati v ponudbene cene izdelave in montaže.
- Vsa geodetska dela za potrebe določitev količin izkopov pri zemeljskih delih.
- Izvajalec je pred začetkom izvajanja del dolžan pregledati prejeto dokumentacijo za izvedbo objekta. V kolikor odkrije nepravilnost ali pomanjkljivost, je na to dolžan opozoriti naročnika, ta pa projektanta.
- Izvajalec je dolžan predati naročniku sistematično urejeno dokumentacijo o vgrajenih proizvodih, napravah in opremi. Dokumentacija obsega navodila za obratovanje in vzdrževanje, jamstva, sheme, skice in podobno. Dokumentacija mora biti v slovenskem jeziku.

- Pred začetkom izvajanja del mora izvajalec pripraviti
- Tehnološki elaborat (TE) in ga posredovati nadzornemu inženirju v potrditev. TE dopolnjuje projekt za izvedbo s konkretnimi podatki o uporabljenih materialih in polizdelkih, zlasti o njihovem izvoru in kakovosti, s podrobnejšim opisom tehnologije izvajanja del in planom zagotavljanja kakovosti.
- Izvajalec mora pisno obvestiti nadzor najmanj 3 delovne dni pred nameranim prevzemom del (temeljna tla, armatura, opaž, kabelska kanalizacija, ozemljitve, ipd.). Ob napovedani uri prevzema del morajo biti zaključena vsa dela, ki se jih prevzema in omogočen mora biti varen dostop do mesta prevzema. V primeru neupoštevanja navedenega (pravočasno obveščanje, varen dostop) se bo prevzem vršil po navodilu nadzora, pri čemer se izvajalec izrecno odpoveduje vsem morebitnim zahtevkom za podaljšanje pogodbenega roka iz tega naslova
- Izvajalec mora vsak teden pripraviti tedenski plan del za naslednji teden, ki ga mora posredovati naročniku najkasneje do 13. ure vsak petek

1.16 CENE IN OBRAČUN

Enotne cene so cene za posamezna dela iz ponudbenega predračuna oziroma pogodbe. Kot enotne cene je treba razumeti enotne cene iz popisa del s količinami za posamezna dela. Če ni s pogodbo ali temi tehničnimi pogoji določeno drugače, morajo biti v enotnih cenah upoštevani vsi stroški za izvedbo posameznega dela, med katere spadajo tudi:

- 1) vsa potrebna pripravljalna dela,
- 2) vse potrebno delo do končnega izdelka,
- 3) za izdelavo in obračun potrebna merjenja na objektu,
- 4) izdelava elementov v delavnici in montaža na objektu,
- 5) vse potrebne Transporte do mesta vgrajevanja,
- 6) skladiščenje materiala na gradbišču,
- 7) morebitno preizkušanje vseh materialov, elementov in opreme, ki se vgrajuje ter dokazovanje kvalitete s preiskavami,
- 8) morebitno certificiranje opreme in naprav, ki se vgrajujejo in dokazovanje kvalitete s certifikati,
- 9) izdelava vzorca in vgradnja v objektu, kadar je to zahtevano,
- 10) ves potreben glavni, pomožni in pritrdilni material,

- 11) vsa potrebna pomožna sredstva za vgrajevanje na objektu kot so lestve, delovni in drugi odri in podobno,
- 12) usklajevanje z osnovnim projektom in posvetovanje s projektantom,
- 13) terminsko usklajevanje del z vsemi izvajalci na objektu,
- 14) finalna obdelava elementov po opisu,
- 15) zaščita ostalih izdelkov na gradbišču in delov zgradbe v času izvajanja del,
- 16) popravilo eventualne škode povzročene ostalim izvajalcem na gradbišču,
- 17) čiščenje gradbišča po končanih delih in odvoz odpadnega materiala in embalaže,
- 18) plačilo prevzema odpadkov, ki nastanejo pri gradbenih delih,
- 19) vse potrebne ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja ter zaščito delavcev skladno s predpisi o varnosti in zdravju pri delu,
- 20) vsa dela za odstranitev gradbišča po končanju del vključno s sanacijo površin, ki so služila za potrebe gradbišča,
- 21) vsa ostala dela, ki so potrebna za izvedbo razpisanih del.

Vsa dela se obračunajo po dejansko izvršenih delih in vgrajenih materialih.

Izvajalec je dolžan voditi knjigo obračunskih izmer – gradbeno knjigo, kjer morajo biti vpisane vse postavke iz ponudbenega predračuna. Za vsako postavko posebej je izvajalec dolžan vpisovati ugotovljene količine in izmere.

Izvajalec je dolžan vse spremembe ali odstopanja, ki nastanejo med samo gradnjo, zabeležiti v gradbenem dnevniku ter knjigi obračunskih izmer in takšne spremembe postanejo sestavni del le-te.

Za izmero količin izvedenih del je potrebno uporabljati metodologijo merjenja in povprečnih norm v gradbeništvu (GN).

1.17 STROKOVNI TEHNIČNI IN TEHNIČNI PREGLED

Strokovni tehnični pregled se bo opravil skladno z veljavno zakonodajo.

Izvajalec del mora 14 dni pred internim strokovnim tehničnim pregledom naročniku predložiti naslednjo dokumentacijo:

- gradbeni dnevnik,
- knjigo obračunskih izmer (le v primeru, če so cene v pogodbi določene za mersko enoto posameznih vrst del ali če je s pogodbo tako določeno),
- v skladu z zakonodajo dokaze, potrdila, izjave o lastnostih in certifikate,
- zapisnike in poročila nadzornika oz. pooblaščenega predstavnika investitorja o vseh vmesnih kontrolah,
- en izvod projekta za izvedbo z natančno vpisanimi popravki, dopolnitvami in spremembami,
- ostalo dokumentacijo pogojeno z zakoni in predpisi,
- dokazilo o zanesljivosti objekta v papirni in elektronski verziji.

Izvajalec del mora v roku, določenem s pogodbo z naročnikom za potrebe izdelave projekta izvedenih del naročniku predložiti dokumentacijo, iz katere je razvidno, katere spremembe so nastale med gradnjo.

2 GRADBENA DELA

2.1 SPLOŠNO

Vsa gradbena dela je potrebno izvesti po projektu za izvedbo, opisu v predračunu in po zahtevah iz tehničnih pogojev, ki so sestavni del predračuna. Detajlni opis posameznih del se nahaja v predračunskih postavkah.

Pri izvajanju gradbenih del je potrebno upoštevati tudi ustrezne tehnične predpise in standarde.

2.2 RUŠITVENA DELA

Pri gradbenih objektih, ki se bodo rušili, bo potrebno odstraniti vse obstoječe gradbene konstrukcije, vključno s temelji. Rušitvena dela bo potrebno izvajati v več fazah, ki so pogojene z nemotenim delovanjem trase. Vse aktivnosti pri izvedbi rušitvenih del je zato potrebno organizirati tako, da se upošteva ogroženost zaradi del v bližini delujočih naprav, ki so pod visoko napetostjo.

Med izvedbo rušitvenih del tudi ne sme priti do poškodb podzemnih inštalacij na platoju. Stabilnost objektov ali delovanje VN in sekundarnih naprav, v bližini katerih se bodo izvajala rušitvena dela, med rušenjem ne sme biti ogrožena.

Pred pričetkom del mora izvajalec naročniku po podpisu pogodbe v dogovorjenem roku predložiti pisni tehnološki postopek rušenja (Elaborat rušitvenih del), v katerem upošteva dela s konkretnimi strojnimi napravami, ki jih bo uporabil pri izvajanju del. Tehnološki postopek rušenja mora biti potrjen s strani naročnika.

Na podlagi postopka bo naročnik dal v izdelavo Varnostni načrt po določitih Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih v katerem bodo določena pravila, ki jih je potrebno upoštevati na gradbišču. V Varnostnem načrtu bo določeno tudi v kakšnem stanju se mora predati gradbišče po zaključku rušitvenih in odstranitvenih del.

Vsa predvidena rušitvena dela se morajo izvajati pod stalnim nadzorstvom, skladno z zakonodajo. Nadzorni inženir lahko postopek rušenja podrobneje opredeli na mestu samem.

Če je to v interesu naročnika, je potrebno rušenje izvesti na način, da se ohrani vrednost posameznih konstrukcijskih sestavnih delov, kar določi nadzornik rušitvenih del. Sicer se ruševine v celoti odstranijo.

Izvajalec mora za izvedbo rušenja predvideti vse potrebne delovne odre in izvesti ostale potrebne ukrepe za varno izvajanje rušenja (eventualna začasna sidranja in podpiranja, lovilni odri,...). S tem se zavaruje delavce, ki rušijo objekt in tudi bližnje objekte z okolico. Na gradbene odre ni dovoljeno odlagati ruševin.

Rušenje ob neugodnih vremenskih razmerah ni dovoljeno (močan veter, temperature pod -5 stopinj, močne padavine).

V času, ko se rušitvena dela prekinejo, mora biti zagotovljena stabilnost preostale konstrukcije - posameznega dela ali celote, da ne more priti do nekontroliranega samostojnega porušenja. Za način varovanja je odgovoren izvajalec del oziroma njegov vodja del.

V sklopu rušenja je potrebno upoštevati ustrezne varnostne ukrepe pri uporabi odprtega ognja ali iskrenja pri ločevalnih delih - rezanja armature ali jeklene konstrukcije na manjše dele. Pri teh delih je obvezno upoštevati določila **Zakona o varnosti in zdravju pri delu, ZVZD-1 in Zakona o varstvu pred požarom, ZVPoz**, ter imeti na doseg ročni gasilni aparat za gašenje začetnega požara.

Pri rušenju, vmesnem transportiranju na gradbišču ali nakladanju za odvoz na trajno deponijo je potrebno upoštevati tudi omejitve s področja varstva pred hrupom **Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju** in omejiti oz. preprečiti prašenje, npr. z močenjem rušene konstrukcije in ruševin v skladu z Elaboratom preprečevanja in zmanjševanja emisije delcev iz gradbišča **Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč**.

Ločevanje materiala s premetavanjem ni dovoljeno.

Rezultat rušenja bo več vrst ruševin, pretežno kovinske in betonske. Betonske in armiranobetonske ruševine je potrebno razdrobiti na manjše kose, pri čemer se armatura reže. Začasno odlaganje ruševin je potrebno organizirati na način, da bo možen sproten odvoz z gradbišča na stalno deponijo (uporaba ločenih kontejnerjev, ipd.). Upoštevati je potrebno faktor razsutega stanja ruševin.

V skladu s 6. členom Uredbe o ravnanju z gradbenimi odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih je potrebno gradbene odpadke oddati zbiralcu gradbenih odpadkov. Iz dokazil o naročanju prevzema gradbenih odpadkov mora biti poleg podatkov o prevzemniku razvidna vrsta gradbenih odpadkov, njihova količina ter naslov gradbišča z navedbo pripadajočega gradbenega dovoljenja na katerega se nanaša prevzem gradbenih odpadkov. Ob oddaji vsake pošiljke odpadkov je potrebno izpolniti evidenčni list, določen s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki.

Naročnik lahko za celotno gradbišče pooblasti enega od izvajalcev del, da v njegovem imenu oddaja gradbene odpadke zbiralcu gradbenih odpadkov ali obdelovalcu in ob oddaji vsake pošiljke odpadkov izpolni evidenčni list, določen s predpisom, ki ureja ravnanje z odpadki.

Pooblaščen izvajalec je dolžan izdelati Poročilo o ravnanju z gradbenimi odpadki in ga skupaj z evidenčnimi listi izročiti naročniku.

Delavci, ki bodo izvajali rušitvena in odstranitvena dela, morajo biti za ta dela usposobljeni in morajo prejeti pisna navodila za varno delo. Poznati morajo predpisane varnostne ukrepe in normative ter dosledno uporabljati vsa osebna varovalna sredstva.

Delovišče, na katerem se bodo dela izvajala je potrebno v skladu z zahtevami Varnostnega načrta ograditi s primerno začasno deloviščno ograjo, na vhodu pa morajo biti nameščene opozorilne table. Vsebina opozorilnih tabel mora biti skladna z zahtevami Varnostnega načrta, potrditi pa jo mora tudi naročnik.

Vrsta začasne ograje in vsebina opozorilnih tabel mora ustrezati zahtevam iz Varnostnega načrta in zahtevam veljavne zakonodaje.

2.3 ZEMELJSKA DELA

2.3.1 Splošno

Izvajanje zemeljskih del je potrebno prilagoditi dejanskemu stanju ugotovljenemu na terenu v skladu z navodili geomehanskega nadzora, ki mora biti v času izvedbe zemeljskih del ves čas prisoten. Če dejansko stanje zemljine ne ustreza podatkom, navedenim v geomehanskem poročilu, je potrebno izvesti dodatne raziskave terena.

Zemeljska dela se izvajajo na pripravljenem terenu, kjer se odstranijo zahtevani sloji zunanje ureditve.

Dela je potrebno izvajati v skladu s projektno dokumentacijo, določili tehničnih predpisov in skladno z veljavnimi standardi.

Pred pričetkom del se mora izvajalec del informirati o legi komunalnih ali drugih pod- ali nadzemnih vodov na gradbišču in zagotoviti nemoteno delovanje vseh prizadetih komunalnih vodov.

2.3.2 Odkop zemljin

Ves humus je treba deponirati na določenem mestu tako, da s tem dela v času izvedbe ne bodo ovirana. Deponirati ga je potrebno v največji višini do 1,5 m, brez utrjevanja. Humusni material se uporabi za humiziranje po projektu zunanje ureditve.

Zaščita deponiranega humusa proti zaraščanju in razraščanju invazivnih kultur se izvede z ustrežno zaščito/prekritjem kot na primer uporaba PVC folije.

Kategorijo zemljin določi geomehanski nadzor z vpisom v gradbeni dnevnik za vsak posamezni sklop.

Izkopane zemljine se lahko uporabijo za zasipanje, v kolikor zadostijo zahtevam, predvidenim v projektu oz. v kolikor njihovo ustreznost pisno potrdi geomehanski nadzor. Odvečni material od izkopa je potrebno odpeljati na stalno deponijo, ki jo preskrbi izvajalec, če naročnik ne določi drugače. Le-ta mora poskrbeti za tehnično pravilno vgradnjo zemeljskega materiala na deponiji in za pravilno odvodnjavanje deponijskih površin.

Vsi stroški (deponijske takse in podobno) v zvezi z deponiranjem odvečnega materiala morajo biti zajeti v enotnih cenah. Izvajalec je dolžan naročniku izročiti evidenčni list.

2.3.3 *Izkopna dela*

Metode izkopa, njegova zaščita ter izbira ustrezne mehanizacije je prepuščena izvajalcu. Pri tem je potrebno upoštevati geološke in geotehnične razmere na terenu in se jim sproti prilagajati. Upoštevati je potrebno zakonodajo s področja varstva pri delu ter varnostne predpise. Mehanizacija, s katero bodo izvedena dela mora ustrezati razmeram na terenu ter omogočati napredovanje del skladno s terminskim planom.

Pri izdelavi izkopov se je potrebno držati količin, ki so navedene v projektni dokumentaciji. V primeru, da to ne bi bilo mogoče ali pa bi bila na voljo tehnično ustrežnejša rešitev, je o tem potrebno predhodno obvestiti projektanta in nadzor, ki morata potrditi kakršnokoli odstopanje tako količin kot morebitnih projektnih rešitev.

Še posebno je izbira metode in sredstev pomembna na območju morebitne neposredne bližine naprav pod napetostjo.

Vse izkope je potrebno izvršiti po pravilnih, predvidenih višinskih kotah in predpisanim nagibom oziroma po zahtevah geomehanika in gradbenega nadzornika.

Zadnjo fazo izkopa je potrebno izvesti neposredno pred izvedbo nasipa ali pred pričetkom betoniranja, odvisno od karakteristik terena, tako da se doseže točna kota izkopa in prepreči morebitna zamrznitev nosilnih tal.

Dno gradbene jame je potrebno izvesti ravno s točnostjo ± 3 cm na dolžini letve 3 m.

Pri izkopih je potrebno predvideti varnostne ukrepe, ograjevanje in potrebna zavarovanja komunikacij in obstoječih objektov. V ceni izkopov upoštevati tudi vsa zavarovanja brežin izkopov pred spiranjem in vsipanjem (zaščita s PVC folijo, torkretiranje,...).

V času izvajanja del je potrebno urediti učinkovito odvajanje površinskih in talnih voda tako, da se prepreči škodljivo namakanje izkopov. Vse stroške, povezane z odvajanjem površinske in talne vode, ki v popisu niso posebej specificirana, mora izvajalec vkalkulirati v ponudbene cene ostalih del. Vsa škoda, ki nastane med delom zaradi nezadostnega odvajanja vode, gre v breme izvajalca.

Ves izkopani material je last naročnika. Če se ne uporabi za zasipanje, ga mora izvajalec deponirati na dogovorjenem mestu - ločeno po kategorijah.

Vse stroške začasnega deponiranja (priprava površin za odlaganje, razstiranje zemeljskega materiala, pravilno odvodnjavanje deponij itd.) mora izvajalec vkalkulirati v postavkah iz predračuna (postavke za odvoz) in se posebej ne bodo priznali.

Izkopi morajo biti izvršeni s točnostjo dimenzij z ozirom na objekte v mejah ± 5 cm.

Izkopani material se lahko uporabi za zasipanje gradbene jame. Potrebno je vseskozi skrbno preverjanje uporabnosti izkopenega materiala za zasip gradbene jame.

Ves odvečni material pa se po navodilih nadzornika odvaža na stalno deponijo. V enotni ceni je potrebno upoštevati tudi ceno prevzema odpadkov na stalno deponijo.

2.3.4 Zasipanje in komprimiranje

Komprimiran tampon na območju preureditve daljnovoda je treba izvesti z ustreznim materialom, predvidenim v projektni dokumentaciji in popisih oz. določenem glede na dejansko stanje po navodilih geomehanskega nadzora. Material utrdimo v slojih do ustreznega modula zbitosti. Izvajalec mora izvesti potrebne meritve zbitosti tal, ki so zahtevane s projektom. Nasip mora imeti tudi funkcijo drenažnega sloja, da se prepreči zbiranje vode v področju vkopanih temeljev. Zasipanje se izvaja v slojih debeline po 20-30 cm, z utrjevanjem vsakega sloja posebej tako, da se posedanje zemeljskega materiala zmanjša na minimum.

Maksimalna višina sloja pri zasipavanju je za:

- a) peščeno-gramozni material 30 cm,
- b) koherentne zemljine 20-30 cm.

Navedene višine nasipavanja so le empirične in jih je treba pri sami gradnji preveriti z ustrezno komprimacijsko kontrolo, ali izvajati po zahtevah iz projektne dokumentacije in iz geotehničnega poročila. Višine potrdi tudi geomehanski nadzor.

2.3.5 Transport

Pri izbiri transportnih sredstev, transportnih poti in dovoljenih gabaritov na območju preureditve daljnovodne trase je potrebno upoštevati navodila iz varnostnega načrta in koordinatorja za varnost in zdravje pri delu.

Za transport izkopnih in zasipnih materialov je načelno izbrati najkrajše možne razdalje.

Izbira transportnih sredstev izven preureditve daljnovodne trase je prepuščena izvajalcu, vendar do višine osne obremenitve, ki je dovoljena za javne prometne poti, po katerih se bo dovažal nasipni material iz eventualno stranskih virov (gramoznic), ali odvažal izkopni material.

2.3.6 Kontrola temeljnih tal

Pred pričetkom betoniranja temeljev mora izvajalec površine temeljnih tal urediti tako, da odgovarjajo zahtevam projekta, kar mora nadzornik potrditi v gradbenem dnevniku. Odgovorni nadzornik bo zahteval ogled, mnenje o kvaliteti temeljnih tal in prevzem gradbene jame s strani pooblaščenega geomehanika. Geomehanik mora potrditi tudi ustreznost predvidenih ukrepov glede na dejansko stanje na terenu.

Kontrola komprimacije se izvaja na ustreznem številu mest skladno z zahtevami pooblaščenega geomehanika.

Stroške navedenih preiskav, geomehanskega nadzora in prevzema gradbene jame s strani pooblaščenega geomehanika je izvajalec dolžan vkalkulirati v ponudbenih enotnih cenah.

Stroške geomehanika za 1 ogled na SM bo kril naročnik, vsak nadaljnji ogled zaradi neustrezne priprave pa izvajalec.

2.3.7 Obloga platoja s humusom in zatravitev

Uporabiti je potrebno plodno zemljo (živico), dobavljeno in pridobljeno pri izkopu, ki zagotavlja trajnost vegetacije. Izbrati je treba mešanico semena trave, ki je primerna za lokacijo in zagotavlja trajnost rasti.

Podloga za humus, izravnani plato, je grobo obdelana, da se doseže potrebna povezanost med podlago in plodno zemljo. Plodno zemljo se razstira in planira v minimalni debelini 0,20 m. Površine, obložene s plodno zemljo, je treba takoj zasejati s travnim semenom, pregrabiti in rahlo uvaljati.

2.4 BETONSKA DELA

2.4.1 Splošno

- 1) Beton in njegova specifikacija morata ustrezati SIST EN 206, SIST 1026 in zahtevam SIST EN 13670. Minimalne zahteve glede trdnostnih razredov, razredov izpostavljenosti in drugih posebnih zahtev so podane pri posameznih postavkah v popisu. Izvajalec lahko glede na dobavljivost certificiranih betonov na trgu v ponudbo vključi betone z enakovrednimi ali boljšimi lastnostmi. Zahteve za obdelavo površin betonskih konstrukcij so podane v nadaljevanju. Za izvedbo veljajo zahteve za 1. tolerančni razred po SIST EN 13670 in pripadajočem nacionalnem dodatku.
- 2) Specifikacija betona mora vključevati zahteve podane v projektu za izvedbo ter zahteve, ki se nanašajo na dejanski način izvajanja del.
- 3) Podatke o priraščanju trdnosti betona je treba pridobiti od proizvajalca betona, če so potrebni za izvajanje betonskih del, npr. pri odločanju o razredu nege.
- 4) Pred pričetkom izvajanja del mora izvajalec predložiti dokazila o kakovosti materialov, ki jih bo uporabljal pri izvedbi del: cement, agregat, dodatki betonu, armatura.
- 5) Pred pričetkom del izvajalec pripravi Projekt izvajanja betonskih konstrukcij ločeno po posameznih objektih, ki ga potrdita odgovorni projektant in nadzornik.
- 6) Delovne stike je treba pripraviti v skladu z zahtevami podanimi v projektu za izvedbo. Biti morajo čisti, brez cementnega mleka in vlažni.
- 7) V opažu ne sme biti razpadlih delcev ledu, snega in stoječe vode.

- 8) Če se beton vgrajuje neposredno na tla, je treba sveži beton zaščititi pred mešanjem z zemljino.
- 9) Če obstaja nevarnost, da lahko dež ali druga tekoča voda med betoniranjem izpereta cement in fine delce iz svežega betona, je treba načrtovati ukrepe za zaščito betona pred škodljivimi posledicami.
- 10) Temperatura temeljnih tal, skale, opaža ali konstrukcijskega dela v stiku z elementom, ki se namerava betonirati, mora biti takšna, da ne pride do zmrznjenja betona prej kot doseže zadostno trdnost, ki zagotavlja odpornost proti učinkom zmrzovanja.
- 11) Če je temperatura okolja nizka ali pa bo po napovedi nizka v času betoniranja in v obdobju nege, je treba izvajati ukrepe za zaščito betona proti poškodbam zaradi zmrzovanja.
- 12) Če je pričakovati, da bo v času vezanja in nege temperatura okolja visoka, je treba predvideti ukrepe za zaščito betona proti škodljivim vplivom.
- 13) Prezemna kontrola betona na gradbišču mora vključevati preverjanje dobavnice pred praznjenjem.
- 14) Beton je treba med praznjenjem vizualno kontrolirati. Če po izkustveni presoji videz betona ni normalen, je treba praznjenje ustaviti. Med nakladanjem, transportom in razkladanjem ter tudi med prenosom betona na gradbišču je treba čim bolj zmanjšati škodljive spremembe svežega betona, kot so segregacija, izločanje vode, izguba cementne paste ali druge spremembe.
- 15) Beton je treba vgrajevati in zgoščevati tako, da se zagotovi zadostno prekritje armature in vgrajenih predmetov in da po 28 dneh doseže predvideno trdnost in trajnost.
- 16) Posebna skrb pri zagotavljanju dobre zgoščenosti je potrebna zlasti tam, kjer se spremeni prerez konstrukcije, na ozkih mestih, okoli opaženih odprtih, ob gosto položenih armaturi in na delovnih stikih.
- 17) Hitrost vgrajevanja in zgoščevanja mora biti dovolj velika, da ne nastanejo hladni stiki, in dovolj majhna, da se preprečijo čezmerni posedki in preobremenitve opaža ter nosilnega odra.
- 18) Mladi beton je treba negovati in zaščititi.

2.4.2 Posebnosti

2.4.2.1 Projekt izvajanja betonskih konstrukcij

Izvajalec izdelava na osnovi zahtev Projekta za izvedbo pred začetkom izvajanja betonskih konstrukcij Projekt izvajanja betonskih konstrukcij. Projekt vsebuje zahteve za gradnjo betonske konstrukcije in postopke, ki zagotavljajo izpolnitev zahtev za gradnjo objekta. Navedeni so splošni podatki o objektu, opis konstrukcije, zahteve za izvajanje betonske konstrukcije, organizacija gradnje, načrt betoniranja s potrebnimi navodili in načrt kontrole kakovosti. Vse dopolnitve in spremembe je potrebno v skladu s SIST EN 13670 ustrezno zabeležiti.

2.4.2.2 Ocena kakovosti vgrajenega betona

Z nadzorom del in kontrolo je potrebno zagotoviti, da bo gradnja potekala točno v skladu z izvedbeno dokumentacijo. V tej zvezi pomeni kontrola preverjanje skladnosti lastnosti proizvodov in materialov, ki se nameravajo uporabiti ter tudi kontrolo izvajanja del. Zahteve za izvajanje kakovosti morajo zadoščati zahtevam SIST EN 13670 in pripadajočega nacionalnega dodatka za 2. izvedbeni razred, kar velja za vse armirano betonske konstrukcije v sklopu tega projekta.

Za kontrolo skladnosti z izvedbeno dokumentacijo veljajo zahteve SIST EN 13670, tč. 4.3.2 in tč. 4.3.3.

Beton in njegova specifikacija morata ustrezati SIST EN 206 in SIST 1026. Kompletno preiskavo betona (v svežem in strnjenem betonu) se izvajajo za vsak trdnostni razred vgrajenega betona pri pooblaščenem zavodu. Kontrolo kvalitete betona je potrebno izvajati v skladu s Projektom izvajanja betonskih konstrukcij in načrtom kontrole kakovosti, ki je njegov sestavni del.

V primeru negativnih rezultatov testov trdnosti standardnih betonskih kock lahko izvajalec na svoje stroške dokaže trdnost betona na valjih izvrtanih iz konstrukcije. Če tudi tak dokaz ne doseže zahtevane trdnosti, mora izvajalec sanirati konstrukcijo do zahtevane trdnosti z injektiranjem ali pa jo porušiti in namesto nje zgraditi novo kvalitetnejšo. Vsi ti ukrepi za doseganje kvalitete vgrajenih betonov bremenijo izvajalca.

Pozitivni rezultat preizkusov kock je poleg brezhibnega vgrajevanja betona v konstrukcijo pogoj za celotno izplačilo betonarskih del.

Izvajalec mora izdelati oceno skladnosti vgrajenega betona v obliki končne ocene o kakovosti vgrajenega betona. Končna ocena mora v skladu s SIST EN 13670 in pripadajočim nacionalnim dodatkom vsebovati:

- poročilo o vizualnem pregledu zgrajene konstrukcije ter ugotovljenih napakah in poškodbah na posameznih elementih,
- poročilo o vrednotenju rezultatov pregledov in preizkusov vseh zahtevanih lastnosti,
- poročilo o oceni skladnosti po zahtevanih merilih,

- izjava, da vgrajeni beton izpolnjuje zahteve, navedene v izvedbeni specifikaciji v projektu izvajanja betonskih konstrukcij.

Izpolnjevanje meril skladnosti, pregledov in preizkusov se določa s preverjanjem dobavnic, enakomernosti/ homogenosti betonske mešanice, konsistence betona, gostote svežega betona, tlačne trdnosti betona, odpornost strjenega betona proti vdoru vode, notranje zmrzlinke odpornosti, odpornosti površine proti zmrzovanju, odpornosti proti obrabi in druge lastnosti določene v dokumentaciji za izvedbo v skladu s točko 4.3 nacionalnega dodatka k standardu SIST EN 13670.

Naročnik lahko naroči nadzor nad kontrolo betona. Nadzor izvaja pooblaščen inštitucija, ki izdela končno poročilo o vgrajenih betonih, ločeno po posameznih objektih.

2.4.2.3 Nega betona

Izvajalec betonskih del mora od proizvajalca pridobiti podatke o hitrosti strjevanja betona, da lahko pravilno neguje betonske površine. Izvajalec v odvisnosti od izbrane tehnologije, lastnosti dejansko vgrajenega betona in pogojev pri izvedbi del določi ustrezen razred nege, pri čemer mora z negovanjem betona v skladu s točko 8.5 SIST EN 13670 zagotoviti:

- zmanjšanje krčenja betona,
- ustrezno površinsko trdnost betona,
- ustrezno trdnost betona,
- ustrezno trajnost betona,
- varovanje betona pred padavinami,
- varovanje betona pred zmrzovanjem,
- preprečevanje prekomernega izparevanja vodne pare,
- varovanje pred poškodbami betona.

Temperatura betona ne sme pasti pod mejo, ki je predpisana v specifikaciji betona.

2.4.2.4 Napake in popravila površine

Popravila vidnih površin betona so dovoljena ob spoštovanju pogodbenih določil. Pri popravilu površin je potrebno v skladu s točko B.3.5 nacionalnega dodatka k SIST EN 13670 upoštevati standarde iz skupine SIST EN 1504 - Proizvodi in sistemi za zaščito in popravilo betonskih konstrukcij.

Eflorescenca je fin kristalni izloček, ki se nalaga na površini betona. Primeren ukrep popravila površine je hidrofobiranje mladega betona.

Lise in madeže od rje na površini, ki izvirajo od jeklenega opaža, je mogoče oprati s posebnimi čistilnimi sredstvi in fino obrusiti. Prosto armaturo je treba obvezno zaščititi z zaščitnim antikorozijskim premazom.

Barvno odstopanje, mastne madeže in rože, ki izvirajo od vrste opaža in/ali opažnega olja, je mogoče popraviti z glazuro, barvo in finim brušenjem.

Popravila odlomov, krušenja robov in segregacije morajo biti opravljena s sanacijskimi maltami ali finimi masami za lopatico. Površino manjših elementov je potrebno v celoti preplastiti. Tekstura in barva površine naj bo po izvedenih popravilih čim bolj enakomerna (SIST EN 13670).

Napake na površini se vpiše v gradbeni dnevnik. Natančno se določi vrsto napake in mesto njihovega nastanka. Po končanih popravilih se opiše način popravila in oceni končni izgled popravljene površine.

2.4.2.5 Neugodni vremenski pogoji

Ob neugodnih vremenskih pogojih se mora izvajalec pripraviti na izvedbo primerne zaščite sveže vgrajenega betona glede na okoliščine. Neugodni vremenski pogoji za betoniranje so:

- V poletnem času, ko temperatura zraka doseže in preseže 30°C.
- V zimskem času, ko so za tri dni ali več srednje dnevne temperature zraka nižje od 5°C.
- V prehodnem času, ko je srednja dnevna temperatura več kot en dan nižja od 5°C ali temperatura ni tri zaporedne dni višja od 5°C in ni več možnosti zmrzovanja.
- V obdobju močnega dežja.

Začetna temperatura svežega betona pri začetku vgrajevanja mora biti med 5°C in 30°C. Najnižja dovoljena temperatura betona v času vgrajevanja je odvisna od temperature zraka. Ko je temperatura zraka nad – 3°C, mora biti temperatura svežega betona 5°C. Pri padcu temperature pod – 3°C mora biti temperatura svežega betona 10°C. Temperaturo zraka in betona je potrebno stalno kontrolirati. Ko temperatura zraka doseže 30°C, mora izvajalec betonu dodati ustrezne dodatke. Temperatura svežega betona ne sme preseči 65°C. Glede na okoliščine betoniranja se mora betonu dodati ustrezne dodatke (plastifikatorje, super plastifikatorje, pospeševalce začetka vezanja, zavlačevalce začetka vezanja, itd.) in jih evidentirati v projektu izvajanja betonskih konstrukcij.

2.4.2.6 Izvedba betoniranja

Za izvajanje betonskih konstrukcij je potrebno upoštevati zahteve standarda SIST EN 13670 in pripadajočega nacionalnega dodatka ter vse z njim povezane standarde to je SIST EN 206, SIST 1026 za beton in SIST EN 10080 za jeklo za armiranje.

Vsi betoni kvalitete C12/15 in več morajo v pogledu standardne 28-dnevne tlačne trdnosti ustrezati predpisani marki betona. Vsi betoni, ki se vgrajujejo v objekt, se morajo mešati in vgrajevati strojno. Betoni morajo biti zgoščeni s pomočjo vibratorjev ustrezne moči in frekvence, tako da se doseže sesedanje betona na svoje mesto. Paziti je potrebno, da se armatura ne premakne. Pri vibriranju je potrebno paziti, da ne pride do segregacije zrn v betonu. Prislanjanju vibratorja ob armaturo se je potrebno izogibati.

Ves beton mora biti stalno vlažen najmanj 3 dni po betoniranju, kar je odvisno od zunanje temperature. Površine betonskih konstrukcij je potrebno zaščititi pred direktno sončno pripeko.

Obvezna je strojna priprava betona v betonarni, ki mora delovati skladno s SIST EN 206 in SIST 1026.

Pri nakladanju betona v transportna sredstva ne sme biti višina padca betona večja od 1,5 m. Način transporta je odvisen od časa vezanja cementa v betonu in hitrosti izparevanja vode v betonu. Med transportom se beton ne sme segregirati in ne sme izgubiti vlažnosti. Če niso predvideni posebni ukrepi za podaljšanje časa vezave cementa, čas mešanja do vgraditve betona ne sme biti daljši od 90 minut v poletnem času (temperatura zraka nad 15°C) in 120 min v zimskem času. Prevoz betona v prekucnikih je dovoljen največ do 2 km. Za večje razdalje je obvezen prevoz z avtomešalci.

Beton se sme vgrajevati le, če je bilo mesto vgrajevanja po temeljitem čiščenju pregledano s strani pristojnega organa izvajalca in nadzornika. Pregledana in prevzeta mora biti podloga, armatura, cevi in vsi potrebni vložki, opaž, oder ter vse ostalo, kar je potrebno za kvalitetno betoniranje. Opaž mora biti čist in pred betoniranjem namočen, armatura mora biti čvrsto vezana in očiščena. Izvajalec je dolžan najmanj tri dni pred betoniranjem obvestiti odgovornega nadzornika o nameravanem pričetku betoniranja in izvršenem čiščenju. Stiki betona morajo biti očiščeni cementne kožice in dobro navlaženi. Na vidnih ploskvah morajo biti stiki popolnoma vodoravni in čim manj vidni.

Pri zahtevnih konstrukcijah določi projektant vrstni red in način opaženja in razopaženja ter mesta, kjer se betoniranje sme prekiniti. Prehitro strjevanje in izsuševanje betona je treba preprečiti z uporabo primernih sredstev, npr. z vlaženjem, z ustreznimi premazi, s prekrivanjem, z zasenčenjem ipd.

Mesta prekinitve betoniranja je načeloma potrebno določiti vnaprej, za zahtevne konstrukcije v sodelovanju s projektantom. Pri nadaljevanju betoniranja je potrebno stično površino že strjenega betona očistiti, slabo sprijete delce betona, cementne kaše in prahu odstraniti ter stik temeljito namočiti. Ko je beton že prepojen z vodo in na površini samo še vlažen, se nanj nanese tanjša plast bolj mastne mešanice drobnejše zrnatosti. Takoj nato se z betoniranjem nadaljuje.

Pri zahtevnih konstrukcijah je potrebno stik prekinitve betoniranja premazati s sredstvom za boljšo sprijemljivost novega in starega betona (npr. z Elastosilom). Premaz je potrebno izdelati po navodilih proizvajalca premaznega sredstva. Delovne stike, ki se izdelajo kot "zahtevni stiki", je potrebno določiti vnaprej skupaj z odgovornim nadzornikom, ki jih potrdi z vpisom v gradbeni dnevnik.

Vsa dela in material za izvedbo vseh delovnih stikov (običajnih, zahtevnih, vodotesnih itd.) mora izvajalec vkalkulirati v ceno betonerskih del. Posebej se obračunajo le dela, ki so v predračunu specificirana v ločenih postavkah.

Na površine izdelkov v vidnem betonu ni dovoljeno nanašati cementne oz. podobne malte.

Vsi uporabljeni kemijski dodatki betonu morajo biti skladni z zahtevami skupine standardov SIST EN 934.

2.5 ARMATURA

2.5.1 Splošno

- 1) Jeklo za armiranje mora biti skladno z zahtevami podanimi v projektu za izvedbo. Lastnosti je treba preizkušati in dokumentirati v skladu s SIST EN 10080. Za vsako pošiljko betonskega železa mora imeti izvajalec betonskih del certifikat proizvajalca železa, v katerem morajo biti navedene karakteristike železa. Armatura za posamezna področja objekta mora biti od enega proizvajalca.
- 2) Armaturo je potrebno polagati po dimenzijah določenih z armaturnim načrtom, točno na določeno mesto, jo čvrsto vezati med seboj in podložiti, da se prepreči premikanje. Sredstva za sidranje in spojke je treba uporabljati tako, kot je predpisano v projektu za izvedbo.
- 3) Na površini armature ne sme biti proste rje in škodljivih snovi, ki lahko delujejo kvarno na jeklo in beton ali na sprijemnost med njima, rahla površinska rja je sprejemljiva.
- 4) Za doseganje predpisane krovne plasti nad armaturo je treba uporabiti ustrezne nosilce armature in distančnike. Betonski in drugi s cementom vezani distančniki naj imajo najmanj enako trdnost in naj zagotovijo najmanj enako zaščito proti koroziji kot beton v konstrukciji.

Opomba: Jekleni distančniki v neposrednem dotiku s površino betona so dovoljeni le pri stopnjah izpostavljenosti XO po SIST EN 206.

- 5) Rezanje in krivljenje jekla za armiranje morata biti v skladu s projektom za izvedbo. Skrivljene palice ne smejo imeti razpok in drugih poškodb. Veljajo naslednje zahteve:
- 6) krivljenje mora biti izvršeno z eno delovno potezo, če se uporabljajo avtomatizirani železokrivski stroji, je krivljenje lahko izvedeno brez prekinitev ali po stopnjah,
- 7) krivljenje jekla pri temperaturah pod -5°C je dopustno le, če je dovoljeno v projektu za izvedbo in če postopek upošteva dodatna opozorila,
- 8) krivljenje s segrevanjem palic ni dopustno, razen če je dovoljeno v projektu za izvedbo.

- 9) Jeklene armaturne palice, armaturne mreže in predizdelani armaturni koši se med transportom, skladiščenjem, rokovanjem in nameščanjem ne smejo poškodovati in jih je treba skladiščiti tako, da se ne dotikajo tal.
- 10) Ravnanje ukrivljenih palic ni dovoljeno.
- 11) Če v projektu za izvedbo ni predpisano drugače, je dovoljeno točkovno varjenje nenosilnih zvarov, izvedeno v skladu s SIST EN ISO 17660-2.
- 12) Armaturo je treba pritrditi in učvrstiti tako, da njen končni položaj ne odstopa od toleranc, danih v standardu SIST EN 13670. Armatura je lahko povezana z žico ali s točkovnimi zvari (SIST EN ISO 17660-2, tč. 6.4 (3)). Če ni predpisano drugače, se morajo prekrivajoče palice dotikati, praviloma naj se v nosilcih in stebrih povežejo na celotni dolžini prekrivanja. Zahteve za varjenje armature za ozemljitev so določene v projektni dokumentaciji.
- 13) Predpisana debelina krovne sloja je nazivna vrednost c_{nom} v skladu z SIST EN 1992-1-1, tč. 4.4 in se upošteva od betonske površine do površine katerekoli armature, tudi do morebitne montažne armature.

2.5.2 Posebne zahteve

V postavkah ponudbenega popisa del za armaturo so upoštevana vsa dela, t.j. dobava, čiščenje, rezanje, krivljenje, transport, polaganje.

Za izvajanje armiraških del je obvezno upoštevati določila veljavne tehnične regulative.

V projektu so predvideni profili in vrsta jekla za posamezne konstrukcijske elemente. Nadzornik lahko v soglasju s projektantom odobri spremembo vrste armature.

Izvajalec mora predložiti certifikate o skladnosti proizvajalca železa za vsako pošiljko betonskega železa. Armatura za posamezna področja objekta mora biti od enega proizvajalca.

Armaturo se lahko polaga na očiščene dele opaženih prostorov šele po izdelanem in pregledanem opažu. Armatura mora biti vezana tako, da je v načrtu predvidena lega v betonu popolnoma zajamčena. Betoniranje nepovezane ali neustrezno povezane armature ni dopustno. Morebitne deformacije armature pri betoniranju je treba sproti poravnati. Armaturne palice, ki se zabetonirajo postopoma, morajo biti primerno zavarovane od lastne ali druge morebitne obtežbe. Strošek za ta zavarovanja je vključen v enotni ceni za armaturo.

Izvajalec mora tri dni prej obvestiti nadzornika, kdaj bo položena armatura pripravljena za pregled in prevzem. Izvršeni pregled in prevzem se vpiše v gradbeni dnevnik z navedbo prevzemnikov. Pred izvršenim prevzemom se ne sme pričeti z betoniranjem.

Armature, ki je bila zabetonirana in po krivdi izvajalca ni bila prevzeta s strani nadzornika, naročnik ni dolžan plačati. Nadzornik odloči o nadaljnjih ukrepih (način dokazovanja primernosti armature, rušenje in ponovna izdelava...). Stroške za te ukrepe nosi izvajalec del.

Pomožna železa, ki držijo armaturo v pravilni legi, se plačajo le, če so predvidena v načrtu gradbenih konstrukcij in v popisu del. V nasprotnem primeru mora izvajalec stroške zanje vkalkulirati v enotno ceno za predvideno armaturo.

Morebitna naknadno določena dodatna armatura se plača le, če jo je projektant zahteval, vpisal in skiciral z navedbo teže v gradbeni dnevnik, ali predložil zanjo poseben načrt. Za obračun se ugotovi teža po teoretični teži posameznih palic v načrtih.

2.6 TESARSKA DELA

2.6.1 Splošno

- 1) Nosilni odri in opaži ter tudi njihove podpore in temelji morajo biti projektirani in zgrajeni tako, da so:
 - a. sposobni prenesti vse predvidljive vplive, ki so jim izpostavljeni med procesom gradnje,
 - b. dovolj togi, da je zagotovljena izpolnitev predpisanih toleranc za konstrukcijo in da ostane konstrukcijski element nepoškodovan.
- 2) Oblika, funkcija, videz in trajnost stalne betonske konstrukcije se ne smejo poslabšati ali pokvariti zaradi obnašanja nosilnega odra, opaža in pomožnih podpor ali zaradi njihove odstranitve.
- 3) Uporabiti se smejo vsi materiali, če izpolnjujejo konstrukcijska merila, podana v SIST EN 13670, točka 5.1 in poglavje 8. Material naj ustreza ustreznemu standardu za proizvod. Če tega ni, se sme material uporabiti, če so upoštevane njegove značilnosti.
- 4) Če so uporabljeni opažni premazi, morajo biti izbrani in uporabljeni tako, da ne škodujejo betonu, jeklu za armiranje ali opažu in da nimajo škodljivih učinkov na stalno konstrukcijo.
- 5) Opažni premazi ne smejo imeti nobenih nepredvidenih učinkov na barvo in kakovost površine stalne konstrukcije ali na predpisano naknadno prevleko betona.

2.6.2 Opaž

Projektiranje, izdelava opaža in njegove nosilne konstrukcije, podpiranje in razopaženje, so izključno odgovornost izvajalca. Opaži morajo biti izdelani po merah iz načrtov z vsemi potrebnimi podporami, z vodoravno in diagonalno povezavo, tako da so stabilni in da prenesejo obtežbo z betonom, konstruktivne obremenitve in vibriranje skupaj z opremo in da ne pride do izgub betona pri betoniranju.

Istočasno z izdelavo opažev se polagajo v opaže tudi razvodi, cevi in doze za elektro in strojne inštalacije.

Sestava in zahteve materiala za oblogo opaža in za pridobitev gladkih površin so podane za posamezne vrste vezanih plošč v standardu SIST EN 636 - Vezane plošče - Specifikacije. Za izdelavo vidnih površin, so v nacionalnem dodatku k SIST EN 13670 podana dopustna odstopanja na oblogi gladkega opaža. Odstopanja so odvisna od razredov vidnih betonov, ki jih opredeljuje omenjeni standard.

Opaž mora zagotavljati zahtevano obliko betonskega elementa, dokler le-ta ni dosegel zadostne trdnosti. Konstrukcija opaža mora prenesti predvidljivo obtežbo, biti dovolj toga, da so tolerance zgradbe dosežene, in ne sme poškodovati površin betonskih elementov. Opaž ne sme vpijati prekomerne količine atmosferske vode ali izparjene vode iz betona. Deformacije med in po betoniranju ne smejo povzročiti poškodb mladega betona zaradi slabe izvedbe opaža. Opažno olje in pritrdilni deli ne smejo poškodovati betona, armature ali površine opaža. Prav tako ne smejo vplivati na barvo, teksturo ali kvaliteto površine. Stranice opaža in dno morajo biti ustrezno očiščene, brez prahu, ledu, žičnikov itd.

Pri razopažanju ne sme prihajati do poškodovanja betonskih površin in preostalih opažnih elementov. Odstranjevanje opaža mora potekati v zaporedju, ki ne povzroči preobremenjenosti obstoječega opaža in betonskih elementov. Po potrebi se trdnost betona pri odstranjevanju opaža dokazuje z uporabo sklerometra.

Opaž se odstranjuje po fazah, ko beton dovolj otrdi. Če s projektno dokumentacijo ni določeno drugače, trdnost betona pred odstranitvijo opaža ne sme biti manjša od:

- 30 % predpisane karakteristične trdnosti betona za stebre, zidove in vertikalne dele nosilcev oziroma najmanj 3 dni,
- 70 % predpisane karakteristične trdnosti betona za plošče in spodnje dele opaža nosilcev oziroma najmanj 14 dni.

V času razopaženja pri obteženem betonskem elementu mora trdnost betona izpolnjevati pogoje za karakteristično tlačno trdnost betona, predvideno s projektom konstrukcije. Ko tehnologija grajenja zahteva podpiranje konstrukcije in odstranjevanje opaža, se mora razpored in način podpiranja predvideti s Projekt izvajanja betonski konstrukcij.

Pred odstranitvijo opaža in izpostavitvijo betona prvemu mrazu, pri temperaturah pod 0°C, mora njegova tlačna trdnost znašati najmanj 5 MPa. Pri nizkih temperaturah zraka je dovoljen padec temperature mladega betona, ob odstranitvi zaščite, odvisen od prereza in mora biti skladen z zahtevami iz Projekta izvajanja betonskih konstrukcij.

2.6.3 Posebne zahteve

Opaži ploskev, ki bodo vidne in ostanejo neometane, morajo izpolnjevati zahteve za obdelavo površin določene v projektni dokumentaciji, kar mora biti upoštevano v enotnih cenah za opaž.

Opaži ploskev, ki ostanejo vidne, se premažejo z ustreznim sredstvom, da se prepreči sprijetje opaža z betonom in s tem zavaruje enakomerno vidno površino. Premazi ne smejo puščati vidnih sledov na betonu. Plačilo za te premaze je vsebovano v enotnih cenah za opaž.

V ponujenih enotnih cenah za opaž je vključeno plačilo tudi za vse pripadajoče podpore, delovne odre in vsa potrebna dela za napravo, premeščanje in odstranitev opažev, torej vsa dela za opaže, ki v ponudbenem predračunu niso posebej navedena.

Pred betoniranjem posameznih konstrukcijskih elementov oziroma že pred polaganjem armature mora odgovorni nadzornik naročnika in zastopnik izvajalca pregledati pravilnost, stabilnost in način izvedbe glede dimenzije in pravilne lege izdelanega opaža, kar ugotovita z vpisom v gradbeni dnevnik ali prevzemno knjigo. Za obračun izvršenega dela je merodajna razvita opažena površina betona.

Vsi odri za opažanje, pomožni in fasadni odri morajo biti izdelani strokovno in stabilno, diagonalno ojačeni v prečni in podolžni smeri s sponami in kleščami. Vsa dela je potrebno izvesti po pogojih iz **Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih**.

Če ni s projektom predpisano drugače, veljajo za vidne betonske površine brez posebnih arhitekturnih zahtev, ki bodo izdelane na lokaciji naslednje zahteve v skladu s SIST EN 13670 in pripadajočim nacionalnim dodatkom:

- opažene površine – enostavna obdelava, razred VB2,
- neopažene površine – enostavna obdelava.

Če ni s projektom predpisano drugače za vidne betonske površine s posebnimi arhitekturnimi zahtevami velja:

- opažene površine – posebna obdelava, razred VB3, z dodatnimi zahtevami po preglednici N.8 v NAD k SIST EN 13670,
- neopažene površine – enostavna obdelava.

Za nevidne betonske površine pa, če ni drugače predpisano v projektni dokumentaciji, velja:

- opažene površine – osnovna obdelava, razred VB0,
- neopažene površine – osnovna obdelava.

Zahteve mora izvajalec upoštevati pri izbiri in določitvi enotnih cen opažev.

2.7 OZEMLJITVE

Pri izvedbi ozemljitev je nadvse pomembno, da se zasutje ozemljil izvede z zemljino, ki ima dobro prevodnost. V izkopan jarek se natrese plast zemlje s katero se tudi zasuje sam valjanec. Kamni in gramoz ne smejo biti v stiku z samim valjancem.

Podrobnosti so podane v elektro delu projekta.

2.8 KONTROLE IN TEHNIČNI PREGLEDI

1. Opaženje, betoniranje in razopaženje glav plitvih temeljev, ki so na vrhu oblikovane na način preprečevanja zastajanja vode, se izvede tako da pri tem ni poškodovana jeklena konstrukcija. Beton iz jekleni konstrukciji se odstrani takoj po končanem betoniranju.
2. Po izvedbi centriranja in niveliranja nožnega dela jeklene konstrukcije s strani izvajalca jeklo-montažnih del se izvede stabilizacije nožnega dela konstrukcije z obbetoniranje pete nožnega dela.
3. Investitor izvede strokovno - tehnični pregled, ko ga izvajalec pisno obvesti, da je objekt končan.



3 POSEBNE DOLOČBE

Če bi v garancijski dobi nastala potreba po popravilu, ki zahteva izključitev preureditve daljnovoda in ostalega omrežja in le-te ne bo mogoče izklopiti iz energetskega razlogov, bo izvajalec opravil taka dela brez povračila stroškov takrat, ko bo to mogoče, to je ob nedeljah in praznikih. Če izvajalec v dogovorjenem roku pomanjkljivosti ne bi odpravil, je naročnik upravičen, da ta dela poveri drugemu izvajalcu, ne da bi pri tem oddaja del vplivala na garancijske obveznosti prvotnega izvajalca. Plačilo teh del gre v breme izvajalca.

Po končani izvedbi in montaži konstrukcij je treba delovišče pospraviti tako, da se odstranijo vsi ostanki žic, črepinj, pomožnega materiala itd., da ne pride do poškodb oseb, opreme, naprav in nepremičnin. Poškodbe, ki jih z gradnjo ni možno upravičiti in bi jih lahko preprečili, gredo v breme izvajalca.

Posamezna določila tehničnih pogojev je možno spremeniti ali dopolniti le s pisnim soglasjem naročnika.

Ves morebitni presežek opreme in materiala, ki ga je izvajalec prejel od naročnika, je dolžan vrniti naročniku nepoškodovanega v 14 dneh po končani izgradnji objekta. V nasprotnem primeru ima naročnik pravico zaračunati izvajalcu ves presežek po polni nabavni vrednosti.

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:				Gradnja/Objekt:			
				DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121			
Projektant:				Del objekta/sistem:			
 IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				/			
				Vrsta načrta:			
				2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta):	
Vodja projektiranja:		Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.		E-1282		Posebni tehnični pogoji za gradbena dela za podzemni vod	
Pooblaščen strokovnjak:		Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.		G-3628			
						Številka projekta:	
						D72701-A025/610	
Izdelal:		Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.		G-3628		Vrsta dokumentacije:	
						DZR	
Datum izdelave:		junij 2024		Merilo:		/	
						Klasifikac. oznaka:	
						C D	
Identifikac. oznaka:		D 7 2 7 0 1 - 6 G 1 0 2 3				Stran/strani:	
						1/22	
						pr.:	

POSEBNI TEHNIČNI POGOJI ZA GRADBENA DELA ZA PODZEMNI VOD

VSEBINA

1	SPLOŠNO	4
1.1	MERSKE ENOTE	4
1.2	TEHNIČNA REGULATIVA	4
2	GEODETSKA DELA	6
2.1	ZAKOLIČBA PODZEMNIH KOMUNALNIH VODOV	7
3	PROMETNE ZAPORE CEST IN UREDITVE PROMETNIH REŽIMOV V ČASU GRADNJE	8
3.1	ZAČASNI PREHODI PREKO KABLSKEGA JARKA	8
4	ZEMLJESKA DELA	9
4.1	VELIKOST KABLSKEGA JARKA	9
4.2	ODKOP PODZEMNIH KOMUNALNIH VODOV	9
4.3	ODKOP RODOVITNE ZEMLJE	9
4.4	IZVAJANJE IZKOPNIH DEL	10
4.5	IZVAJANJE ZASIPNIH DEL	10
4.6	VZDRŽEVANJE KABLSKEGA JARKA V ČASU GRADNJE	11
5	PODVRTAVANJE S HDD METODO	12
6	MICROTUNNELING	13
6.1	OPIS TEHNOLOGIJE MICROTUNNELING	13
7	KONČNA UREDITEV DELOVNEGA PASU	16
7.1	GRADBIŠČNA POVRŠINA	16
7.2	ZAČASNA DEPONIJA HUMUSA	17
8	UKREPI VARNOSTI PRI DELU ZEMELJSKIH DEL	18
9	ORGANIZACIJA GRADNJE	19
9.1	SPLOŠNO	19
9.2	DELOVNI PLATO	19
10	KRIŽANJA KABLOV S KOMUNALNO INFRASTRUKTURO	20

10.1	SPLOŠNO	20
10.2	KOMUNALNO UREJANJE.....	20
10.3	IZVEDBA KRIŽANJA.....	20
10.4	ZAKOLIČBA KOMUNALNIH VODOV	21
10.5	VARNOSTNI UKREPI PRI IZVEDBI KRIŽANJ	21
10.6	VODOVODNA INFRASTRUKTURA	21
10.7	METEORNA/FEKALNA KANALIZACIJA	21
10.8	PROMETNA INFRASTRUKTURA	21
10.9	ENERGETSKA INFRASTRUKTURA	21
11	POSEBNE DOLOČBE	22

1 SPLOŠNO

S tehničnimi pogoji so določene splošne zahteve za gradbena dela. Poleg veljavnih standardov SIST velja predvsem naslednja v nadaljevanju navedena tehnična regulativa.

1.1 MERSKE ENOTE

Uporablja se metrični sistem v standardiziranem merskem sistemu SI.

1.2 TEHNIČNA REGULATIVA

Načrtovanje, konstrukcija, materiali, izdelava, montaža in testiranje vseh del in dobav morajo ustrezati veljavnim standardom v RS, če ni v tehniških pogojih drugače predpisano.

Glavna tehnična regulativa:

1. Gradbeni zakon
2. Zakon o varstvu okolja
3. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih
4. Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih
5. Uredba o odpadkih
6. Uredba o odlagališčih odpadkov
7. Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo
8. Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov in Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov
9. Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičninskih virov onesnaženja
10. Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč
11. Pravilnik o mehanski odpornosti in stabilnosti objektov
12. Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV
13. Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev podzemnih elektroenergetskih vodov izmenične nazivne napetosti nad 1 kV do 400 kV
14. SIST EN 50341-1 Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 45 kV – 1. del: Splošne zahteve – Skupna določila
15. SIST EN 50341-3-21 Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 45 kV - 3-21. del: Nacionalna normativna določila (NNA) za Slovenijo (na podlagi SIST EN 50341-1)
16. SIST EN 1993-1-1 - Evrokod 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij – 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe

17. SIST EN 1993-3-1 - Evrokod 3: 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij - Del 3-1: Stolpi, jambori in dimniki - Stolpi in jambori
18. SIST EN 1090-1 – Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij - 1. del: Zahteve za ugotavljanje skladnosti sestavnih delov konstrukcij
19. SIST EN 1090-2 – Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij - 2. del: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij

pa tudi ostale veljavne tehnične predpise, pravilnike, normative in standarde, ki obravnavajo tovrstna dela:

1. SIST EN 1992-1-1 - Evrokod 2: Projektiranje betonskih konstrukcij - 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe,
2. SIST EN 13670 - Izvajanje betonskih konstrukcij,
3. SIST EN 206 - Beton - 1. del: Specifikacija, lastnosti, proizvodnja in skladnost,
4. SIST EN 10080 - Jeklo za armiranje betona – Varivo armaturno jeklo – Splošno.

Ne glede na to, da so v načrtu navedeni zakonski in podzakonski akti, ki veljajo v času izdelave dokumentacije, je potrebno pri izvedbi upoštevati zakonodajo, ki bo v veljavi v času gradnje.

2 GEODETSKA DELA

Izvajalec gradbenih del oz. od njega angažirana pooblaščen inštitucija del bo opravila vsa geodetska dela, ki so potrebna za izvedbo podzemnega kabla in po končani gradnji izdelala načrt s področja geodezije za projekt izvedenih del.

Izvajalec mora izvesti zakoličbo osi trase kablovoda in po končanem polaganju 110 kV kablov in pred zasutjem jarka izdelati geodetski posnetek kablovodov in križane obstoječe infrastrukture ter okoliškega terena. Izdelati je potrebno tudi vzdolžni profil kablov. Na mestu, kjer bodo kabli nameščeni v kabelskih ceveh, mora geodetski posnetek zajemati tudi podatke o zaščitnih cevi. Geodetski posnetek bo služil kot podloga za izdelavo projekta izvedenih del, ter izvesti vpis v kataster gospodarske javne infrastrukture (GJI). Izvajalec mora zakoličiti traso podzemnega kabla v skladu z zahtevami projekta za izvedbo. Traso se označi z lesenimi količki pobarvanimi z dogovorjeno barvo ali drugimi primernimi oznakami. Izvajalec mora označbe primerno zaščititi. Če zahteva projekt, je potrebno na trasi s primernimi tablicami označiti tudi stacionažo podzemnega kabla, mejo delovnega pasu in krivine kabelskih tras oziroma poteka kabelskih cevi.

Pod geodetsko zakoličbo osi trase kablovoda spadajo naslednja dela:

1. označitev stacionaže, postavitvev količkov in tablic z napisom stacionaže na vsakih 50 m
2. zakoličba krivin kablovoda s postavitvijo označb na 10 m
3. postavitvev gradbenih profilov na zakoličeni trasi cevovoda z določitvijo nivoja izkopa in
4. nivoja polaganja kablovoda. (profili na vkopanem delu trase so lahko na razdalji do 30m)

V splošnem geodetski posnetek izvedenih del obsega:

1. posnetek vrha položenega kabla in kote terena nad njim (110kV kabelski sistem, dvojčki,...)
2. posnetek podzemnih označb (pasivnih sond oziroma markerjev)
3. posnetek spojev kablov in
4. posnetek vseh zaščit kabla: zaščitne cevi, AB plošče, začetek in konec vrtanja, itd.
5. posnetek drugih komunalnih vodov na trasi kablovoda
6. posnetek terena nad kablom širine +/- 10,00 metra od osi trase
7. vris trase kablovoda v kataster komunalnih vodov
8. meritve se izvajajo neposredno nad kabli pri odprtem jarku
9. posnetek inštalacijskih jaškov
10. izdelava vzdolžnega profila trase
11. izdelava geodetskega načrta izvedenega stanja s certifikatom in predaja naročniku v tiskani in aktivni digitalni obliki na CD/USB (format dwg 3D)
12. kompletna izdelava geodetskega elaborata izvedene vrtine s situacijskim in višinskim prikazom vrtine (vzdolžni profil) za vsako lokacijo posebej.

Izvajalec mora podzemni kabel z vsemi posnetimi podatki vrisati v katastrske karte.

Izvajalec gradbenih del se mora pred pričetkom del dogovoriti z montažerjem elektro – montažnega dela o načinu in o eventualnem dodatnem obsegu izvajanja geodetskih del ter o načinu predaje podatkov za izdelavo projekta izvedenih del.

Izvajalec bo pri geodetskih delih uporabil obstoječe poligonske točke, katerih podatke si mora preskrbeti sam pri pristojnih geodetskih upravah.

2.1 ZAKOLIČBA PODZEMNIH KOMUNALNIH VODOV

Izvajalec mora pred pričetkom del zakoličiti vse podzemne komunalne vode v prisotnosti in po navodilih upravljavca komunalnega voda ali naročiti zakoličbo pri upravljavcu komunalnega voda. Stroški zakoličbe morajo biti vkalkulirani v enotne cene.

Komunalni vodi prikazani na načrtih v projektu služijo samo kot orientacija. Izvajalec mora zahtevati od vseh upravljavcev komunalnih vodov, da ga opozorijo in zakoličijo na terenu tudi vse komunalne vode, ki zaradi objektivnih vzrokov niso prikazani na načrtih v projektu.

Zakoličba vsebuje določitev situacijskega in višinskega položaja komunalnega voda z označbami na terenu.

Za vsako zakoličbo morata izvajalec gradbenih del in upravljavec komunalnega voda napraviti zapisnik in izdelati ustrezne skice, če so potrebne ali potrditi zakoličbo z vpisom v gradbeni dnevnik.

3 PROMETNE ZAPORE CEST IN UREDITVE PROMETNIH REŽIMOV V ČASU GRADNJE

Kadar delovni pas kabelske trase sega v območje javnih prometnih površin, ali ko je javni promet kakorkoli moten zaradi izvajanja gradbenih in montažerskih del, mora izvajalec gradbenih del **po potrebi** urediti zaporo prometnih površin z vsem potrebnim zavarovanjem in signalizacijo.

Izvajalec mora v ta namen:

1. pridobiti vsa potrebna soglasja od pristojnih organov (od upravljavca ceste, občine, policije...),
2. izdelati elaborat ureditve prometnega režima in potrebne signalizacije, če to zahteva pristojni organ (ali naročiti elaborat pri ustreznem usposobljenem izdelovalcu),
3. izvesti prometno signalizacijo v skladu z veljavnimi predpisi in v skladu s predhodno izdelanim elaboratom (prometni znaki, svetlobna signalizacija, semaforizacija cestnih odsekov itd.),
4. izvedba zavarovanja gradbišča na prometnih površinah v skladu z veljavnimi predpisi in
5. obveščanje javnosti o zaporah ceste preko javnih medijev (radio, TV, časopisi, plakati...), o primernosti načina obveščanja za posamezno lokacijo zapore določi nadzorni organ z vpisom v gradbeni dnevnik.

3.1 ZAČASNI PREHODI PREKO KABELSKEGA JARKA

Kjer bodo zaradi gradnje podzemnega kabla ovirani dostopi do obstoječih objektov, mora izvajalec gradbenih del omogočiti dostope do vseh objektov ves čas gradnje podzemnega kabla. Dostop preko kabelskega jarka mora urejati izvajalec sam z lastniki oziroma upravljalci teh objektov. Nadzorni organ potrdi pravilnost izvedbe z vpisom v gradbeni dnevnik.

Za prehode za pešce mora izvajalec izdelati začasne pomožne mostove minimalne širine 1,0 m z zaščitnimi ograjami višine minimalno 1,0 m.

Pomožne mostove za cestni promet mora izvajalec izdelati v primeru, če to zahteva elaborat ureditve prometnega režima ali če to zahteva soglasodajalec zapore ceste. Pomožni most mora biti načeloma širok 3,0 m z ograjami višine 1,0 m in nosilnostjo 10 ton, oziroma mora biti izdelan in postavljen na način, kot to zahteva elaborat ureditve prometnega režima ali soglasodajalec zapore ceste. Pred mostom mora biti postavljen prometni znak, ki označuje nosilnost mostu.

4 ZEMLJESKA DELA

4.1 VELIKOST KABELSKEGA JARKA

Širina in globina kabelskega jarka morata ustrezati naslednjim pogojem:

- **pogojem iz projekta** - minimalna velikosti jarka je določena v karakterističnem prerezu izkopa (glej risbo v načrtu).
- **pogojem iz Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih.**

4.2 ODKOP PODZEMNIH KOMUNALNIH VODOV

Pred pričetkom izvajanja strojnih zemeljskih del, je potrebno ročno odkopati vse podzemne komunalne vode, ki prečkajo kabelski jarek ali so tlorisno oddaljeni od roba izkopa manj kot 2,0 m od osi kabla.

Komunalni vod je potrebno ročno odkopati v celotni širini jarka in ga po potrebi takoj zaščititi. Način zaščite mora odobriti odgovorni nadzornik z vpisom v gradbeni dnevnik po dogovoru z upravljalcem komunalnega voda in projektantom.

Ob odkopu in zaščiti komunalnega voda mora biti prisoten pooblaščen zastopnik upravljavca voda, ki z obveznim vpisom v gradbeni dnevnik potrdi pravilnost izvedbe ali pa predpiše eventualne dodatne zahteve.

V fazi izvajanja del se tudi izvede medsebojno višinska uskladitev križanja kabla s komunalnim vodom.

4.3 ODKOP RODOVITNE ZEMLJE

Rodovitno zemljo (aktivna zemlja ali humus) je potrebno odkopati v širini jarka, dodatno še najmanj 1,00m na vsaki strani jarka in v območju transportne poti vzdolž jarka. Debelina sloja je praviloma od 0,20m do 0,30m, lahko je manj ali tudi več glede na dejansko stanje na terenu.

Na odsekih, kjer je rodovitna plast kvalitetna (polja in kvalitetni travniki), jo je potrebno začasno odstraniti tudi na površinah, na katere se bo odlagal material od izkopa. Obseg potrebne odstranitve rodovitne zemlje mora odrediti nadzorni organ z vpisom v gradbeni dnevnik.

Rodovitno zemljo je potrebno izkopati in deponirati ločeno od ostalega materiala od izkopa, tako da ne more priti do mešanja. Izvajalec mora ravnati z rodovitno zemljo kot dober gospodar in jo čuvati za ponovno vgradnjo in končno ureditev površine kabelskega jarka oziroma celotnega območja gradnje.

Nadzorni organ lahko odredi, da je potrebno na zahtevnih površinah odlagati rodovitno zemljo na folijo (geotekstil), ki bo preprečevala mešanje z obstoječim in izkopanim zemeljskim materialom.

4.4 IZVAJANJE IZKOPNIH DEL

Izvajanje zemeljskih del lahko izvajalec prilagodi lastni tehnologiji in lastni mehanizaciji pod pogoji, ki jih dopuščajo razmere na terenu in pod pogoji, ki jih določi nadzorni organ. Nadzorni organ mora v vsakem primeru potrditi način izvedbe zemeljskih del in vrsto uporabe gradbene mehanizacije.

Zemeljska dela se izvajajo strojno ali ročno, odvisno glede na stanje na terenu. Nadzorni organ lahko odredi, da je na določenem odseku potrebno obvezno izvajati vsa gradbena dela **ročno** zaradi naslednjih vzrokov:

1. zaradi varovanja rodovitne zemlje
2. zaradi nevarnosti poškodb obstoječih objektov in napeljav,
3. zaradi nevarnosti del ob stalnem prometu,
4. zaradi zahtev lastnikov zemljišč ali
5. zaradi drugih upravičenih zahtev.

Pri izkopu jarka je treba posebno paziti na podzemne komunalne vode in izkope v neposredni bližini objektov. Izvajalec je odgovoren za vse poškodbe komunalnih vodov in obstoječih objektov, ki bi nastali pri izvajanju gradbenih del. Organizirati mora vsa popravila ter nositi vse stroške v zvezi s tem.

Izkopani material se lahko deponira ob gradbeni jami v območju delovnega pasu, tako da je prosta širina od roba jarka vsaj 1,0 m.

Delovni pas, ki je potreben za izgradnjo kablovoda sega cca 5,0-7,0m od roba kablanskega jarka za deponijo izkopanega materiala in cca 5,0 m za transportne poti in montažo kablovoda. Izkopani material se vedno deponira na eno stran, transportne poti pa so na nasprotni strani jarka. Smiselno velja upoštevati zadnjo veljavno Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih.

V primeru, da prostora za delovni pas minimalne širine (12m) oziroma širine med 12-16m ni na razpolago zaradi objektivnih vzrokov (konfiguracija terena, obstoječi objekti, prometne površine, ki se jih ne sme zapreti ipd.), je potrebno izkopani material odpeljati in začasno deponirati na deponiji, ki jo preskrbi izvajalec. Prav tako je potrebno odpeljati na stalno deponijo, ki jo preskrbi izvajalec ali na organizirano komunalno deponijo ves odvečni material od izkopa, ki ga ni možno uporabiti za zasip in se nadomesti z drugimi materiali (obsip kablov s peskom, cev za kable, tampon pod prometnimi površinami in drugo). Izvajalec nosi vse stroške v zvezi z začasnim in stalnim deponiranjem izkopanega materiala.

4.5 IZVAJANJE ZASIPNIH DEL

Za izdelavo kablanske posteljice je potrebno dno jarka očistiti kamnov in predmetov, ki bi lahko poškodovali kablansko cev. Posteljica iz termičnega zasipa je minimalne debeline cca 10cm. Posteljico se izvede na predhodno utrjeno dno izkopa, ki se ga planira do točnosti +/-1cm. Kable se zasuje s termičnim zasipom v skupni debelini, ki ni manjša od 60cm. Termični zasip mora imeti

nizko termično upornost, ki je manjša od 0,8mK/W v vgrajenem stanju (po vgradnji). Termični zasip je v celoti zavrt v geotekstil ustrezne natezne trdnosti, gostote in vodoprepustnosti za preprečevanje spiranja termičnega zasipa. Agregat za termični zasip mora imeti atest. V kolikor se uporabi drugačen material je potrebno v fazi ponudbe z atesti dokazati vsaj enake lastnosti materiala.

Celoten tako izvedeni nasip je zaščiten z geotekstilom, ki preprečuje izpiranje finih frakcij iz tega sloja v okoliški material. Lahko so iz razreda geotekstilij, ki so tkane, netkane (ali toplo valjane). Navadno se uporabi ločilni geosintetik z natezno trdnostjo od 12kN/m do 14kN/m ali od 14kN/m do 16kN/m po EN ISO10319.

Ob vgrajevanju tega dela nasipa ni dovoljeno, zaradi mehanske zaščite kablov, izvajati nabijanja ali kakšnega koli drugega načina utrjevanja tega materiala.

Nad termičnim zasipom se položi AB zaščitne plošče, ki se jih nato zasipa v plasti debeline min. 40 cm z izbranim obstoječim izkopnim materialom granulacije 0-30 mm. Utrjuje se lahko le z lahkimi nabijalnimi sredstvi (vibracijske plošče, žabe ali lahki valjarji brez vibriranja). Zasip nad tem slojem se lahko izvede s poljubnim materialom, če ni v nasprotju z drugimi pogoji. Zasipni material v jarku je potrebno utrditi do naravne zbitosti, tako da kasneje ne prihaja do posredkov površine nad jarkom.

V globini med cca 0,60-0,80 m pod zaključno koto terena je potrebno položiti opozorilne trakove z oznako »E« in »TK«.

Opozorilni trak dobavi izvajalec montažnih del na podzemnem kablu.

4.6 VZDRŽEVANJE KABELSKEGA JARKA V ČASU GRADNJE

Izvajalec gradbenih del mora vzdrževati jarek do položitve kablov, v času zasipanja jarka in nato po zasutju do končne predaje naročniku.

Na prometnih površinah mora izvajalec zasipane površine takoj po zasipu usposobiti za promet ter jih vzdrževati do končne predaje naročniku (krpanje udarnih jam, dosipavanje ipd.).

V ceno izkopa morajo biti poleg zgoraj navedenih del zajeta tudi naslednja dela:

1. odvod meteorne vode iz kabelskega jarka,
2. odvod vode, ki se izceja iz bočnih strani izkopa, če je to potrebno,
3. dodatni stroški zaradi izvajanja zemeljskih del v mokrem in v vodi,
4. dodatni stroški za prečkanje raznih ograj - spodkopavanje, živih mej - presajanje, izogibanje ter za ohranjanje drevesnih korenin in ostalih podobnih ovir na trasi kablovoda.

5 PODVRTAVANJE S HDD METODO

Tehnologija horizontalnega usmerjenega vrtanja (HDD) temelji na osnovi vodenja oziroma usmerjanja vrtalne glave. Planirano vrtino je potrebno izvesti v skladu s predhodno pripravljenim projektom. Dolžina posameznih vrtin je vezana na geološko geomehanske karakteristike materiala v katerem se vrta in posamezne geografske značilnosti.

Postopek delovnega procesa pri tej tehnologiji zajema vrsto tehnoloških korakov. Najprej se izdelata projekt vrtine, ki zajema podatke geodetskega posnetka terena in geološkega ustroja ter zahteve investitorja in ostale podrobnosti. Tako pripravljen projekt se poda v pregled ter potrditev. Po potrditvi se izvede vrtina, ki lahko odstopa od projektiranih gabaritov za maksimalno 5%.

Postopek vrtanja in uvleke cevi se deli na tri faze. V prvi fazi se vrtalna glava pilotne vrtine usmerja po predhodno narejenem projektu ter omogoča sprotno spremljanje točnosti smeri in globine vrtanja. Vrtanje se izvaja s sprotim vbrizgavanjem mešanice bentonita in vode ter dodatkov iz polimerov, kar služi za iznos materiala, hlajenje ter zaščito cevi proti obrabi. Dodatki iz polimerov se uporabijo za preprečevanje vdora vode na površino na vstopnem in izstopnem območju vrtanja ter za boljšo stabilizacijo vrtine. Po izvedbi pilotne vrtine se na vrtalno drogovo pritrdi povratni razširjevalec, ki je potreben za uvlačenje zaščitne cevi.

Povratno vrtanje oz. razširjanje vrtine se tudi izvaja z dodajanjem vrtalne tekočine, ki služi za stabilizacijo vrtine, iznos materiala ter ščiti vrtalno drogovo pred poškodbami. Med izvedbo pilotne vrtine se beleži točna lokacija vrtalne glave s tem pa točen potek vrtanja. Zabeleži se globina in naklon vsake izvrtane palice ter je na razpolago projektantom za potrebe izdelave geodetskega posnetka in PID dokumentacije.

Vrtalna tekočina je pravilno izbrana mešanica bentonita, vode in potrebnih dodatkov/aditivov (polimerov), ki je bistvenega pomena za pravilno ter uspešno izvedbo vrtanja. Glavni namen vrtalne tekočine je, da v vrtini deluje kot izplakovalna tekočina, deluje kot stabilizator vrtine, med vrtanjem učinkuje kot hlajenje in mazanje vrtalnega orodja. Recepturo mešanice je potrebo prilagajati vrsti materiala v katerem vrtamo.

S predhodno analizo pogojev vrtanja v posamezni zemljini se določi potrebo po dodajanju posameznih aditivov za uspešno vrtanje. Ves čas procesa se morajo izvajati meritve iznosa material in lastnosti vrtalne tekočine,

Za kakovostno montažo oziroma uvleko cevi brez poškodbe le-te je pomembno upoštevati dopustno natezno silo cevi, slediti izračunani vlečni sili ter izvajati ukrepe v primeru prevelikega odstopanja. Spremljati je potrebno vse dejavnike varovanja uvlečene cevi.

V vseh zaščitnih ceveh za 110 kV kable so predvidene tudi predvlečne vrvi za uvlek kablov.

Zaščitne cevi za TK kable morajo biti primerne za uvlačenje ali vpihovanje. Za te cevi je potreben tlačni preizkus 7 barov za celotno traso.

6 MICROTUNNELING

Trasa, kjer je predvideno mikrotuneliranje, bodo omejitve glede prostora samo na področju delovnih jaškov na začetku in koncu tunela. Svetli premer cevi je 1000 mm.

Izvajalec microtunnlinga glede na geološko sestavo tal, dolžino izvrtine, naklon izvrtine in glede na ostale pomembne parametre izbere tip naprave/stroja za izvedbo. Glede na izbran tip naprave/stroja si določi in pripravi delovni prostor v gradbeni jami:

- **zadnja stranica za potisno napravo,**
- **temeljna plošča (po potrebi zamenjava temeljnih tal/utrditev),**
- **čelna stena s prilagojeno armaturo za izvedbo uvodne vrtine/vhodni obroč s tesnilom**

V nadaljevanju tega poglavja je navedenih le nekaj bolj splošnih usmeritev glede izvedbe »microtunnelinga MT«. TEE pripravi izvajalec za izbran tip naprave in načina izvedbe.

6.1 OPIS TEHNOLOGIJE MICROTUNNELING

Splošno

Postopek mikrotuneliranja poteka s potiskanjem armiranobetonskih cevi. Cevi so notranjega premera 1000 mm. Dolžina cevi je 2,5 do 3,0 m odvisno od proizvajalca. Betonske cevi se vgrajujejo s pomočjo avtodvigala primerne za težo cevi.

Vstopna gradbena jama

Vstopna gradbena jame so ustreznih dimenzije glede na premer cevi ki se potiska. Talna plošča na katero se položi stroj je armiranobetonske izvedbe. Zadnja stranica kjer se stroj upira mora biti statično preračunana za prenašanje potisne sile stroja 5 MN za sekcije med 100 do 150 m v odvisnosti od zemljine v katero se vrta. Čelo gradbene jame mora biti preračunano na 50% sile zadnje stene. Stranske stene so preračunane na zveznost ter potrebe glede prenašanja sil brežine v kateri je gradbena jama.

Izstopna gradbena jama

Velikost izstopne gradbene jame je odvisna od dimenzij vrtalne glave.

Sistem krmiljenja ter sledenja

Sistem krmiljenja podvrtavanja (vrtalne glave) se izvaja preko hidrostatskih pogonov. Samo sledenje vrtalne glave se izvaja s pomočjo laserja za horizontalne vrtine brez krivin. Za izvedbo krivin se uporablja sistem sledenja z giroskopskim instrumentom. Sistem omogoča neposredno sledenje vrtalni glavi. Odstopanja od projektirane trase so minimalna razen v zelo ekstremnih

spremembah geoloških pogojev. Za preverjanje natančnosti sledenja je potrebna fizična preverba sistema vsakih 40 m vrtanja. To pomeni da operater naprave fizično pregleda stanje ter položaj cevi na čelu ter uravna morebitne potrebne korekcije.

Pogon vrtalne glave

Pogon vrtalne glave je hidrostatičen. Prenos moči se izvaja preko hidrostatske napeljave od hidravličnega agregata nameščenega zunaj ob gradbeni jami.

Potiskanje cevi

Potiskanje se izvaja s hidravlično potisno enoto. Predvidene potisne sile za betonske cevi so približno 5000 kN. Ta sila zadostuje za premagovanje dolžin do 180 m.

Transport izvrtanega materiala

Za vrtanje se uporablja vrtalna tekočina. To je mešanica bentonita (bentonitne gline) ter vode. Namen tekočine je transport materiala iz vrtine, hlajenje vrtalne glave ter zmanjšanje upora pri potiskanju cevi. Vrtalna tekočina se s pomočjo črpalke transportira do reciklirne naprave, ki je nameščena zunaj ob gradbeni jami. Prečiščena vrtalna tekočina se ponovno uporabi za vrtanje. Pretok vrtalne tekočine je med 400 ter 2000 l/min. Potrebno je vzdrževati nasičenost materiala med 1200 do 1400 kg/m³. V primeru večje nasičenosti je sposobnost za črpanje ter vzdrževanje cirkulacije otežena oz. onemogočena.

Vstavljanje betonskih cevi

Betonske cevi so v dolžinah med 2,5 ter 3 m. Debelina stene je odvisna od dolžine vrtine ter materiala v katerem se cev potiska. Betonske cevi se vstavljajo s pomočjo dvigala primerne za tovrstno delo. Cevi je potrebno pazljivo spajati zaradi zahtevane vodotesnosti. V kolikor je sloh mogoče se s cevmi izvede radij vrtine, ki pa ne sme presegati več kot 1,5 cm odprtja na spoj.

Zaključna dela

Po končani izvedbi podvrtanja se demontirajo transportne ter hidravlične cevi. Pred uvlačenjem PEHD zaščitnih cevi je potrebno cev pregledati ter očistiti.

Uvlačenje PE zaščitnih cevi

Za kakovostno montažo oziroma uvleko PEHD cevi v betonsko zaščitno cev brez poškodbe je pomembno upoštevati dopustno natezno silo cevi, slediti izračunani vlečni sili ter izvajati ukrepe v primeru prevelikega odstopanja. Spremljati je potrebno vse dejavnike varovanja uvlečene cevi.

V zaščitni cevi za 110 kV kable so predvidene tudi predvlečne vrvi za uvlek kablov.

Zaščitne cevi za TK kable in za 110 kV kable morajo biti primerne za vpihovanje. Za te cevi je potreben tlačni preizkus 7 barov za celotno traso.

Zaščita gradbene jame za potrebe mikrotunelinga je predvidena z zagatnicami. Zagatnice se razpira z jeklenim okvirjem narejenim iz standardnih vročevaljanih profilov tipa HEB.

Predvideti je potrebno tudi začasne deponije izkopanega materiala in sicer za material, ki je primeren za ponovno vgradnjo oziroma zasip in tudi material, ki ni primeren za vgradnjo in ga bo potrebno kasneje odpeljati na trajno deponijo.

7 KONČNA UREDITEV DELOVNEGA PASU

Po zaključku vseh del je potrebno urediti površine na enak način in v enaki kvaliteti, kot so bile pred gradbenim posegom. Sanirati mora vse površine, tako na območju polaganja kabla kot tudi na območju začasnih gradbiščnih površin (deponije materiala, dostopne poti, začasni gradbiščni objekti, delovni platoi itd.). Če je potrebno se zemljišče kultivira z obnovitvijo rodovitne zemlje in poseje s travo.

Cestne površine mora asfaltirati, makadamsko urediti ali obnoviti morebitni tlak iz betonskih plošč ali tlakovcev glede na prvotno stanje. Po končanih delih je treba zamenjati poškodovane robnike dovozne ceste in obnoviti poškodovane dele vozišča.

Zasipanje se izvede z izkopanim materialom (deponiranim ob robu izkopa) do nivoja 30cm pod nivojem naravnega terena in pripeljanim materialom v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnavo. Zasip se izvede z zemljino 3. in 4. kategorijo v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnavo. Zasip se utrjuje v slojih po 20 cm do 95% zgoščenosti po Proctorjevem postopku.

Na neutrjenih površinah mora sanirati zgornjo rodovitno plast zemlje v debelini in kvaliteti, kot je bila pred gradbenim posegom (načelno v debelini 0,30m). Travniške površine mora posejati s primerno travno mešanico. Ureditev okolice je vzpostavitev prvotnega stanja s planiranjem, zatraitvijo z vodno setvijo oz. preoranje kmetijskih površin in zasejanje z rastlinami za zeleno gnojenje.

Izvajalec mora sanirati vse objekte, ograje, žive meje in ostale objekte, ki se poškodujejo zaradi gradnje kableske povezave, do enake kvalitete in stanja, kot je bilo pred gradbenim posegom.

Po potrebi ali na zahtevo nadzornega organa z vpisom v gradbeni dnevnik je potrebno rodovitno plast tudi rahljati z ustrezno napravo (npr. kultivator, plug). Globina in način rahljanja predlaga izvajalec, potrdi pa jo nadzorni organ z vpisom v gradbeni dnevnik.

Pri izvajanju gradbenih del je potrebno zagotoviti, da ne bi pri manipulaciji z mehanizacijo, strojnimi olji ter mazivi prišlo do onesnaženja tal in podtalnice. Izvajalec mora gradnjo organizirati tako, da ne bo zastojev na cestnem omrežju, zagotoviti dostope do vseh zemljišč in do objektov med časom gradnje in po njenem zaključku.

7.1 GRADBIŠČNA POVRŠINA

Predvidena je ureditev gradbiščnih površin in sicer:

- gradbišče za podvrtavanje po dveh predvidenih tehnologijah
- gradbišče za polaganje PEHD cevi v odprti kop
- gradbišče za priključitev kablovoda na daljnovodni steber na SM121B,
- gradbišče za priključitev kablovoda v RTP Velenje,

- gradbišče za armirano betonske kabelske jaške,
- gradbiščne površine bodo po končani gradnji ponovno vzpostavljene v prvotno stanje oziroma skladno z zunanjo ureditvijo projekta hitre ceste.

7.2 ZAČASNA DEPONIJA HUMUSA

Začasna deponija humusa, ki bo odgrnjen zaradi izvedbe kablovoda mora biti ločen ali zaščiten od ostalega materiala in naložen ne višje od 1,5m. Po končani gradnji bo humus uporabljen za rekultivacijo območja oziroma skladno z zunanjo ureditvijo projekta hitre ceste.

Zaščita deponiranega humusa proti zaraščanju in razraščanju invazivnih kultur se izvede z ustrezno zaščito/prekritjem kot na primer uporaba PVC folije.

8 UKREPI VARNOSTI PRI DELU ZEMELJSKIH DEL

Poleg splošnih navodil, ki veljajo za izdelavo kablovodov, je potrebno upoštevati pri zemeljskih delih tudi naslednje ukrepe varnosti pri delu in še zlasti pogoje dela, ki jih zahteva zadnja veljavna Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih

Pred pričetkom zemeljskih del mora izvajalec skupaj z upravljavci komunalnih vodov zakoličiti vse podzemne komunalne vode in predvideti ustrezne zaščite med izvajanjem zemeljskih del za varno obratovanje komunalnih vodov. Točno lego in globino komunalnega voda je potrebno preveriti s sondažnim odkopom komunalnega voda (obvezni ročni odkop).

Izkop kabelskega jarka globine več kot 1,0 m je potrebno obvezno izvajati pod ustreznimi varnostnimi ukrepi, ki preprečujejo zrušitev zemeljskih plasti z bočnih strani in vsip izkopanega materiala (ureditev brežin pod kotom, ki zagotavlja stabilnost; razpiranje, z zagatnimi stenami ipd.). Ob zgornjem robu izkopa je obvezno zagotoviti vsaj 1,0 m širokega prostega pasu (prostora), na katerem ni dovoljeno odlaganje materiala ali ga uporabljati za transportne poti.

Gradbene jame, ki so globlje od 1,0 m in imajo brežine urejene pod kotom večjim od 45° (bolj strmo), morajo imeti najmanj 100 cm od zgornjega roba postavljeno varnostno ograjo.

Na stabilnost bočnih strani vplivajo razni dejavniki, ki jih mora izvajalec upoštevati pri zemeljskih delih. Zlasti mora biti pozoren na naslednje dejavnike:

1. prometna obremenitev strojev za polaganje kabla,
2. prometna obremenitev javnega prometa, če se odvija v bližini jarka,
3. vibracije zaradi prometa ali utrjevanje zasipa jarka,
4. bližina obstoječih objektov (ograde, betonski zidovi, drogovi, rob asfalta, robniki ipd.),
5. nasutje izkopanega materiala ob jarku (minimalno 100 cm od roba),
6. posebnosti v sestavi zemljine (razpoke, plastovitost ipd.),
7. talna voda,
8. dotoki vode iz zemeljskih plasti in
9. drugi dejavniki.

Širina jarka mora biti taka, da omogoča neovirano delo delavcev v njih tako, da ostaja po morebitnem razpiranju in po položitvi kablov ali postavitvi kakšne druge naprave v izkopu najmanj 0,60 m prostora za gibanje delavcev.

Izvajalec mora posebno paziti na nevarnost porušitve sten jarka zaradi približevanja gradbenih strojev in cestnih vozil. Potrebni odmiki glede na težo vozila za normalne razmere so podani v standardu DIN 4124. Za globino 1,25 m znaša v normalnih razmerah minimalni odmik 1,0 m za vozilo teže do 12 t in minimalni odmik 2,0 m za vozilo teže nad 12 t.

V območjih, kjer se izkopi izvajajo v 5,0 metrskem cestnem pasu glavnih cest in v območjih cestnega prometa, je potrebno izvesti delne in popolne zapore cest ali postaviti primerne zaščitne ograje po dogovoru z upravljavcem ceste in pristojnim organom za notranje zadeve.

9 ORGANIZACIJA GRADNJE

9.1 SPLOŠNO

Projekt organizacije gradbišča izdelava izvajalec del na podlagi Varnostnega načrta, potrditi pa ga mora koordinator za varnost in zdravje pri delu.

Delovni pas, ki je potreben za izgradnjo podzemnega kabla, načelno sega med 6,0-10,0m od osi kabelskega jarka za deponijo izkopanega materiala in na drugi strani 5,5-6,5 m za transportne poti in montažo kabla, razen v območju objektov in drugih ovir, kjer se bo morala tehnologija polaganja kabla prilagajati stanju na terenu. Dostopi na delovni pas so predvideni po javnih cestah in poteh.

Dodatne transportne poti in ostale gradbiščne ter deponijske površine si mora izvajalec pridobiti sam in nositi vse stroške.

O ureditvi gradbišča in o izvajanju del na gradbišču mora napraviti izvajalec del izdelati poseben elaborat, ki obsega vse ukrepe iz varstva pri delu iz Pravilnika o varstvu pri gradbenem delu, kakor tudi vse varnostne ukrepe za varen promet po javnih cestah, še zlasti po regionalnih cestah, če se nahajajo v bližini gradbišča.

Ob izvajanju gradbenih in zemeljskih del je potrebno zagotoviti vse varnostne norme, da ne bi pri manipulaciji z mehanizacijo in strojnimi olji ter mazivi prišlo do onesnaženja tal in podtalnice.

Izvajalec mora gradnjo organizirati tako, da ne bo prihajalo do zastojev na cestnem omrežju ter zagotoviti dostope do vseh zemljišč in objektov v času gradnje in po njenem zaključku.

9.2 DELOVNI PLATO

Lokacija in velikost delovnega platoja sta prilagojeni specifičnosti del, ki se bodo izvajala na posameznih točkah voda. Glede na specifičnost del pri polaganju (vlečenju kablov) v predhodno pripravljen jarek oz. predhodno položene cevi, je predvidena lokacija delovnih platojev za kabelske kolute v velikosti cca 15 m × 20 m (300 m²).

10 KRIŽANJA KABLOV S KOMUNALNO INFRASTRUKTURO

10.1 SPLOŠNO

Pri izvedbi križanj kablov s komunalnimi vodi se upoštevajo veljavni predpisi in zahteve upravljavcev komunalnih vodov.

Križanja kablov s podzemnimi komunalnimi vodi se izvaja na naslednji način, če ni v projektu s strani upravljavca komunalnega voda ali nadzornega organa drugače določeno:

1. Zakoliči se trasa kabla.
2. Na kabelski trasi se zakoliči vse podzemne komunalne vode po naročilu gradbenega izvajalca v skladu z opisom v poglavju "Zakoličba komunalnih vodov".
3. O zakoličbi se naredijo "zapisniki o zakoličbah" in preveri skladnost zakoličbe s tehnično dokumentacijo.

Izvajalec gradbenih del z upravljavci komunalnih vodov usklajuje vse aktivnosti v zvezi s križanji komunalnih vodov.

Izvajalec upošteva vse pogoje, ki jih dajejo upravljavci komunalnih vodov za dela in zaščite komunalnih vodov na križanjih s kabelsko traso.

10.2 KOMUNALNO UREJANJE

Zaradi gradnje podzemnega kabla ni treba predstavljati obstoječih komunalnih in energetskih vodov. Na mestih križanj se upoštevajo ustrezni tehnični pogoji in pogoji upravljavcev posameznih komunalnih in energetskih vodov in naprav. Pri izdelavi Projekta za izvedbo se za vsa križanja in vzporedne poteke podzemnega kabla s komunalnimi in energetskimi vodi obdela in poda ustrezne tehnične rešitve. V kolikor se med izvedbo ugotovi, da je potrebno posamezen komunalni vod ustrezno zaščititi ali prestaviti, se to izvede v skladu s soglasjem upravljavca komunalnega voda.

10.3 IZVEDBA KRIŽANJA

Vsa križanja se izvedejo s HDD tehnologijo, kjer mora biti svetli odmik med komunalnimi vodi najmanj 2,0 m. Skladno s pridobljenimi podatki na lokaciji kabelskih jarkov ni obstoječih komunalnih vodov, v primeru, da temu ni tako je potrebno upoštevati naslednje:

Križanja podzemnega kabla se izvaja nad ali pod linijo drugega komunalnega voda z vertikalnim svetlim odmikom vsaj 0,50 m. Polaganje podzemnega kabla se izvede s polaganjem kabla v odprti, izkopen jarek. Podzemne kable se zaščiti z zaščitno cevjo polietilenske izvedbe in ustrezne dimenzije v dolžini 2,50 m na vsako stran križanja. Na mestu križanj se izvede ročni izkop vodov. Medsebojno višinsko uskladitev je potrebno izvesti v fazi izvajanja, eventualno potrebno zaščito komunalnih vodov in kablovoda pa geodetsko posneti in vpisati v gradbeni dnevnik.

10.4 ZAKOLIČBA KOMUNALNIH VODOV

Pred izvajanjem gradbenih del za kablovod je potrebno vsa križanja zakoličiti. To pomeni, da se določi mesto in globino predvidenega križanja ter to mesto ustrezno označi s količkoma levo in desno od osi kablovoda v taki oddaljenosti, da je mogoč mimo tako transport kot sam izkop jarka.

10.5 VARNOSTNI UKREPI PRI IZVEDBI KRIŽANJ

Izvajalec gradbenih oz. montažnih del mora zavarovati območje gradbišča tako, da ne bo prišlo do morebitnih poškodb križanih komunalnih vodov. Poleg splošnih navodil, ki veljajo za izdelavo kablovodov, je potrebno upoštevati pri zemeljskih delih tudi ukrepe varnosti pri delu in še zlasti pogoje dela, ki jih zahteva zadnja veljavna Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih.

10.6 VODOVODNA INFRASTRUKTURA

Na območju gradnje podzemnega kabla se nahajajo obstoječe vodovodne infrastrukture. Kabli bodo položeni tako, da bodo najmanj 1,00 m odmaknjeni od vodovodnih cevi.

10.7 METEORNA/FEKALNA KANALIZACIJA

Meteor na kan alizacija

Horizontalna križanja kabla in meteorne kan alizacije morajo biti praviloma pod pravim kotom. Kjer ta pogoj ni mogoče izpolniti, kot križanja ne sme biti manjši od 45°. Minimalni horizontalni osni odmik kablovoda od primarnega voda je 1,00 m. Kabli bodo položeni tako, da bodo najmanj 0,50 m odmaknjena od kan alizacijskih cevi.

Fekalna kan alizacija

Na območju gradnje podzemnega kabla se nahajajo obstoječe fekalne kan alizacije. Kabli bodo položeni tako, da bodo najmanj 0,50 m odmaknjeni od kan alizacijskih cevi.

10.8 PROMETNA INFRASTRUKTURA

Kabli bodo položeni s HDD tehnologijo v zaščitne cevi.

10.9 ENERGETSKA INFRASTRUKTURA

Oddaljenost med kablovodi bo taka, da ne pride do medsebojnega vpliva. V situacijah so prikazana mesta križanj 110 kV kablov z SN in NN omrežjem. Križanja se bodo izvedla skladno z veljavnimi predpisi in zakonodajo. Kabli bodo položeni tako, da bodo najmanj 0,50 m odmaknjeni od kan alizacijskih cevi.



11 POSEBNE DOLOČBE

Če bi v garancijski dobi nastala potreba po popravilu, ki zahteva izključitev nadzemnega, podzemnega voda in ostalega omrežja ter le-te ne bo mogoče izklopiti iz energetskih razlogov, bo izvajalec opravil taka dela brez povračila stroškov takrat, ko bo to mogoče, to je ob nedeljah in praznikih. Če izvajalec v dogovorjenem roku pomanjkljivosti ne bi odpravil, je naročnik upravičen, da ta dela poveri drugemu izvajalcu, ne da bi pri tem oddaja del vplivala na garancijske obveznosti prvotnega izvajalca. Plačilo teh del gre v breme izvajalca.

Po končani izvedbi in montaži konstrukcij je treba delovišče pospraviti tako, da se odstranijo vsi ostanki žic, črepinj, pomožnega materiala itd., da ne pride do poškodb oseb, opreme, naprav in nepremičnin. Poškodbe, ki jih z gradnjo ni možno upravičiti in bi jih lahko preprečili, gredo v breme izvajalca.

Posamezna določila tehničnih pogojev je možno spremeniti ali dopolniti le s pisnim soglasjem naročnika.

Ves morebitni presežek opreme in materiala, ki ga je izvajalec prejel od naročnika, je dolžan vrniti naročniku nepoškodovanega v 14 dneh po končani izgradnji objekta. V nasprotnem primeru ima naročnik pravico zaračunati izvajalcu ves presežek po polni nabavni vrednosti.

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:				Gradnja/Objekt:			
				DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121			
Projektant:				Del objekta/sistem:			
 IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				/			
				Vrsta načrta:			
				2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta):	
Vodja projekta:		Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.		E-1282		POPIS DEL PODZEMNI VOD / Odsek od kablanskega jaška KJA4 do RTP Velenje	
Pooblaščen inženir:		Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.		G-3628			
						Številka projekta:	
						D72701-A025/610	
Izdelal:		Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.		G-3628		Vrsta projekta:	
						DZR	
Datum izdelave:		junij 2024		Merilo:		/	
						Klasifikac. oznaka:	
						C D	
Identifikac. oznaka:		D 7 2 7 0 1 - 6 G 2 0 0 2		pr.:		0/82	



Rekapitulacija ponudbe JN:	
Specifikacije	Znesek (brez DDV)
GEODETSKE STORITVE	0,00
PRIPRAVLJALNA IN PREDELA DELA	0,00
ZEMELJSKA DELA	0,00
HORIZONTALNO VODENO VRTANJE (HDD)	0,00
MICROTUNNELING-MT / STACIONAŽA 2.3+54.03 M DO 2.4+50.37 M	0,00
BETONSKA DELA IN TESARSKA DELA	0,00
ODPRTI KOP: CEVI IN OZEMLJITVENA BAKRENA VRV	0,00
KABELSKI JAŠEK KJA 5 / STACIONAŽA 1.3+01,89M	0,00
KABELSKI JAŠEK KJA6 / STACIONAŽA 1.8+35.15M	0,00
KABELSKI JAŠEK KJA7 / STACIONAŽA 2.0+20.00M	0,00
RAZNA DELA	0,00
PONUDBENA VREDNOST	0,00
Nepredvidena dela [%]	10
Vrednost nepredvidenih del	0,00
SKUPNA VREDNOST	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	UVOD ZA GRADBENA DELA					
	Gradbena dela je potrebno izvesti v skladu s tehničnimi pogoji					
	Gradbena dela je potrebno izvesti v skladu s posebnimi tehničnimi pogoji za kabelsko kanalizacijo					
	Dela se bodo izvajala po fazah, glede na faznost del, ki bo določena s terminskim planom in navodilih investitorja, kar je potrebno upoštevati v cenah					
	Cene so določene na osnovi predhodnega ogleda trase kablovoda in delovnega pasu na terenu. Cene vsebujejo vse oteževalne okoliščine, ki lahko nastopijo med gradnjo zaradi obstoječih ovir na trasi.					
	Predmetna dela po tem popisu del lahko izvaja le podjetje, ki ima dokazljivo znanje in izkušnje, osebje in stroje za izvedbo podvrtavanja in vgradnjo zaščitnih cevi, kar mora dokazati z dokazili, ki so zahtevani v razpisnih pogojih.					
	Dela, ki zahtevajo neprekinjen angažma, se izvajajo neprekinjeno, kar pomeni ne glede na dan v tednu, vključno in ne omejeno na državne praznike.					
	Izvajalec mora v navedenih cenah upoštevati vse stroške potrebne za varno izvedbo del. Izvajalec si mora vse informacije pridobiti že v fazi ponujanja, se z njimi seznaniti, ugotoviti vso problematiko glede izvedbe del, ki se nanašajo na predmetno lokacijo.					
	Izvajalec mora v navedenih cenah upoštevati vse varnostne ukrepe za varno delo v skladu s predpisi o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu (VZD) ter še zlasti stroške za vse varnostne ukrepe, ki izhajajo iz pogojev v Varnostnem načrtu. Izvajalec mora urediti in zavarovati gradbišče proti tretjim osebam.					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	<p>Organizacija gradbišča, območje gradbišča, predhodne opombe izvajaleca: Investitor bo dal na razpolago delovne površine v okviru delovnega pasu. Prikazane so v razpisni dokumentaciji.</p> <p>izvajalec mora v ponudbi natančno določiti površine, ki so potrebne za izvedbo del in specificirati vse posebnosti, ki se nanašajo na predmetno lokacijo. V primeru, da bo izvajalec potreboval večje gradbiščne površine, si jih bo moral preskrbeti na svoje stroške in pridobiti vsa soglasja lastnikov zemljišč in drugih tangiranih organov (npr. občina, upravljavci cest, upravljavci komunalnih vodov itd.)</p> <p>Izvajalec mora v ponudbi prikazati organizacijo gradbišča, ki se nanaša na potrebno mehanizacijo za izvedbo predmetnih del in na posebne zahteve predmetne lokacije (postavitve opreme, postavitve gradbiščnih objektov, lokacije deponij materiala, transportne poti, dovozne poti z navezavo na javne ceste itd.).</p>					
	<p>Odstranjevanje gradbenih odpadkov:</p> <p>Cene zajemajo vse stroške v zvezi z zagotavljanjem odstranjevanja odpadnega gradbenega materiala skladno z zakonodajo na področju ravnanja z odpadki (odvoz na urejene registrirane deponije vključno s taksami itd.)</p>					
	Izvajalec mora ves čas zagotavljati delovanje obstoječega sistema z BY-PASSOM ali črpanjem. Strošek zagotavljanja obratovanja sistema mora izvajalec vkalkulirati v enoto cene					
	V vsaki opisani poziciji je potrebno upoštevati transport do mesta vgraditve, dobavo in izvedbo					
	<p>Za naslednja dela, ki se bodo pojavila pri izvajanju del, se ne bodo priznali posebni stroški in jih je potrebno vkalkulirati v enotne cene:</p> <p>~časne deponije zemeljskega materiala in potrebni transporti v zvezi s tem,</p> <p>~stroški zaradi oteženega izkopa v mokrem terenu, izkop v vodi in dela med ovirami (korenine), v kolikor so take razmere prisotne.</p>					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Eventualna navedba opreme v posameznih postavkah popisa vključuje tudi ~ dobavo oz. transport, ~ zavarovalne in splošne manipulativne stroške, ~ montažo, vključno s pomožnim montažnim materialom in navodili proizvajalca, ~ priključitev in nastavitve, vključno z morebitnim kalibriranjem, ~ zagon, testiranje in meritve, vključno s poročili, ~ šolanje uporabnikov oz. vzdrževalnega osebja, ~ navodila za obratovanje in vzdrževanje ter ~ vse potrebne certifikate, izjave o skladnosti oz. potrdila.					
	Cene zajemajo tudi stroške strokovne prisotnosti geomehanika v času izvajanja del predvsem v času izvajanja izkopa, za pregled ustreznosti gradbenih jam za potrebe temeljenja, utrjevanja oziroma izboljšave temeljih tal in za potrebe varovanja brežin gradbenih jam.					
	Izkopi na stojnih mestih, ki bodo izdelani na območju brežin, katerih nakloni presegajo 10°, morajo biti izdelani tako, da ne poslabšajo stabilnostnih razmer znotraj ožjega obravnavanega območja.					
	Vsa izkopna dela in transporti izkopnih materialov se obračunajo po prostornini zemljine v raščenem stanju. Vsa nasipna dela se obračunajo po prostornini zemljine v vgrajenem stanju. Morebitne začasne deponije zemeljskega materiala in potrebne Transporte v zvezi s tem je potrebno upoštevati v enotnih cenah. V cenah je potrebno vkalkulirati odvoz na trajno deponijo vključno s plačilom vseh taks in stroškov deponije. Izbrana mehanizacija mora omogočati upoštevanje varnostnih ukrepov.					
	Pri izvedbi začasnega sidranja upoštevati dejansko stanje okolja in eventualne posebne zahteve naročnika.					
	Obračun količin v raščenem stanju, brez upoštevanja faktorja začasne oz. trajne razrahljanosti zemeljskega materiala.					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Specifikacije in zahteve navedene v tehničnem opisu se ne smejo upoštevati kot omejitve. Ponudnik je dolžan v okviru enotne cene upoštevati in dobaviti oz. izvesti tudi vse elemente konstrukcij, opreme oz. proizvodov, vsa dela in storitve, ki v dokumentaciji niso precizno navedeni, so pa bistvenega pomena za funkcionalnost in skladnost s predpisi ter kontinuirano, zanesljivo in varno izvedbo del in storitev, uporabo in obratovanje opreme.					
	Nepredvidena dela, ki se pojavijo med samo gradnjo, se obračunajo po dejansko porabljenem času in materialu vpisanem v gradbeni dnevnik in odobrenem s strani gradbenega nadzornika ter po predhodno potrjeni ponudbi, vključno z analizo cen z izhodiščnimi podatki na podlagi ponudbenega predračuna, za nepredvidena dela s strani naročnika.					
	Za kategorizacijo izkopov je upoštevana razvrstitev zemljin in kamnin po: "Dopolnilih splošnih tehničnih pogojev (IV. knjiga) – Dopolnjena izdaja, Družbe za državne ceste, Ljubljana, 2001". Število izkopnih kategorij materialov je pet.					
	Odvoz odvečnega materiala na stalno deponijo, ki jo preskrbi izvajalec. Kompletno z nakladanjem in /ali rušitvenimi deli in vsemi deli na deponiji in z vsemi stroški deponiranja. Obračun po količinah v raščenem stanju.					
	Ponudba mora obsegati izvedbo vseh predvidenih del gozdnega poseka. To so vsa dela potrebna za izvedbo gozdnega poseka in zajemajo pripravljala gozdarska dela, sečnjo, spravilo, čiščenje trase, izdelavo in rekonstrukcijo potrebnih prometnic za izvedbo poseka ter sanacijo po zaključku del. Ponudba mora prav tako zajemati vse ostale stroške v zvezi z izvedbo gozdnega poseka (izdelava dokumentacije za gozdne prometnice, transport mehanizacije, ...), se upoštevajo v ceni/enoto					
	PEHD kabelske cevi za potrebo elektro instalacij morajo biti skladne s SIST EN 61386					
	Polaganje ali stikovanje cevi po navodilih proizvajalca cevi, med distančnike					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	<p>Kabelske cevi za potrebe elektro instalacij:</p> <p>a) vsa tesnila so vodotesna. Pri uporabi tesnil je potrebno upoštevati navodila proizvajalca in očiščen spoj predhodno namazati z ustreznim mazivom. Skozi celoten postopek je potrebno skrbeti za čistočo mesta stika</p> <p>b) varjenje polietilenskih cevi s spojnimi elementi ali med seboj po standardih serije DVS 2207,</p> <p>c) ovalnost cevi po standardu SIST EN 12201-2</p> <p>d) po potrebi se uporabijo cevni distančniki,</p> <p>e) vse cevi je potrebno očistiti v notranjosti in na stikih, ob čiščenju je treba paziti, da se cevi znotraj in na spojih ne poškodujejo,</p> <p>f) pri sočelnem varjenju cevi se lahko pojavijo, na notranji in zunanji strani, ostanki odvečne segrete mase (t.i. žmule), ki jo je potrebno na notranji strani odstraniti ob tem pa se cev ne sme poškodovati,</p> <p>g) pred polaganjem cevi je potrebno izvršiti kontrolo ali so robovi cevi in spojnice poškodovane ali nepravilno obdelane,</p> <p>h) vgraditi se smejo samo cevi in spojnice s pravilno obdelanimi in nepoškodovanimi robovi,</p> <p>i) pred polaganjem cevi se kontrolira tudi podlaga za cevi.</p>					
	UVOD ZA DOSTOPNE POTI					
	<p>Za naslednja dela, če se morebiti pojavijo pri izvajanju del, se ne bodo priznali posebni stroški in jih je potrebno vkalkulirati v enotne cene:</p> <p>~ začasne deponije zemeljskega materiala in potrebni transporti v zvezi s tem,</p> <p>~ stroški zaradi oteženega izkopa v mokrem terenu in dela med ovirami (korenine), v kolikor so take razmere prisotne,</p> <p>~ morebitna sečnja dreves in odstranitev panjev,</p> <p>~ vzdrževanje dostopnih poti do končane izvedbe montaže stebrov in do dokončanja vseh pogodbenih obveznosti s strani izvajalca.</p>					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	GEODETSKE STORITVE					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
	GRADBENA DELA					
1	Geodetska zakoličba osi trase: ~ označitev stacionaže, postavitve količkov in tablic z napisom stacionaže, ~ zakoličba krivin podzemnega kabla s postavitvijo označb.	m	1400	0,00	0,00	0,00
2	Geodetska dela med gradnjo podzemnega kabla: ~ posnetek drugih komunalnih vodov na trasi kablovoda.	m	1400	0,00	0,00	0,00
3	Postavitev gradbenih profilov na zakoličeni trasi kablovoda z določitvijo nivoja izkopa in polaganja podzemnega kabla. Profili na vkopanem delu trase na razdalji max. 10 m.	kos	30	0,00	0,00	0,00
4	Zakoličba in označitev vseh obstoječih komunalnih vodov z vsemi priključki na celotni trasi projektiranega kablovoda (komplet), določitev vrste komunalnega voda s tehničnimi podatki, določitev višinskega položaja itd. O zakoličbi se izdela zapisnik ali vpis v gradbeni dnevnik.	kpl	80	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	GRADBENA DELA: CEVI					
5	<p>Izdelava geodetskega posnetka in elaboriranje izvedenega stanja celotne trase podzemnega kabla in predaja naročniku v grafični obliki (4 izvodi) in digitalni obliki (CD/USB, 4 izvodi):</p> <p>~ posnetek vrha/temena cevi fi200 (oba 110kV kabelska sistema) in kote terena nad njimi (trojček, vodoravna postavitve),</p> <p>~ posnetek lokacije spojev cevi fi200 (oba 110kV kabelska sistema) in kote terena nad njimi (trojček, vodoravna postavitve),</p> <p>~ posnetek vrha/temena betonske cevi DN100cm (microtunneling) in kote terena nad njimi,</p> <p>~ posnetek lokacije spojev betonske cevi DN100cm (microtunneling) in kote terena nad njimi,</p> <p>~ posnetek vrha/temena cevi fi160 in kote terena nad njimi (enojna postavitve),</p> <p>~ posnetek lokacije spojev cevi fi160 in kote terena nad njimi (enojna postavitve),</p> <p>~ posnetek vrha/temena cevi fi110 in kote terena nad njimi (enojna postavitve),</p> <p>~ posnetek lokacije spojev cevi fi110 in kote terena nad njimi (enojna postavitve),</p> <p>~ posnetek vrha/temena cevi za kabel, "dvojčkov" in kote terena nad njimi,</p> <p>~ posnetek lokacije spojev cevi za kabel "dvojčkov" in kote terena nad njimi,</p> <p>~ posnetek lokacije križanja drugih komunalnih vodov s kablovodom na trasi kablovoda ter posnetek vrha križanega voda,</p> <p>~ posnetek vseh zaščit kabla: zaščitne cevi, AB plošče, začetek in konec vrtanja, itd.</p> <p>~ posnetek novega stanja na površini v delovnem pasu kabla praviloma v širini 20 m, oz. posnetek vseh sprememb, ki nastanejo pri gradnji kablovoda</p> <p>~ vris trase podzemnega kabla v kataster komunalnih vodov,</p> <p>~ izdelava elaborata za vpis v GJI, vključno z vpisom v GJI (električna energija in elektronske komunikacije).</p>	kos	1	0,00	0,00	0,00
6	Izdelava novelacije obstoječega geodetskega načrta (preda naročnik), ki se izdelata na osnovi geodetskih posnetkov izvedenega stanja objekta (kablovod in daljnovod) in predaja naročniku v grafični obliki (4 izvodi) in digitalni obliki (CD/USB, 4 izvodi).	kos	1	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	110 kV KABESKI SISTEM					
7	Izdelava geodetskega posnetka 110 kV kablov (oba kabelska sistema)	kpl	1	0,00	0,00	0,00
8	Izdelava geodetskega posnetka vse križane podzemne infrastrukture na mestih križanj s 110 kV kablovodom (samo pri 110 kV kablilih, ki so nameščeni v odprti jarek)	kpl	1	0,00	0,00	0,00
9	Novelacija geodetskega načrta z vrisanimi 110 kV kabelskimi sistemi in priprava podatkov za predajo izdelovalcu PID dokumentacije	kpl	1	0,00	0,00	0,00
Skupaj:						0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	PRIPRAVLJALNA IN PREDELA DELA					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
	ORGANIZACIJA GRADBIŠČA					
10	Vkopen del trase: ~ priprava gradbišča, ~ odstranitev morebitnih ovir, ~ priprava delovnega pasu, ~ dostopne poti, ~ morebitne utrditve itd. ~ obračun po dolžini položenega podzemnega kabla v vkopanem delu trase. ~ OPOMBA: glej zemeljska dela	m	250	0,00	0,00	0,00
11	Območje podvrtavanja (HDD): ~ priprava gradbišča, ~ odstranitev morebitnih ovir, ~ priprava delovnega pasu, ~ priprava delovnega platoja, ~ dostopne poti, ~ morebitne utrditve itd. ~ obračun na vstopna in izstopna mesta podvrtavanja (HDD) ~ OPOMBA: glej zemeljska dela	kpl	5	0,00	0,00	0,00
12	Območje podvrtavanja (MT): ~ priprava gradbišča, ~ odstranitev morebitnih ovir, ~ priprava delovnega pasu, ~ priprava delovnega platoja, ~ dostopne poti, ~ morebitne utrditve itd. ~ obračun na vstopna in izstopna mesta podvrtavanja (MT) ~ OPOMBA: glej zemeljska dela	kpl	2	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
13	Zaključna dela (odstranitev gradbišča po končanju del); čiščenje terena, vzpostavitev delovnega pasu v prvotno stanje itd. ~ obračun po dolžini položenega podzemnega kabla v vkopnem delu trase. OPOMBA: glej zemeljska dela	m	250	0,00	0,00	0,00
14	Zaključna dela (odstranitev gradbišča po končanju del); čiščenje terena, vzpostavitev delovnega pasu v prvotno stanje itd. ~ obračun na vstopna in izstopna mesta podvrtavanja (HDD). OPOMBA: glej zemeljska dela	kpl	5	0,00	0,00	0,00
15	Zaključna dela (odstranitev gradbišča po končanju del); čiščenje terena, vzpostavitev delovnega pasu v prvotno stanje itd. ~ obračun na vstopna in izstopna mesta podvrtavanja (MT). OPOMBA: glej zemeljska dela	kpl	2	0,00	0,00	0,00
16	PVC gradbiščna ograja v času gradnje: ~ višine 2,20 m, ~ vzdrževanje in odstranitev po končani gradnji, ~ zagotoviti stabilnost ograje tudi v slabih vremenskih pogojih (veter, padavine), ~ predvidoma se postavi vzdolž delovnega pasu (vkopni del trase), ~ postavitve v skladu z zahtevami v Varnostnem načrtu.	m	250	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
17	<p>Kovinska gradbiščna ograja:</p> <p>~ postavitvev in odstranitvev polno stenske kovinske gradbiščne ograje z vsemi predvidenimi prestavitvami zaradi faznosti in tehnologije gradnje, z vzdrževanjem in popravili,</p> <p>~ polnostenski panoji, pritrjeni na ustrezno trdnih obbetoniranih stojalih, zavarovanimi pred porušitvijo zaradi vetra in vandalizma za celotno obdobje gradnje,</p> <p>~ pocinkana konstrukcija, višina ograje: 200 cm, dolžina segmenta ograje: 200 cm, vključno z podporo iz cementa teže: 31,80 kg,</p> <p>~ elementi ograje morajo biti celi, antikorozijsko zaščiteni in nepoškodovani. ~ upoštevati faznost gradnje (večkratna uporaba),</p> <p>~ postavitvev v skladu z zahtevami v Varnostnem načrtu.</p> <p>Primer:</p> <p>~ ograja postavljena na mestu, kjer je predviden začasen vhod / izstop podvrtavanja po tehnologiji HDD in microtunneling MT kabelskih cevi na mestu podvrtavanj,</p> <p>~ ograja v območju spajanje kablov</p>	m	900	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
18	<p>GRADBIŠČNI PROSTORI - UREDITEV, PRESTAVITEV IN VZDRŽEVANJE PISARN, GARDEROB, SANITARNIH VOZLOV IN DRUGIH OBJEKTOV NA GRADBIŠČU</p> <p>Gradbiščni prostori za naročnika dimenzije cca 6,0 x cca 5 m (dvojni kontejner) opremljena z vso pisarniško opremo (omare, mize, stoli, obešalniki, hladilnik, ipd.), napravami za ogrevanje in hlajenje.</p> <p>Pri gradbiščnem prostoru za naročnika se upošteva kompletna izvedba fazah projekta za celoten čas trajanja do tehničnega pregleda.</p> <p>Ustreznost kontejnerja in opreme potrdi naročnik.</p> <p>Ureditev in najem prostora za kontejner uredi ponudnik-izvajalec.</p> <p>Vključno z dobavo in namestitvijo:</p> <p>Prenosni računalnik ali delovna postaja z grafično kartico (npr. Nvidia Geforce RTX 3080) , I7 procesorjem, 1Tb SSD diskom, operacijskim sistemom Windows</p> <p>Televizor min 65", brezžična tipkovnica in miška in stojalo za televizijo.</p> <p>Izvajalec mora zagotoviti ustrezno internetno povezavo.</p> <p>Pred naročilom opreme mora ponudnik pridobiti potrditev ustreznosti opreme s strani naročnika. Oprema po končanem projektu ostane v lasti naročnika.</p>	kpl	1	0,00	0,00	0,00
ČIŠČENJE TERENA						
19	<p>Odstranitev grmovja na redko porasli površini (do 50 % pokritega tlorisa) - strojno ~ kompletno z nakladanjem in vsemi deli na deponiji in z vsemi stroški deponiranja,</p> <p>~ oddaljenost do 20km</p> <p>~ obračun po količinah v raščenem stanju.</p>	m2	1500	0,00	0,00	0,00
20	<p>Odstranitev grmovja in dreves z debli premera do 10cm ter vej na redko porasli površini - strojno ~ kompletno z nakladanjem in vsemi deli na deponiji in z vsemi stroški deponiranja,</p> <p>~ oddaljenost do 20 km</p> <p>~ obračun po količinah v raščenem stanju.</p>	m2	1000	0,00	0,00	0,00
Skupaj:						0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ZEMELJSKA DELA					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
	IZKOP IN ZASIP					
21	Površinski izkop plodne zemlje, humusa, v terenu 1.ktg z odlaganjem materiala na stran. ~ strojni izkop ~ humus je deponiran ločeno od ostalega izkopenega materiala, ne sme se ga stiskati, višina deponiranega humoznega materiala ne presega 1,5 m, ~ humus se odstrani na transportni poti, izkopu jarka za kabel, varovalnem pasu izkopa za jarek in na območju deponije materiala od izkopa ~ humus se loči in zaščiti/prekrije s PVC folijo od obstoječega materiala in izkopenega zemeljskega materiala z geotekstilijo	m3	520	0,00	0,00	0,00
22	Strojni izkop vezljive zemljine do globine 2,00 m za izkop jarka z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	870	0,00	0,00	0,00
23	Ročni izkop vezljive zemljine do globine 2,00 m za izkop jarka z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ ocena 5% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	44	0,00	0,00	0,00
24	Strojni izkop vezljive zemljine globine od 2,00 do 3,00 m za izkop jarka z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	330	0,00	0,00	0,00
25	Ročni izkop vezljive zemljine globine od 2,00 do 3,00 m za izkop jarka z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ ocena 5% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	17	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
26	Strojni izkop zrnate zemljine do globine 2,00 m za izkop jarka z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnata zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	870	0,00	0,00	0,00
27	Ročni izkop zrnate zemljine do globine 2,00 m za izkop jarka z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ ocena 5% strojnega izkopa zrnate zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	520	0,00	0,00	0,00
28	Strojni izkop zrnate zemljine globine od 2,00 do 3,00 m za izkop jarka z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	330	0,00	0,00	0,00
29	Ročni izkop zrnate zemljine globine od 2,00 do 3,00 m za izkop jarka z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ ocena 5% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	17	0,00	0,00	0,00
30	V primeru pojavljanja židkih in lahkognetnih glin tudi v kombinaciji s talno vodo se izvede zamenjavo materiala v ustrezni debelini. Predvidena zamenjava tal je v debelini cca 50 cm. Dno izkopa se nato po potrebi ustrezno utrdi. Tampon se vgradi na predhodno položen ločilni geosintetik z natezno trdnostjo 15kN/m po EN ISO10319. Uporabi se kamnit dobro graduiran material (drobljenec) granulacije od 0/45mm do 0/100mm. Uporabljeni material ne sme biti občutljiv na vodo. Delež drobnih zrn pod 0,063 mm v kamnitnem materialu naj ne presega 5%. Pomembno je, da je izdelan izkop pred vgradnjo tamponske blazine suh. Material se vgradi v dveh oziroma treh ločenih plasteh, debeline med 20cm in 30cm s sprotnim komprimiranjem. Togost vgrajene plasti, merjena z dinamično ploščo, mora znašati vsaj E _{vd} ≥ 40MPa. ~ tla prevzame geomehanik z vpisom v gradbeni dnevnik ~ v kolikor vgradnja tamponske blazine ne bo mogoča, se vgradi podložni beton C25/30 X2 ~ količina je ocenjena	m3	380	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Izvajalec mora ves čas zagotavljati delovanje obstoječega sistema z BY-PASSOM ali črpanjem. Strošek zagotavljanja obratovanja sistema mora izvajalec vkalkulirati v enoto cene					
31	Začasno črpanje vode pri izvedbi by-passa v fazi izvedbe ~ kapaciteta črpalke nad 15l/s (nad 54m ³ /h)	ur	2640	0,00	0,00	0,00
32	Dobava in montaža by-passa v fazi izvedbe, vključno z odstranitvijo. By-pass iz tlačnih cevi PE-HD DN 110 mm SN 10	m	1100	0,00	0,00	0,00
	Kompletna izdelava opaža za zaščito in varovanje izkopa stranic jarka odprtega kopa z razpiranjem bočnih stranic, z vsemi potrebnimi deli in materialom za izvedbo, v terenu 3. ktg, globine do 4,50 m. Opaž je narejen po načinu s sistemom z vodili, kot npr. sistem SBH ali enakovredno.					
33	Transport razpiralnega opaža po sistemu z enojnimi vodili in drsnimi distančniki, skupaj z vsem veznim in spojnim materialom, na delovišče in po končanju iz delovišča. ~ izvedba kampade znaša cca 30 m	kpl	1	0,00	0,00	0,00
34	Izdelava /postavitev razpiralnega opaža po sistemu z enojnimi vodili in drsnimi distančniki, skupaj z vsem veznim in spojnim materialom, v dolžini 30 m, za izvedbo gradbenih del. Po končanju gradbenih del se opaž razstavi. V ceni se upošteva 1x postavitev, razstavitev, čiščenje in prenos opaža na naslednjo kampado	kpl	9	0,00	0,00	0,00
35	Dnevna najemnina razpiralnega opaža po sistemu z enojnimi vodili in drsnimi distančniki, skupaj z vsem veznim in spojnim materialom, dolžina kampade 30 m. Predviden čas za izvedbo gradbenih del ene kampade je 10 dni.	dan	90	0,00	0,00	0,00
36	Črpanje vode iz odprtega kopa z motornimi črpalkami ~ kapaciteta črpalke nad 15l/s (nad 54m ³ /h) ~ postavitev, odstranitev, vzdrževanje in obratovanje sistema odvodnjavanja v vseh gradbenih jamah/jakrih za ves čas izvedbe ~ zagotavljanje suhe gradbene jame, najmanj do dokončanja del z zasipavanjem z izkopanim materialom.	ur	1500	0,00	0,00	0,00
37	Perforirane betonske cevi: ~ dobava in vgradnja perforirane betonske cevi fi 100 cm, dolžine do 1m ~ dobava in vgradnja perforirane betonske cevi na vsakih cca 30m ~ prenos cevi glede na kampadno gradnjo	kos	30	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
38	Betonske cevi: ~ dobava in vgradnja betonske cevi fi 100 cm, dolžine 1m ~ dobava in vgradnja betonske cevi na vsakih cca 30m ~ prenos cevi glede na kampadno gradnjo	kos	30	0,00	0,00	0,00
39	Planiranje in utrjevanje dna izkopa: ~ do točnosti +/- 1cm ~ utrditev raščenih tal z ustreznim komprimacijskim sredstvom.	m2	750	0,00	0,00	0,00
40	Zasipanje z izkopanim materialom (deponiranim ob robu izkopa) do nivoja 30cm pod nivojem naravnega terena in pripeljanim materialom v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnava: ~ zasip se izvede z zemljino 3. kategorije v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnava ~ zasip se utrjuje v slojih po 20 cm do 95% zgoščenosti po Proctorjevem postopku. ~ v zasip je potrebno nad kabli položiti betonske AB plošče in 3 opozorilne trakove (obračunati ločeno).	m3	1910	0,00	0,00	0,00
41	Odvoz odvečnega izkopanega materiala na stalno deponijo, ki jo preskrbi izvajalec (do 20 km daleč). Kompletno z nakladanjem in vsemi deli na deponiji in z vsemi stroški deponiranja. Obračun po količinah v raščenem stanju.	m3	380	0,00	0,00	0,00
42	Zasip jam z vrhno plastjo humozne zemlje v debelini do 30 cm (deponiran humus)	m3	520	0,00	0,00	0,00
43	Ureditev okolice (vzpostavitev prvotnega stanja: planiranje, zatravitev travniških in gozdnih površin z vodno setvijo s protierozijsko zaščito (hydromulching) oz. zasejanje njivskih površin z rastlinami za zeleno gnojenje: ~ humusiranje površin z deponiranim humusom ~ humus je deponiran ločeno od ostalega izkopanega materiala, ~ dovozom iz deponije do 20 km daleč, ~ razplaniranje humusa v plasti debeline do 30 cm in zatravitev z vodno setvijo s protierozijsko zaščito ~ debelina plasti do 30cm	m2	3940	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	TERMIČNI ZASIP					
44	Ovoj termičnega zasipa: Dobava in polaganje ločilnega geosintetika na dno izkopa za termični zasip in ovoj termičnega zasipa: ~ z natežno trdnostjo od 12kN/m do 14kN/m po EN ISO10319 in ~ gostoto med 150g/m2 do 200g/m2) ~ ovoj termičnega zasipa se izvede z predpisanim preklopom v vzdolžni in prečni smeri podzemnega voda ~ ločilni geosintetik je lahko iz razreda geotekstilij, ki so lahko tkane, netkane (ali toplo valjane). ~ obračun po m2 zaščitene površine.	m2	320	0,00	0,00	0,00
45	Termični zasip: ~ izdelava in dobava posteljice v deb. 10 cm, ~ obsip kablov s termičnim zasipnim materialom granulacije 0-4mm z dodatkom za stabilizacijo, v skupni debelini ca. 60 cm po celi širini jarka, ~ toplotna upornost max. 0.8 Km/W v vgrajenem stanju (po vgradnji), ~ kable se položi na posteljico, potem zasipa s termičnim zasipom ~ agregat za termični zasip mora imeti atest.	m3	70	0,00	0,00	0,00
Skupaj:						0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	HORIZONTALNO VODENO VRTANJE (HDD)					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
	OPOMBA: ~ GLEJ UVOD / Kabelske cevi za potrebo elektro instalacij: točke od a) do i) ~ PEHD kabelske cevi za potrebo elektro instalacij morajo biti skladne s SIST EN 61386 ~ polaganje ali stikovanje cevi po navodilih proizvajalca cevi, med distančnike ~ vsa tesnila so vodotesna. Pri uporabi tesnil je potrebno upoštevati navodila proizvajalca in očiščen spoj predhodno namazati z ustreznim mazivom. Skozi celoten postopek je potrebno skrbeti za čistočo mesta stika ~ varjenje polietilenskih cevi s spojnimi elementi ali med seboj po standardih serije DVS 2207, ~ ovalnost cevi po standardu SIST EN 12201-2					
	VLEČNA VRV V CEVEH: ~ vlečna vrv v PEHD ceveh ~ najmanj enakovrednih karakteristik: jeklenice 4,00mm (6x19+FE Zn, 1960,00 N/mm ²).					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	HDD od KJA4 do KJA5					
46	Pred uvlačenjem PEHD cevi vrtino označiti cevi s številkami 1, 2, 3 za eno HDD vrtino in s številkami 4, 5, 6 za drugo HDD vrtino. Označevanje s sprejem po segmentih na vsakih 12m za vseh šest cevi ~ obračun na 12m kos	kos	100	0,00	0,00	0,00
47	<p>Kompletna priprava delovnega platoja z vsemi potrebnimi deli in premikom garniture za izvedbo horizontalnega vrtanja z daljinsko vodeno garnituro in z dobavo ter uvlačenjem cevi z vlečnimi vrvicami in pokrovi, predvidena velikost vrtine cca Ø800mm, kompletno z dobavo vode in bentonita z upoštevanjem polimernih dodatkov k bentonitu za potrebe vrtanja.</p> <p>Dodatki iz polimerov se uporabijo za preprečevanje vdora vode na površino pri vstopni in izstopni vrtini ter za STABILIZACIJO vrtine.</p> <p>Podvrtavanje je predvideno (ocena) v zemljini 3., 4. in 5. kategorije:</p> <p>~ podvrtavanje v 3.ktg (vezljiva zemljina) ocenjeno na 30% dolžine linije</p> <p>~ podvrtavanje v 3.ktg (zrnata zemljina) ocenjeno na 30% dolžine linije</p> <p>~ podvrtavanje v 4.ktg ocenjeno na 30% dolžine linije</p> <p>~ podvrtavanje v 5.ktg ocenjeno na 10% dolžine linije</p> <p>Določitev minimalnega premera vrtine za podvrtavanje določi izvajalec skladno s potrebami tehnologije glede na število cevi za uvlačenje in geološke sestave tal. Vsako podvrtavanje predstavlja dve liniji. Dolžina ene linije HDD podvrtavanja znaša cca 100 m. Izvedeta se dve HDD vrtini. V vsako vrtino se uvleče cevi:</p> <p>~ cevi PEHD 3x fi 200 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p> <p>~ cevi PEHD 1x fi 110 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p> <p>~ cev PEHD 2x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p> <p>~ cev PEHD 1x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 za polaganje ozemljilne vrvi Cu 95 mm2 v predelu podvrtavanja; vključno s priključitvijo.</p> <p>Upoštevati morebitne vmesne prekinitve, dodatne izkope in odkopavanje vrtine, kompletno z vsemi zemeljskimi deli in morebitne prestativte.</p> <p>~ Enota kpl predstavlja eno HDD linijo od skupno dveh HDD linij na posameznem stacionažnem odseku. Na vsakem stacionažnem odseku se izvedeta dve HDD liniji.</p> <p>~ GLEJ OPOMBO ZA HDD IN UVOD</p>	kpl	2	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	HDD od KJA5 do KJA6					
48	Pred uvlačenjem PEHD cevi vrtino označiti cevi s številkami 1, 2, 3 za eno HDD vrtino in s številkami 4, 5, 6 za drugo HDD vrtino. Označevanje s sprejem po segmentih na vsakih 12m za vseh šest cevi ~ obračun na 12m kos	kos	530	0,00	0,00	0,00
49	<p>Kompletna priprava delovnega platoja z vsemi potrebnimi deli in premikom garniture za izvedbo horizontalnega vrtanja z daljinsko vodeno garnituro in z dobavo ter uvlačenjem cevi z vlečnimi vrvicami in pokrovi, predvidena velikost vrtine cca Ø800mm, kompletno z dobavo vode in bentonita z upoštevanjem polimernih dodatkov k bentonitu za potrebe vrtanja.</p> <p>Dodatki iz polimerov se uporabijo za preprečevanje vdora vode na površino pri vstopni in izstopni vrtini ter za STABILIZACIJO vrtine.</p> <p>Podvrtavanje je predvideno (ocena) v zemljini 3., 4. in 5. kategorije:</p> <p>~ podvrtavanje v 3.ktg (vezljiva zemljina) ocenjeno na 30% dolžine linije</p> <p>~ podvrtavanje v 3.ktg (zrnata zemljina) ocenjeno na 30% dolžine linije</p> <p>~ podvrtavanje v 4.ktg ocenjeno na 30% dolžine linije</p> <p>~ podvrtavanje v 5.ktg ocenjeno na 10% dolžine linije</p> <p>Določitev minimalnega premera vrtine za podvrtavanje določi izvajalec skladno s potrebami tehnologije glede na število cevi za uvlačenje in geološke sestave tal. Vsako podvrtavanje predstavlja dve liniji. Dolžina ene linije HDD podvrtavanja znaša cca 530 m. Izvedeta se dve HDD vrtini. V vsako vrtino se uvleče cevi:</p> <p>~ cevi PEHD 3x fi 200 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p> <p>~ cevi PEHD 1x fi 110 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p> <p>~ cev PEHD 2x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p> <p>~ cev PEHD 1x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 za polaganje ozemljilne vrvi Cu 95 mm2 v predelu podvrtavanja; vključno s priključitvijo.</p> <p>Upoštevati morebitne vmesne prekinitve, dodatne izkope in odkopavanje vrtine, kompletno z vsemi zemeljskimi deli in morebitne prestativte.</p> <p>~ Enota kpl predstavlja eno HDD linijo od skupno dveh HDD linij na posameznem stacionažnem odseku. Na vsakem stacionažnem odseku se izvedeta dve HDD liniji.</p> <p>~ GLEJ OPOMBO ZA HDD IN UVOD</p>	kpl	2	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	HDD od KJA7 do MT					
50	Pred uvlačenjem PEHD cevi vrtino označiti cevi s številkami 1, 2, 3 za eno HDD vrtino in s številkami 4, 5, 6 za drugo HDD vrtino. Označevanje s sprejem po segmentih na vsakih 12m za vseh šest cevi ~ obračun na 12m kos	kos	370	0,00	0,00	0,00
51	<p>Kompletna priprava delovnega platoja z vsemi potrebnimi deli in premikom garniture za izvedbo horizontalnega vrtanja z daljinsko vodeno garnituro in z dobavo ter uvlačenjem cevi z vlečnimi vrvicami in pokrovi, predvidena velikost vrtine cca Ø800mm, kompletno z dobavo vode in bentonita z upoštevanjem polimernih dodatkov k bentonitu za potrebe vrtanja.</p> <p>Dodatki iz polimerov se uporabijo za preprečevanje vdora vode na površino pri vstopni in izstopni vrtini ter za STABILIZACIJO vrtine.</p> <p>Podvrtavanje je predvideno (ocena) v zemljini 3., 4. in 5. kategorije:</p> <p>~ podvrtavanje v 3.ktg (vezljiva zemljina) ocenjeno na 30% dolžine linije</p> <p>~ podvrtavanje v 3.ktg (zrnata zemljina) ocenjeno na 30% dolžine linije</p> <p>~ podvrtavanje v 4.ktg ocenjeno na 30% dolžine linije</p> <p>~ podvrtavanje v 5.ktg ocenjeno na 10% dolžine linije</p> <p>Določitev minimalnega premera vrtine za podvrtavanje določi izvajalec skladno s potrebami tehnologije glede na število cevi za uvlačenje in geološke sestave tal. Vsako podvrtavanje predstavlja dve liniji. Dolžina ene linije HDD podvrtavanja znaša cca 370 m. Izvedeta se dve HDD vrtini. V vsako vrtino se uvleče cevi:</p> <p>~ cevi PEHD 3x fi 200 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p> <p>~ cevi PEHD 1x fi 160 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p> <p>~ cev PEHD 2x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p> <p>~ cev PEHD 1x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 za polaganje ozemljilne vrvi Cu 95 mm² v predelu podvrtavanja; vključno s priključitvijo.</p> <p>Upoštevati morebitne vmesne prekinitve, dodatne izkope in odkopavanje vrtine, kompletno z vsemi zemeljskimi deli in morebitne prestativte.</p> <p>~ Enota kpl predstavlja eno HDD linijo od skupno dveh HDD linij na posameznem stacionažnem odseku. Na vsakem stacionažnem odseku se izvedeta dve HDD liniji.</p> <p>~ GLEJ OPOMBO ZA HDD IN UVOD</p>	kpl	2	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	KONTROLA KAKOVOSTI					
52	Zapiranje (tesnjenje) cevi pred vdorom umazanije v cev (čep) ~ čepe se uporabi večkrat	kos	1000	0,00	0,00	0,00
53	Testiranje PEHD cevi, tlačni preizkus in prehodnost cevi: ~ cev PEHD fi 200 mm ~ v ceni upoštevati transport, posnetek pregleda, slike in poročilo	m	6600	0,00	0,00	0,00
54	Testiranje PEHD cevi, tlačni preizkus in prehodnost cevi: ~ cev PEHD fi 160 mm ~ v ceni upoštevati transport, posnetek pregleda, slike in poročilo	m	2450	0,00	0,00	0,00
55	Testiranje PEHD cevi, tlačni preizkus in prehodnost cevi: ~ cev PEHD fi 110 mm ~ v ceni upoštevati transport, posnetek pregleda, slike in poročilo	m	1520	0,00	0,00	0,00
56	Testiranje PEHD cevi, tlačni preizkus in prehodnost cevi: ~ cev PEHD 2x fi 50 - dvojček (upoštevani 2 cevi/m) ~ v ceni upoštevati transport, posnetek pregleda, slike in poročilo	m	2400	0,00	0,00	0,00
57	Čiščenje cevi: ~ cev PEHD 200 mm	m	6600	0,00	0,00	0,00
58	Čiščenje cevi: ~ cev PEHD 160 mm	m	2450	0,00	0,00	0,00
59	Čiščenje cevi: ~ cev PEHD fi 110 mm	m	1520	0,00	0,00	0,00
60	Čiščenje cevi: ~ cev PEHD 2x fi 50 - dvojček (upoštevano 2 cevi/m)	m	2400	0,00	0,00	0,00
61	Pregled kabelskih cevi s kamero ~PEHD 2x3x fi 200 mm, (HDD); dolžine cca 1000m, (skupaj cca 6000 m cevi)	kpl	1	0,00	0,00	0,00
				Skupaj:		0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	MICROTUNNELING-MT / STACIONAŽA 2.3+54.03 m do 2.4+50.37 m					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
	OPOMBA: "Organizacija gradbišča" je upoštevana pri Pripravljalnih in predelih delih "Čiščenje terena" je upoštevano pri Pripravljalnih in predelih delih					
	ZAGATNE STENE Z RAZPIRANJEM / stacionaža 2.3+54.03 m					
62	Transport zagatnic skupaj z jeklenimi profili za razpiranje in zabijalnega stroja ~ obračun na posamezno lokacijo	kom	1	0,00	0,00	0,00
63	Zabijanje zagatnic tipa LARSEN s strojem in vibratorjem dolžine 12 m z razpiranjem	m2	513	0,00	0,00	0,00
64	Izvedba razpiranja zagatnic z jeklenimi profili, cca 1000 mm od kote terena (vrha zemljine), s profili HEB300 z vsem spojnim in pritrdilnim materialom, skupaj z varjenjem na licu mesta. Glej načrt jaška.	kg	8739,6	0,00	0,00	0,00
65	Dnevna najemnina zagatnic skupaj z jeklenimi profili za razpiranje za čas gradnje, ki predvidoma znaša 30 dni	dan	30	0,00	0,00	0,00
66	Odstranitev razpiranja s profili in odstranitev zagatnic Glej načrt jaška!	kg	8739,6	0,00	0,00	0,00
67	Izvlačenje zagatnic dolžine od 12 m	m2	513	0,00	0,00	0,00
	ZAGATNE STENE Z RAZPIRANJEM / stacionaža 2.4+50.37 m					
68	Transport zagatnic skupaj z jeklenimi profili za razpiranje in zabijalnega stroja ~ obračun na posamezno lokacijo	kom	1	0,00	0,00	0,00
69	Zabijanje zagatnic tipa LARSEN s strojem in vibratorjem dolžine 12 m z razpiranjem	m2	360	0,00	0,00	0,00
70	Izvedba razpiranja zagatnic z jeklenimi profili, cca 1000 mm od kote terena (vrha zemljine), s profili HEB300 z vsem spojnim in pritrdilnim materialom, skupaj z varjenjem na licu mesta. Glej načrt jaška.	kg	4800	0,00	0,00	0,00
71	Dnevna najemnina zagatnic skupaj z jeklenimi profili za razpiranje za čas gradnje, ki predvidoma znaša 60 dni	dan	60	0,00	0,00	0,00
72	Odstranitev razpiranja s profili in odstranitev zagatnic Glej načrt jaška!	kg	4800	0,00	0,00	0,00
73	Izvlačenje zagatnic dolžine od 12 m	m2	360	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ZEMELJSKA DELA					
	<p>Splošno:</p> <p>Vsa izkopna dela in transporti izkopnih materialov se obračunajo po prostornini zemljine v raščenem stanju. Vsa nasipna dela se obračunajo po prostornini zemljine v vgrajenem stanju.</p> <p>Vsi izkopi za zemeljska dela se posnamejo in so podlaga za obračun v gradbeni knjigi. Stroške posnetkov mora izvajalec upoštevati v cenah.</p> <p>Kategorije zemljin se določajo skladno z lestvico SCS (Posebni tehnični pogoji za zemeljska dela in temeljenje, SCS, 1989 in dopolnitve 1994; Tehnični pogoji za izvajanje gradbenih in obrtniških del).</p> <p>Upoštevati vse vertikalne in horizontalne Transporte, vsa podpiranja in zavarovanja brežin izkopov ter zavarovanja okolice med izkopavanjem.</p> <p>Utrjevanje z nabijanjem do predpisane zbitosti po projektu statike. Planiranje dna izkopov do točnosti +/-3cm. V enotnih cenah upoštevati tudi vzdrževanje gradbene jame, začasno ščitenje brežin s prekrivanjem in odvod meteorne vode. Začasno gradbiščno deponijo si izvajalec uredi na območju po dogovoru z naročnikom, kar upošteva v enotnih cenah.</p>					
	<p>Obračun po dejansko izvedenih količinah, po predpisanih naklonih brežin, na podlagi profilov, posnetih pred in po izkopavanju.</p> <p>Upoštevati navodila geomehanskega poročila in prisotnost geomehanika pri izvedbi zemeljskih del.</p> <p>Primernost izkopenega materiala za zasip se ugotovi na licu mesta (geomehanik).</p>					
74	<p>Površinski izkop/odriv plodne zemlje, humusa, v terenu 1.ktg, z nakladanjem na prevozno sredstvo, odvozom in deponiranjem na začasno deponijo.</p> <p>~ strojni izkop</p> <p>~ humus je deponiran ločeno od ostalega izkopenega materiala, ne sme se ga stiskati, višina deponiranega humoznega materiala ne presega 1,5 m</p> <p>Plodno zemljo - humus se kasneje uporabi za ureditvena dela na platoju, po izvedbi vseh del.</p>	m3	110	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
75	Strojni izkop vezljive zemljine do globine 2,00 m za vhodno in iztopno jamo z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	190	0,00	0,00	0,00
76	Ročni izkop vezljive zemljine do globine 2,00 m za vhodno in iztopno jamo z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	20	0,00	0,00	0,00
77	Strojni izkop vezljive zemljine globine od 2,00 do 5,40 m za vhodno in iztopno jamo z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	220	0,00	0,00	0,00
78	Ročni izkop vezljive zemljine globine od 2,00 do 5,40 m za vhodno in iztopno jamo z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	30	0,00	0,00	0,00
79	Strojni izkop zrnate zemljine do globine 2,00 m za vhodno in iztopno jamo z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnata zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	190	0,00	0,00	0,00
80	Ročni izkop zrnate zemljine do globine 2,00 m za vhodno in iztopno jamo z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa zrnate zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	20	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
81	Strojni izkop zrnate zemljine globine od 2,00 do 5,40 m za vhodno in iztopno jamo z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	220	0,00	0,00	0,00
82	Ročni izkop zrnate zemljine globine od 2,00 do 5,40 m za vhodno in iztopno jamo z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	30	0,00	0,00	0,00
83	Planiranje in utrjevanje dna izkopa jaška do točnosti +- 3 cm po projektu.	m2	200	0,00	0,00	0,00
84	Dobava in polaganje ločilnega geosintetika na tamponsko blazino, večje granulacije fi 125/300 mm, pred nasutjem z drobljencem, z naslednjimi karakteristikami: ~ z natezno trdnostjo od 14kN/m do 16kN/m po EN ISO10319 ~ gostote 150-220g/m2 ~ ločilni geosintetik je lahko iz razreda geotekstil, ki so lahko tkane, netkane (ali toplo valjane). ~ obračun po m2 zaščitene površine	m2	200	0,00	0,00	0,00
85	Dobava, razgrinjanje, planiranje in utrjevanje tamponske blazine, večje granulacije fi 125/300 mm, ki se jo vtisne v raščen teren debeline cca 30 cm. Utrjevanje zasipa s sprotim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Opomba: V kolikor vgradnja tamponske blazine ne bo mogoča, se vgradi podložni beton C25/30 X2 ustrezne debeline cca 30 cm.	m3	80	0,00	0,00	0,00
86	Dobava, razgrinjanje, planiranje in utrjevanje kamnitega materiala - drobljenca, večje granulacije od 0/45 mm do 0/100 mm, v debelini cca 20 do 30 cm. Utrjevanje zasipa s sprotim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Utrjevanje zasipa s sprotim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Togost vgrajene plasti, merjena z dinamično ploščo mora znašati vsaj Evd > 40 Mpa. Opomba: V kolikor vgradnja tamponske blazine ne bo mogoča, se vgradi podložni beton C25/30 X2	m3	80	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
87	Zasipanje z izkopanim materialom (deponiranim ob robu izkopa) do nivoja 30cm pod nivojem naravnega terena in pripeljanim materialom v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnava. ~ zasip se izvede z zemljino 3. kategorije v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnava ~ zasip se utrjuje v slojih po 20 cm do 95% zgoščenosti po Proctorjevem postopku.	m3	820	0,00	0,00	0,00
88	Odvoz odvečnega izkopanega materiala na stalno deponijo, ki jo preskrbi izvajalec (do 20 km daleč). Kompletno z nakladanjem in vsemi deli na deponiji in z vsemi stroški deponiranja. Obračun po količinah v raščenem stanju.	m3	210	0,00	0,00	0,00
89	Dovoz plodne zemlje - humusa iz začasne deponije ter razplaniranje humusa v plasti debeline cca 20 do 30 cm in strojno raztiranje z mini bagrom, fino ročno planiranje in utrjevanje po končanih delih z lahkim ročnim valarjem.	m3	110	0,00	0,00	0,00
90	Ureditve okolice in vzpostavitev v prvotno stanje z zatravitvijo travniških površin z vodno setvijo s protierozijsko zaščito (hydromulching) oz. zasejanje površin z rastlinami za zeleno gnojenje: ~ zatravitev z vodno setvijo s protierozijsko zaščito	m2	490	0,00	0,00	0,00
91	Črpanje vode iz gradbene jame z motornimi črpalkami v času izvedbe gradbenih del: ~ kapaciteta črpalke nad 15l/s (nad 54m3/h) ~ predvideno je črpanje vode za zagotavljanje suhe gradbene jame do dokončanja del z zasipavanjem z izkopanim materialom	ur	270	0,00	0,00	0,00
92	Perforirane betonske cevi: ~ dobava in vgradnja perforirane betonske cevi fi100, dolžine do 1m	kos	2	0,00	0,00	0,00
93	Betonske cevi: ~ dobava in vgradnja betonske cevi fi 100cm, dolžine 1m	kos	2	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	IZVEDBA PO TEHNOLOGIJI MICROTUNNELING					
	<p>OPOMBA</p> <p>Izvajalec microtunnlinga glede na geološko sestavo tal, dolžino izvrtine, naklon izvrtine in glede na ostale pomembne parametre izbere tip naprave/stroja za izvedbo.</p> <p>Glede na izbran tip naprave/stroja si določi in pripravi delovni prostor v gradbeni jami:</p> <p>~ zadnja stranica za potisno napravo,</p> <p>~ temeljna plošča (po potrebi zamenjava temeljnih tal/utrditev),</p> <p>~ čelna stena s prilagojeno armaturo za izvedbo uvodne vrtine/vhodni obroč s tesnilom</p> <p>~ za izstopno vrtino</p>					
	<p>OPOMBA:</p> <p>Cena na enoto mora vsebovati vsa dodatna in naknadna dela in storitve, potrebne za uvrstavanje.</p> <p>To vključuje vse zahteve iz razpisnih pogojev, dobavo in montažo vseh strojev in opreme, potrebne za hidravlično uvrstavanje, namestitvev in odstranitvev TBM stroja, oskrbo z elektriko in vodo, dobavo, namestitvev, obratovanje, vzdrževanje in odstranitev separacijske enote, ko se kot nosilna tekočina uporablja bentonit, kot tudi preverjena statika tunela za predmetno zaščitno cev.</p> <p>V ceni so zajeti vsi stroški za vmesne postaje. Izvajalec določi vrsto in količino vmesnih postaj za narivanje betonske cevi in pri tem mora upoštevati njihovo dobavo, montažo, obratovanje in vrsto ter nadzor prehoda tlaka med posameznimi cevmi in cevni nastavki za mazanje bentonita.</p> <p>Cena mora zajemati tudi vsa potrebna dela v zvezi z nadzorom ter odstranjevanjem morebitnih prepek (skalnih samic, drevesnih debel, opečnih in betonskih konstrukcij (armirani beton) in kosov, katerih velikost od enega konca do drugega ne presega ≤ 0.5 m.</p> <p>Izmera po dolžinskem metru vgrajene zaščitne cevi.</p>					
94	Dobava, transport in deponiranje na gradbišču zaščitne betonske cevi DN 1000 (notranji premer je 1000 mm) iz armiranega betona kompletno s tesnenjen in vodilnim obročem iz nerjavnega jekla za priključek cevi.	m	100	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
95	<p>Kompletna izvedba podvrtavanja z vgradnjo betonskih zaščitnih cevi po tehnologiji "microtunneling MT". Vrste in plasti zemljine na lokaciji so opisane v geološkem poročilu. Naslednji maksimalni odkloni od predpisanih naklonov ali od naklona, ki ga načrtuje izvajalec in odobri naročnik, se ne smejo preseči, za kar je odgovoren izvajalec.</p> <p>Maksimalni odkloni: Vodoravni odklon: 500 mm Navpični odklon: 50 mm</p> <p>Zemljino, ki se odstrani kot posledico uvrtnja cevi, je treba odstraniti in odpeljati na končno deponijo, ki jo preskrbi izvajalec.</p> <p>Prazen prostor, ki nastane okrog zaščitne betonske cevi (nadprofil), je treba stalno polniti s suspenzijo bentonita, prilagojeno na lokalne geološke pogoje. V izogib trenju in za zapolnitev vseh praznin in lukenj polnjenje poteka med celotnim trajanjem uvrtnja. Potisno silo in silo krmiljenja kot tudi pozicijo vrtnalke glave (TBM stroja) je treba stalno nadzorovati in beležiti.</p> <p>Vse podatke o TBM stroju, ki se beležijo in posredujejo na krmilno ploščo, je treba registrirati v skladu s programom o zagotavljanju kakovosti (po zahtevah naročnika) in vsak dan predstaviti ali zagotoviti nadzornemu osebju naročnika na gradbišču v elektronski obliki. Zaščitna betonska cev mora biti popolnoma prazna in vodotesna, njene notranje površine pa morajo biti gladke.</p> <p>Izmera po dolžinskem metru vgrajene zaščitne cevi.</p>	m	100	0,00	0,00	0,00
96	<p>Doplačilo k zgornji poziciji za izvedbo podvrtavanja "mikrotuneling" v mehki kamnini (konglomerat, peščenjak - enoosna tlačna trdnost q_u = od 1 do 6 MPa) ~ upoštevano 30% dolžine</p>	m	30	0,00	0,00	0,00
97	<p>Nepredvideno: Morebitni strošek za čas izpada po naročilu naročnika (stojnina) se zaračunavai na dnevni osnovi. Koledarski dnevi</p>	dan	6	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
98	<p>Zapiranje in tesnitev koncev zaščitnih cevi:</p> <p>Vstopni in izstopni konec tunela morata biti v času med izvajanjem mikrotunelinge in montažo kabelskih cevi zatesnjena. S tem se zagotovi zaščita pred prehodi ljudi, živali, vdiranjem površinske vode in s tem zemljine.</p> <p>Izvajalec določi:</p> <ul style="list-style-type: none"> ~ vrsta tesnitve (jeklena obloga, ...) ~ montažo, ~ vzdrževanje v obdobju v mesecih in ~ kasnejšo odstranitev. <p>Obračun po mesecih.</p>	mesec	2	0,00	0,00	0,00
99	<p>Nepredvideno:</p> <p>Vzdrževanje tesnjenja v obdobju po naročilu naročnika.</p>	mesec	1	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	TESARSKA DELA (AB plošča: gradbena jama v območju HDD in MT na stacionaži 2.3+54.03 m)					
	Opomba - velja za vse opaže: Zahteve za obdelavo površin so podane v uvodu poglavja BETONSKA DELA					
100	Opaž roba podloženega betona, opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~ opaž višine 15 cm	m2	8	0,00	0,00	0,00
101	Opaž robov temeljne plošče višine 25 cm; opaženje, razopaženje in čiščenje ~ nevidne betonske površine ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	13	0,00	0,00	0,00
	BETONSKA DELA (AB plošča: gradbena jama v območju HDD in MT na stacionaži 2.3+54.03 m)					
	<p>OPOMBA</p> <p>Izvajalec microtunnlinga glede na geološko sestavo tal, dolžino izvrtine, naklon izvrtine in glede na ostale pomembne parametre izbere tip naprave/stroja za izvedbo.</p> <p>V nadaljevanju je zaradi količin predvidena le temeljna plošča (stacionaža 2.3+54.03m) zaradi zagotavljanja ustreznega delovnega platoja za stikovanje PEHD cevi. To območje predstavlja stičišče uvlačenja in stikovanja PEHD cevi po dveh tehnologijah podvrtavanja in sicer po "HDD" in po "MT".</p> <p>Temeljna plošča se prilagodi potreban izvajalca "MT" ter se to ploščo prilagodi na tloris gradbene jame.</p>					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	<p>Splošna opomba za vse betonske konstrukcije;</p> <p>~ vsi vgrajeni betoni morajo izpolnjevati zahteve SIST EN 206:2013+A1:2016, SIST 1026 in SIST EN 1992-1-1; in biti vgrajen skladno s SIST EN 13670</p> <p>~ za vse betonske konstrukcije velja zahteva za 2. izvedbeni razred in 1. tolerančni razred po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku, kar je potrebno upoštevati pri pripravi in izvajanju programa kontrole kakovosti in projekta betona;</p> <p>~ na proste robove vidnih površin se v opaž vgradi trikotne letve 2 x 2 cm;</p> <p>~ za vse vidne površine brez posebnih arhitekturnih oz. drugih zahtev in za nevidne površine veljajo zahteve za obdelavo površin po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku, kar je potrebno upoštevati pri izbiri opažev:</p> <ul style="list-style-type: none"> - vidne površine • opažene površine enostavna/VB2 • neopažene površine enostavna - nevidne površine: • opažene: osnovna/VB0 • neopažene: osnovna 					
	Izvajalec je dolžan na svoje stroške izdelati projekt izvajanja betonskih konstrukcij					
102	Dobava, rezanje, krivljenje, polaganje in vezanje enostavne in srednje komplicirane rebraste armature, kvaliteta jekla B500B, palice premera do 12 mm. V ceni so zajeti tudi cementni distančniki z veznim materialom.	kg	1410	0,00	0,00	0,00
103	Dobava, rezanje, polaganje in vezanje armaturnih mrež, kvaliteta jekla B500B.	kg	4220	0,00	0,00	0,00
104	Dobava in vgradnja nearmiranega betona v konstrukcije prereza 0,08-0,12 m3/m2-m1, ~ beton C25/30, XC2, CI-0,2 ~ podložni beton	m3	12	0,00	0,00	0,00
105	Dobava in vgradnja armiranega betona v konstrukcije prereza nad 0,50 m3/m2-m1, ~ beton C30/37, XC4, PV II, CI-0,2, Dmax16 ~ armirano betonski blok	m3	30	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	MONTAŽA KABELSKIH CEVI					
	OPOMBA: Izvajalec podvrtavanja (mikrotunelina) je odgovoren tudi za montažo kabelskih cevi vključno z vso strojno opremo za tehnično pravilno vgradnjo kabelskih cevi.					
	OPOMBA: Cevi z vlečnimi vrvicami in pokrovi					
	OPOMBA Zaščitne cevi je treba montirati v zaščitno betonsko cev v skladu s programom montaže, ki ga naredi izvajalec. Program montaže mora predhodno potrditi naročnik. Izmera po dolžini mikrotunela. Cevi morajo biti montirane tako, da se preprečijo odkloni in vijuganje pri polnjenju zaščitne betonske cevi ter se preprečijo njihove poškodbe Izmera na dolžinski meter vrtine.					
	OPOMBA Izvajalec mora zagotoviti dokaz o zadostnih dimenzijah in nosilnosti/odpornosti na obrabo distančnikov in zahtevanih montažnih delov.					
	VLEČNA VRV V CEVEH: ~ vlečna vrv v PEHD ceveh ~ najmanj enakovrednih karakteristik: jeklenice 4,00mm (6x19+FE Zn, 1960,00 N/mm ²).					
106	Pred uvlačenjem PEHD cevi v betonsko cev označiti cevi za vsak sistem posebej s številkami 1, 2, 3, 4, 5, 6. Označevanje s sprejem po segmentih na vsakih 12m za vseh šest cevi (PEHD cevi fi200mm) ~ obračun na 12m kos	kos	100	0,00	0,00	0,00
107	Dobava in montaža zaščitnih kabelskih cevi z vgrajeno vrvjo za uvlečenje kablov: ~ cevi PEHD 2x3x fi 200mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi ~ izmera po dolžini dejansko vgrajene cevi.	m	600	0,00	0,00	0,00
108	Dobava in montaža zaščitnih kabelskih cevi z vgrajeno vrvjo za uvlečenje kablov: ~ cevi PEHD 2x fi 160mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi ~ izmera po dolžini dejansko vgrajene cevi	m	200	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
109	Dobava in montaža zaščitnih kabelskih cevi z vgrajeno vrvjo za uvlečenje kablov: ~ cev PEHD: 2x fi 50mm (4kos) PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi ~ 2x dvojček za TK: skupna dolžina 400m ~ izmera po dolžini dejansko vgrajene cevi.	m	400	0,00	0,00	0,00
110	Dobava in montaža zaščitnih kabelskih cevi z vgrajeno vrvjo za uvlečenje ozemljilne vrvi Cu: ~ cev PEHD: 1x fi 50mm PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi ~ Cu 95 mm ² v predelu MT vključno s priključitvijo: Možno sukcesivno uvlačenje Cu vrvi v cev pred uvlačenjem cevi v vrtino (izbira tehnologije) ali kasneje Upoštevati morebitne vmesne prekinitve, dodatne izkope in odkopavanje vrtine, kompletno z vsemi zemeljskimi deli in morebitne prestavitve. ~ izmera po dolžini dejansko vgrajene cevi.	m	200	0,00	0,00	0,00
111	Dobava in montaža kovinskih distančnikov s kolesi, ki ščitijo kabelsko cev pred poškodbami in omogočajo projektiran položaj oz. razporeitev cevi v mikrotunelu: ~ razdalja med distančniki je predvioma 2,0m - 3,0m ~ distančnik se prilagodi notranjemu premeru betonske cevi glede na način uvlačenja cevi. ~ Distančniki za cevi so prilagojeni glede na izbro tehnologije uvlačenja, določi izvajalec - navedena 2 primera izdelave distančnikov ~ 6x fi 200mm + 2x fi 160mm = skupaj 8 cevi ~ izmera na kos na razdalji 2,5m	kos	40	0,00	0,00	0,00
112	Zapiranje (tesnjenje) cevi pred vdorom umazanije v cev (čep) ~ čepe se uporabi večkrat	kos	100	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	KONTROLA KAKOVOSTI					
	<p>OPOMBA:</p> <p>Izvajalec mikrotunelinga je odgovoren za kontrolo kakovosti cevi, ki vključuje:</p> <p>~ hidravlični preizkus cevi za zaščito kablov</p> <p>~ kalibriranje cevi za zaščito kablov</p> <p>Vse preizkuse in preglede je treba izvajati v prisotnosti predstavnika naročnika in jih ustrezno dokumentirati.</p>					
113	<p>Kalibriranje zaščitne kableske cevi vključno z vsemi potrebnimi dodatnimi storitvami in deli. Kalibracija se izvaja v prisotnosti predstavnika naročnika in je ustrezno dokumentirana. Kalibracija se izvede pred injektiranjem in po injektiranju (polnjenju) praznega prostora med kabelskimi cevmi in zaščitno betonsko cevjo.</p> <p>Izmera po dolžinskem metru cevi.</p> <p>~ cevi PEHD fi 200 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p>	m	600	0,00	0,00	0,00
114	<p>Kalibriranje zaščitne kableske cevi vključno z vsemi potrebnimi dodatnimi storitvami in deli. Kalibracija se izvaja v prisotnosti predstavnika naročnika in je ustrezno dokumentirana. Kalibracija se izvede pred injektiranjem in po injektiranju (polnjenju) praznega prostora med kabelskimi cevmi in zaščitno betonsko cevjo.</p> <p>Izmera po dolžinskem metru cevi.</p> <p>~ cevi PEHD 2x fi 160mm PE 100, SDR11, PN16</p>	m	200	0,00	0,00	0,00
115	<p>Hidravlični preizkus zaščitne kableske cevi pred in po injektiranju vključno z vsemi potrebnimi dodatnimi storitvami in deli. Hidravlični preizkus je treba izvesti v prisotnosti predstavnika naročnika in ustrezno dokumentirati.</p> <p>Nadtlak mora doseči vsaj 1.0 bar več od hidrostaticnega tlaka na najnižji točki zaščitne kableske cevi.</p> <p>Naročniku je treba predati suhe cevi (brez vode).</p> <p>Stroški zajemajo oba hidravlična preizkusa.</p> <p>Izmera po dolžinskem metru.</p> <p>~ cevi PEHD fi 200 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi</p>	m	600	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
116	Hidravlični preizkus zaščitne kabske cevi pred in po injektiranju vključno z vsemi potrebnimi dodatnimi storitvami in deli. Hidravlični preizkus je treba izvesti v prisotnosti predstavnika naročnika in ustrezno dokumentirati. Nadtlak mora doseči vsaj 1.0 bar več od hidrostaticnega tlaka na najnižji točki zaščitne kabske cevi. Naročniku je treba predati suhe cevi (brez vode). Stroški zajemajo oba hidravlična preizkusa. Izmera po dolžinskem metru. ~ cevi PEHD 2x fi 160mm PE 100, SDR11, PN16	m	200	0,00	0,00	0,00
117	Hidravlični preizkus zaščitne kabske cevi pred in po injektiranju vključno z vsemi potrebnimi dodatnimi storitvami in deli. Hidravlični preizkus je treba izvesti v prisotnosti predstavnika naročnika in ustrezno dokumentirati. Nadtlak mora doseči vsaj 1.0 bar več od hidrostaticnega tlaka na najnižji točki zaščitne kabske cevi. Naročniku je treba predati suhe cevi (brez vode). Stroški zajemajo oba hidravlična preizkusa. Izmera po dolžinskem metru. ~ cevi PEHD 2x fi 50mm PE 100, SDR11, PN16	m	400	0,00	0,00	0,00
118	Pregled kabskih cevi s kamero ~PEHD 2x3x fi 200 mm, (MT); dolžine cca 100m (skupaj cca 600 m cevi)	kpl	1	0,00	0,00	0,00
119	Kontrola položaja in smeri vrtnalne glave s strani nevtralne geodetske inštitucije, dnevno poročanje naročniku s prikazom koordinat x,y,z v numerični in grafični obliki (situacija, vzdolžni profil) ter izdelava končnega poročila. Izvajalec predlaga podjetje (navesti podjetje): ~ z izbranim podjetjem mora soglašati naročnik.	m	100	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	TERMIČNI ZASIP in ZAŠČITA CEVI (stacionaža 2.3+54.03 m)					
120	Ovoj termičnega zasipa: Dobava in polaganje ločilnega geosintetika na dno izkopa za termični zasip in ovoj termičnega zasipa: ~ z natezno trdnostjo od 12kN/m do 14kN/m po EN ISO10319 in ~ gostoto med 150g/m2 do 200g/m2) ~ ovoj termičnega zasipa se izvede z predpisanim preklopom v vzdolžni in prečni smeri podzemnega voda ~ ločilni geosintetik je lahko iz razreda geotekstilij, ki so lahko tkane, netkane (ali toplo valjane). ~ obračun po m2 zaščitene površine.	m2	220	0,00	0,00	0,00
121	Termični zasip: ~ izdelava in dobava posteljice v deb. 10 cm, ~ obsip kablov s termičnim zasipnim materialom granulacije 0-4mm z dodatkom za stabilizacijo, v skupni debelini ca. 60 cm po celi širini jarka, ~ toplotna upornost max. 0.8 Km/W v vgrajenem stanju (po vgradnji), ~ kable se položi na posteljico, potem zasipa s termičnim zasipom ~ agregat za termični zasip mora imeti atest.	m3	110	0,00	0,00	0,00
122	Kompletna izdelava, dobava, transport in vgradnja/položitev armirano betonskih plošč vel. 30x100x5 cm iz betona C16/20 XC2. Plošče se položijo v linijo nad cevi, na filc in nad termični zasipom (obsipavanjem) cevi. Glej načrt "Prerezi trase kablovoda". Za izdelavo plošče upoštevamo: ~armatura ... 2,00 kg ~beton ... 0,015 m3 ~opaž (dno in rob) ... 0,43 m2	kos	270	0,00	0,00	0,00
123	Dobava in vgradnja PVC opozorilnega traku "E"	m	100	0,00	0,00	0,00
124	Dobava in vgradnja PVC opozorilnega traku "TK"	m	100	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	RAZNA DELA					
125	<p>Injektiranje:</p> <p>Trajno polnjenje DN 1000 zaščitne betonske cevi po funkcionalnem preizkusu zaščitnih kabelskih cevi z injekcijsko maso in vključno s trajnim zapiranjem koncev zaščitne betonske cevi.</p> <p>Stroški polnjenja zajemajo dobavo in montažo potrebnih polnilnih cevi znotraj zaščitne betonske cevi. Določiti je treba vrsto, dolžino in montažo polnilnih cevi. Razviti je treba postopek polnjenja in ga dostaviti naročniku v odobritev 14 dni pred izvedbo.</p> <p>V izogib upogibanju je treba PEHD med polnjenjem napolniti z vodo ali v njih vzdrževati pritisk.</p> <p>Cevi za zaščito kablov je treba naročniku dostaviti suhe (brez vode).</p> <p>Izmera po dolžinskem metru injektiranja.</p>	m	100	0,00	0,00	0,00
126	Izdelava dokumentacije o izvedenih delih, priprava risb in dokumentov izvedenih del, izdelava vzdožnega profila in situacijski prikaz mikrotunela.	kos	1	0,00	0,00	0,00
127	<p>Razna gradbena pomoč pri obrtniških, elektromontažnih in instalacijskih delih, ki se obračuna po dejansko porabljenem času in materialu, na podlagi vpisov v gradbeni dnevnik, potrjenih s strani nadzorne službe.</p> <p>~KV delavec, ocena:</p>	ur	500	0,00	0,00	0,00
128	<p>Razna gradbena pomoč pri obrtniških, elektromontažnih in instalacijskih delih, ki se obračuna po dejansko porabljenem času in materialu, na podlagi vpisov v gradbeni dnevnik, potrjenih s strani nadzorne službe.</p> <p>~ PK delavec, ocena:</p>	ur	500	0,00	0,00	0,00
Skupaj:						0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	BETONSKA DELA IN TESARSKA DELA					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
	<p>Splošna opomba za vse betonske konstrukcije;</p> <p>~ vsi vgrajeni betoni morajo izpolnjevati zahteve SIST EN 206:2013+A1:2016, SIST 1026 in SIST EN 1992-1-1; in biti vgrajen skladno s SIST EN 13670</p> <p>~ za vse betonske konstrukcije velja zahteva za 2. izvedbeni razred in 1. tolerančni razred po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku, kar je potrebno upoštevati pri pripravi in izvajanju programa kontrole kakovosti in projekta betona;</p> <p>~ na proste robove vidnih površin se v opaž vgradi trikotne letve 2 x 2 cm;</p> <p>~ za vse vidne površine brez posebnih arhitekturnih oz. drugih zahtev in za nevidne površine veljajo zahteve za obdelavo površin po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku, kar je potrebno upoštevati pri izbiri opažev:</p> <p>- vidne površine</p> <ul style="list-style-type: none"> • opažene površine enostavna/VB2 • neopažene površine enostavna <p>- nevidne površine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • opažene: osnovna/VB0 • neopažene: osnovna 					
	Izvajalec je dolžan na svoje stroške izdelati projekt izvajanja betonskih konstrukcij					
	BETONSKA DELA (BETONSKI BLOK)					
129	Dobava, rezanje, krivljenje, polaganje in vezanje enostavne in srednje komplicirane rebraste armature, kvaliteta jekla B500B, palice premera do 12 mm. V ceni so zajeti tudi cementni distančniki z veznim materialom.	kg	13130	0,00	0,00	0,00
130	Dobava, rezanje, krivljenje, polaganje in vezanje enostavne in srednje komplicirane rebraste armature, kvaliteta jekla B500B, palice premera nad 14 mm. V ceni so zajeti tudi cementni distančniki z veznim materialom.	kg	13130	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
131	Dobava in vgradnja nearmiranega betona v konstrukcije prereza 0,08-0,12 m3/m2-m1, ~ beton C25/30, XC2, CI-0,2 ~ podložni beton	m3	180	0,00	0,00	0,00
132	Dobava in vgradnja armiranega betona v konstrukcije prereza nad 0,50 m3/m2-m1, ~ beton C30/37, XC4, XF1, PV II, CI-0,2, Dmax16 ~ armirano betonski blok	m3	350	0,00	0,00	0,00
133	Za fiksiranje cevi proti vzgonu se lahko uporabijo v kombinaciji z armaturnimi palicami tudi kompozitnimi poliestrskimi trakovi. Objekte s trakovi se izvede okoli vseh cevi in pritrdi na armaturo od betonskega bloka	m	1020	0,00	0,00	0,00
BETONSKA DELA (AB plošča za spojno mesto pri obstoječem jašku EKJ2)						
134	Dobava, rezanje, krivljenje, polaganje in vezanje enostavne in srednje komplicirane rebraste armature, kvaliteta jekla B500B, palice premera do 12 mm. V ceni so zajeti tudi cementni distančniki z veznim materialom.	kg	200	0,00	0,00	0,00
135	Dobava, rezanje, polaganje in vezanje armaturnih mrež, kvaliteta jekla B500B.	kg	600	0,00	0,00	0,00
136	Dobava in vgradnja nearmiranega betona v konstrukcije prereza 0,08-0,12 m3/m2-m1, ~ beton C25/30, XC2, CI-0,2 ~ podložni beton	m3	12	0,00	0,00	0,00
137	Dobava in vgradnja armiranega betona v konstrukcije prereza nad 0,50 m3/m2-m1, ~ beton C30/37, XC4, PV II, CI-0,2, Dmax16 ~ armirano betonski blok	m3	6	0,00	0,00	0,00
TESARSKA DELA						
138	Opaž roba podložnega betona, opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~ opaž višine 20 cm	m	460	0,00	0,00	0,00
139	Opaž robov kabelskih blokov skupaj z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem opaža: ~ dvostranski opaž, neviden beton ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	360	0,00	0,00	0,00
Skupaj:						0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ODPRTI KOP: CEVI IN OZEMLJITVENA BAKRENA VRV					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
	OPOMBA: ~ GLEJ UVOD (Kabelske cevi za potrebo elektro instalacij) ~ PEHD kabelske cevi za potrebo elektro instalacij morajo biti skladne s SIST EN 61386 ~ polaganje ali stikovanje cevi po navodilih proizvajalca cevi, med distančnike ~ vsa tesnila so vodotesna. Pri uporabi tesnili je potrebno upoštevati navodila proizvajalca in očiščen spoj predhodno namazati z ustreznim mazivom. Skozi celoten postopek je potrebno skrbeti za čistočo mesta stika ~ varjenje polietilenskih cevi s spojnimi elementi ali med seboj po standardih serije DVS 2207, ~ ovalnost cevi po standardu SIST EN 12201-2					
	VLEČNA VRV V CEVEH: ~ vlečna vrv v PEHD ceveh ~ najmanj enakovrednih karakteristik: jeklenice 4,00mm (6x19+FE Zn, 1960,00 N/mm ²).					
140	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi fi 200 z vrvico za 110 kV kable na betonsko podlago, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zabetoniranjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev fi 200 ~ v cevi je vstavljena predvlečna vrvica ~ cevi PEHD fi 200 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	1500	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
141	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi fi 160 mm z vrvico za ozemljitveni kabel na betonsko podlago, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zabetoniranjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev fi 160 ~ v cevi je vstavljena predvlečna vrvica ~ cevi PEHD 1x fi 160 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	80	0,00	0,00	0,00
142	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi fi 110 mm z vrvico za ozemljitveni kabel na betonsko podlago, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zabetoniranjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev fi 110 ~ v cevi je vstavljena predvlečna vrvica ~ cevi PEHD 1x fi 110 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	540	0,00	0,00	0,00
143	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi 2xfi 50 mm - dvojček za TK kable, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zasutjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~sukcesivna vgradnja PEHD cev 2x fi 50mm (upoštevano dvojček - 2x fi 50 mm/m) ~ vgradnja kablov z vpihovanjem ~ cev PEHD 2x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	540	0,00	0,00	0,00
144	Dobava in montaža ozemljitvene bakrene vrvi Cu 95 mm ² v jarek s priključevanjem (kompresijske spojke) v predelih prostega izkopa ~ spoji izvedeni s kompresijskimi "H" spojkami	m	600	0,00	0,00	0,00
145	Cevni distančniki: ~ zagotavljanje medsebojne razdalje med cevmi ~ na razdalji od 1,50 - 3,00m ~ v ceni upoštevati dobavo, transport in montažo	kos	240	0,00	0,00	0,00
146	Zapiranje (tesnjenje) cevi pred vdorom umazanije v cev (čep) ~ montaža čepov pri izvedbi vsake kamapde ~ čepe se uporabi večkrat (napredovanje po kampadah)	kos	220	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
147	Testiranje PEHD cevi, tlačni preizkus in prehodnost cevi: ~ cev PEHD fi 200 mm ~ v ceni upoštevati transport, posnetek pregleda, slike in poročilo	m	1500	0,00	0,00	0,00
148	Testiranje PEHD cevi, tlačni preizkus in prehodnost cevi: ~ cev PEHD fi 160 mm ~ v ceni upoštevati transport, posnetek pregleda, slike in poročilo	m	80	0,00	0,00	0,00
149	Testiranje PEHD cevi, tlačni preizkus in prehodnost cevi: ~ cev PEHD fi 110 mm ~ v ceni upoštevati transport, posnetek pregleda, slike in poročilo	m	540	0,00	0,00	0,00
150	Testiranje PEHD cevi, tlačni preizkus in prehodnost cevi: ~ cev PEHD 2x fi 50 - dvojček (upoštevani 2 cevi/m) ~ v ceni upoštevati transport, posnetek pregleda, slike in poročilo	m	540	0,00	0,00	0,00
151	Čiščenje cevi: ~ cev PEHD 200 mm	m	1500	0,00	0,00	0,00
152	Čiščenje cevi: ~ cev PEHD fi 110 mm	m	540	0,00	0,00	0,00
153	Čiščenje cevi: ~ cev PEHD 2x fi 50 - dvojček (upoštevano 2 cevi/m)	m	540	0,00	0,00	0,00
154	Pregled kabelskih cevi s kamero ~PEHD 2x3x fi 200 mm, (odprti kop); dolžine cca 250 m (skupaj cca 1500 m cevi)	kpl	1	0,00	0,00	0,00
Skupaj:						0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	KABELSKI JAŠEK KJA 5 / STACIONAŽA 1.3+01,89m					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
	ORGANIZACIJA GRADBIŠČA					
	OPOMBA: čiščenje terena je upoštevano pri pripravljanih delih					
155	Območje izvedbe jaška: ~ priprava gradbišča, ~ odstranitev morebitnih ovir, ~ priprava delovnega pasu, ~ dostopne poti, ~ morebitne utrditve itd. ~ OPOMBA: glej zemeljska dela	m2	266	0,00	0,00	0,00
156	Zaključna dela (odstranitev gradbišča po končanju del); čiščenje terena, vzpostavitev delovnega platoja v prvotno stanje, oziroma po projektu hitre ceste ~ obračun po površini delovnega platoja OPOMBA: glej zemeljska dela	m2	266	0,00	0,00	0,00
157	Kovinska gradbiščna ograja: ~ postavitve in odstranitve polno stenske kovinske gradbiščne ograje z vsemi predvidenimi prestavitvami zaradi faznosti in tehnologije gradnje, z vzdrževanjem in popravili, ~ polnostenski panoji, pritrjeni na ustrezno trdnih obbetoniranih stojalih, zavarovanimi pred porušitvijo zaradi vetra in vandalizma za celotno obdobje gradnje, ~ pocinkana konstrukcija, višina ograje: 200 cm, dolžina segmenta ograje: 200 cm, vključno z podporo iz cementa teže: 31,80 kg, ~ elementi ograje morajo biti celi, antikorozijsko zaščiteni in nepoškodovani. ~ upoštevati faznost gradnje (večkratna uporaba), ~ postavitve v skladu z zahtevami v Varnostnem načrtu.	m	130	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
158	PVC gradbiščna ograja v času gradnje: ~ višine 2,20 m, ~ vzdrževanje in odstranitev po končani gradnji, ~ zagotoviti stabilnost ograje tudi v slabih vremenskih pogojih (veter, padavine), ~ postavitve v skladu z zahtevami v Varnostnem načrtu. ~ OCENA: 40% kovinske ograje	m	52	0,00	0,00	0,00
ZAGATNE STENE Z RAZPIRANJEM						
159	Transport zagatnic skupaj z jeklenimi profili za razpiranje in zabijalnega stroja ~ obračun na posamezno lokacijo	kom	1	0,00	0,00	0,00
160	Zabijanje zagatnic tipa LARSEN s strojem in vibratorjem dolžine 12 m z razpiranjem	m2	513	0,00	0,00	0,00
161	Izvedba razpiranja zagatnic z jeklenimi profili, cca 1000 mm od kote terena (vrha zemljine), s profili HEB300 z vsem spojnim in pritrdilnim materialom, skupaj z varjenjem na licu mesta. Glej načrt jaška.	kg	8740	0,00	0,00	0,00
162	Dnevna najemnina zagatnic skupaj z jeklenimi profili za razpiranje za čas gradnje, ki predvidoma znaša 30 dni	dan	30	0,00	0,00	0,00
163	Odstranitev razpiranja s profili in odstranitev zagatnic Glej načrt jaška!	kg	8740	0,00	0,00	0,00
164	Izvlačenje zagatnic dolžine od 12 m	m2	513	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ZEMELJSKA DELA					
	<p>Splošno:</p> <p>Vsa izkopna dela in transporti izkopnih materialov se obračunajo po prostornini zemljine v raščenem stanju. Vsa nasipna dela se obračunajo po prostornini zemljine v vgrajenem stanju.</p> <p>Vsi izkopi za zemeljska dela se posnamejo in so podlaga za obračun v gradbeni knjigi. Stroške posnetkov mora izvajalec upoštevati v cenah.</p> <p>Kategorije zemljin se določajo skladno z lestvico SCS (Posebni tehnični pogoji za zemeljska dela in temeljenje, SCS, 1989 in dopolnitve 1994; Tehnični pogoji za izvajanje gradbenih in obrtniških del).</p> <p>Upoštevati vse vertikalne in horizontalne Transporte, vsa podpiranja in zavarovanja brežin izkopov ter zavarovanja okolice med izkopavanjem.</p> <p>Utrjevanje z nabijanjem do predpisane zbitosti po projektu statike. Planiranje dna izkopov do točnosti +/-3cm. V enotnih cenah upoštevati tudi vzdrževanje gradbene jame, začasno ščitenje brežin s prekrivanjem in odvod meteorne vode. Začasno gradbiščno deponijo si izvajalec uredi na območju po dogovoru z naročnikom, kar upošteva v enotnih cenah.</p>					
	<p>Obračun po dejansko izvedenih količinah, po predpisanih naklonih brežin, na podlagi profilov, posnetih pred in po izkopavanju.</p> <p>Upoštevati navodila geomehanskega poročila in prisotnost geomehanika pri izvedbi zemeljskih del.</p> <p>Primernost izkopenega materiala za zasip se ugotovi na licu mesta (geomehanik).</p>					
165	<p>Površinski izkop/odriv plodne zemlje, humusa, v terenu 1.ktg, z nakladanjem na prevozno sredstvo, odvozom in deponiranjem na začasno deponijo.</p> <p>~ strojni izkop</p> <p>~ humus je deponiran ločeno od ostalega izkopenega materiala, ne sme se ga stiskati, višina deponiranega humoznega materiala ne presega 1,5 m</p> <p>Plodno zemljo - humus se kasneje uporabi za ureditvena dela na platoju, po izvedbi vseh del.</p>	m3	60	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
166	Strojni izkop vezljive zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA5 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	110	0,00	0,00	0,00
167	Ročni izkop vezljive zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA5 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	11	0,00	0,00	0,00
168	Strojni izkop vezljive zemljine globine od 2,00 do 4,60 m za jašek KJA5 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	140	0,00	0,00	0,00
169	Ročni izkop vezljive zemljine globine od 2,00 do 4,60 m za jašek KJA5 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	14	0,00	0,00	0,00
170	Strojni izkop zrnate zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA5 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	110	0,00	0,00	0,00
171	Ročni izkop zrnate zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA5 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa zrnate zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	11	0,00	0,00	0,00
172	Strojni izkop zrnate zemljine globine od 2,00 do 4,60 m za jašek KJA5 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	140	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
173	Ročni izkop zrnate zemljine globine od 2,00 do 4,60 m za jašek KJA5 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	14	0,00	0,00	0,00
174	Planiranje in utrjevanje dna izkopa jaška do točnosti +/- 3 cm po projektu.	m2	120	0,00	0,00	0,00
175	Dobava in polaganje ločilnega geosintetika na tamponsko blazino, večje granulacije fi 125/300 mm, pred nasutjem z drobljencem, z naslednjimi karakteristikami: ~ z natezno trdnostjo od 14kN/m do 16kN/m po EN ISO10319 ~ gostote 150-220g/m2 ~ ločilni geosintetik je lahko iz razreda geotekstil, ki so lahko tkane, netkane (ali toplo valjane). ~ obračun po m2 zaščitene površine	m2	120	0,00	0,00	0,00
176	Dobava, razgrinjanje, planiranje in utrjevanje tamponske blazine, večje granulacije fi 125/300 mm, ki se jo vtisne v raščen teren debeline cca 30 cm. Utrjevanje zasipa s sprotnim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Opomba: V kolikor vgradnja tamponske blazine ne bo mogoča, se vgradi podložni beton C25/30 X2 ustrezne debeline.	m3	50	0,00	0,00	0,00
177	Dobava, razgrinjanje, planiranje in utrjevanje kamnitega materiala - drobljenca, večje granulacije od 0/45 mm do 0/100 mm, v debelini cca 20 do 30 cm. Utrjevanje zasipa s sprotnim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Utrjevanje zasipa s sprotnim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Togost vgrajene plasti, merjena z dinamično ploščo mora znašati vsaj Evd > 40 Mpa. Opomba: V kolikor vgradnja tamponske blazine ne bo mogoča, se vgradi podložni beton C25/30 X2	m3	50	0,00	0,00	0,00
178	Zasipanje z izkopanim materialom (deponiranim ob robu izkopa) do nivoja 30cm pod nivojem naravnega terena in pripeljanim materialom v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnava. ~ zasip se izvede z zemljino 3. kategorije v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnava ~ zasip se utrjuje v slojih po 20 cm do 95% zgoščenosti po Proctorjevem postopku.	m3	310	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
179	Odvoz odvečnega izkopanega materiala na stalno deponijo, ki jo preskrbi izvajalec (do 20 km daleč). Kompletно z nakladanjem in vsemi deli na deponiji in z vsemi stroški deponiranja. Obračun po količinah v raščenem stanju.	m3	210	0,00	0,00	0,00
180	Dovoz plodne zemlje - humusa iz začasne deponije ter razplaniranje humusa v plasti debeline cca 20 do 30 cm in strojno raztiranje z mini bagrom, fino ročno planiranje in utrjevanje po končanih delih z lahkim ročnim valarjem.	m3	60	0,00	0,00	0,00
181	Ureditve okolice in vzpostavitev v prvotno stanje z zatratitvijo travniških površin z vodno setvijo s protierozijsko zaščito (hydromulching) oz. zasejanje površin z rastlinami za zeleno gnojenje: ~ zatratitev z vodno setvijo s protierozijsko zaščito	m2	266	0,00	0,00	0,00
BETONSKA DELA						
	Opomba: Po položitvi kabske cevi v odprtine v stenah jaškov - prazen prostor/stik vodotesno zapolniti s cementno malto z dodatkom za nabrekanje.					
	Splošna opomba za vse betonske konstrukcije; ~ vsi vgrajeni betoni morajo izpolnjevati zahteve SIST EN 206:2013+A1:2016, SIST 1026 in SIST EN 1992-1-1; in biti vgrajen skladno s SIST EN 13670 ~ za vse betonske konstrukcije velja zahteva za 2. izvedbeni razred in 1. tolerančni razred po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku, kar je potrebno upoštevati pri pripravi in izvajanju programa kontrole kakovosti in projekta betona; ~ na proste robove vidnih površin se v opaž vgradi trikotne letve 2 x 2 cm; ~ za vse vidne površine brez posebnih arhitekturnih oz. drugih zahtev in za nevidne površine veljajo zahteve za obdelavo površin po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku, kar je potrebno upoštevati pri izbiri opažev: - vidne površine • opažene površine enostavna/VB2 • neopažene površine enostavna - nevidne površine: • opažene: osnovna/VB0 • neopažene: osnovna					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Opomba: Kjer je varjenje armature potrebno zaradi izenačitve potencialov (ozemljitvene zahteve) mora biti varjenje izvedeno po standardu SIST EN 62305-3 (zvari dolgi 50 mm). Pri izvedbi varjenja je potrebno upoštevati tudi zahteve standarda SIST EN 17660-2.					
	Izvajalec je dolžan na svoje stroške izdelati projekt izvajanja betonskih konstrukcij					
182	Dobava, rezanje, krivljenje, polaganje in vezanje enostavne in srednje komplicirane rebraste armature, kvaliteta jekla B500B, palice premera do 12 mm. V ceni so zajeti tudi cementni distančniki z veznim materialom.	kg	5460	0,00	0,00	0,00
183	Dobava, rezanje, krivljenje, polaganje in vezanje enostavne in srednje komplicirane rebraste armature, kvaliteta jekla B500B, palice premera nad 14 mm. V ceni so zajeti tudi cementni distančniki z veznim materialom.	kg	3880	0,00	0,00	0,00
184	Dobava in vgrajevanje betona v nearmirane konstrukcije preseka 0.20-0.30 m3/m2/m; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve; podložni beton • beton C25/30 XC2 • debeline 25 cm	m3	20	0,00	0,00	0,00
185	Dobava in vgradnja betona v armirane konstrukcije preseka nad 0.30 m3/m2-m; vključno z izdelavo vseh cevni prebojev za kabelsko kanalizacijo; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve.: TEMELJNA plošča v naklonu 1 % • beton C 30/37 XC4, XF1, PV-II, Dmax=16mm, krovni sloj 4 cm	m3	30	0,00	0,00	0,00
186	Dobava in vgradnja betona v armirane konstrukcije preseka nad 0,20 do 0,30 m3/m2-m; vključno z izdelavo vseh cevni prebojev za kabelsko kanalizacijo; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve.: STENE jaška in krovna STROPNA plošča, stene VHODA v jašek • beton C 30/37 XC4, XF1, PV-II, Dmax=16mm, krovni sloj 4 cm	m3	45	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ZIDARSKA DELA					
	VLEČNA VRV V CEVEH: ~ vlečna vrv v PEHD ceveh ~ najmanj enakovrednih karakteristik: jeklenice 4,00mm (6x19+FE Zn, 1960,00 N/mm ²).					
187	Kompletna dobava in izvedba tesnenja vseh delovnih stikov s tesnilnimi trakovi, kot npr. SIKA WATERBAR PVC ali enakovredno. Vgradnja po navodilih izbranega proizvajalca trakov.	m	80	0,00	0,00	0,00
188	Kompletna izvedba lepljenja kontaktnih površin delovnih stikov z nabrekajočo tesnilno maso, kompatibilno s tesnilnimi trakovi. Vgradnja po navodilih izbranega proizvajalca.	m ²	30	0,00	0,00	0,00
189	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi fi 200 mm z vrvico za 110 kV kable na betonsko podlago, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zabetoniranjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi v odprtino stene jaška, dolžine min. 50cm od roba stene, na vsako stran AB jaška (skupna dolžina min. 130cm) ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev fi 200 ~ v cevi je vstavljena predvlečna vrvica ~ cevi PEHD fi 200 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	20	0,00	0,00	0,00
190	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi fi 110 mm z vrvico za ozemljitveni kabel na betonsko podlago, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zabetoniranjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi v odprtino stene jaška, dolžine min. 50cm od roba stene, na vsako stran AB jaška (skupna dolžina min. 130cm) ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev fi 110 ~ v cevi je vstavljena predvlečna vrvica ~ cevi PEHD 1x fi 110 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	10	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
191	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi 2xfi 50 mm - dvojček za TK kable, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zasutjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi v odprtino stene jaška, dolžine min. 50cm od roba stene, na vsako stran AB jaška (skupna dolžina min. 130cm) ~ vgradnja PEHD cevi znotraj jaškov. PEHD cevi se preko spojke poveže v kontinuiran potek skozi celotno dolžino jaška (cev ni prekinjena) ~sukcesivna vgradnja PEHD cev 2x fi 50mm (upoštevano dvojček - 2x fi 50 mm/m) ~ vgradnja kablov z vpihovanjem ~ cev PEHD 2x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	90	0,00	0,00	0,00
192	Zapiranje (tesnjenje) cevi pred vdorom umazanije v cev (čep) ~ montaža čepov pri vgradni PEHD cevi (fi200; fi110; dvojčki)	kos	50	0,00	0,00	0,00
193	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ premaz po obodu odprtine fi315mm za cevi fi200mm z nabrekajočo maso kot naprimer Swellseal mastic, premaže se 2x. Premaz se izvede min. 8cm stran od roba ~ predvidena poraba 600ml ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	8	0,00	0,00	0,00
194	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ premaz po obodu odprtine 45x30cm za cevi fi200mm in fi110mm z nabrekajočo maso kot naprimer Swellseal mastic, premaže se 2x. Premaz se izvede min. 8cm stran od roba ~ predvidena poraba 1200ml ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	4	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
195	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ premaz po obodu odprtine 15x30cm za cevi "2x dvojček" z nabrekajočo maso kot naprimer Swellseal mastic, premaže se 2x. Premaz se izvede min. 8cm stran od roba ~ predvidena poraba 600ml ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	2	0,00	0,00	0,00
196	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ vmesni prostor med cevmi in betonsko steno jaška zapolniti z nekrčljivo, zmrzljivo in vodoodporno malto kot naprimer BETEC140 ~ predvidena poraba 25kg/preboj ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	14	0,00	0,00	0,00
197	Črpanje vode iz gradbene jame z motornimi črpalkami v času izvedbe gradbenih del: ~ kapaciteta črpalke nad 15l/s (nad 54m ³ /h) ~ predvideno je črpanje vode za zagotavljanje suhe gradbene jame do dokončanja del z zasipavanjem z izkopanim materialom	ur	270	0,00	0,00	0,00
198	Perforirane betonske cevi: ~ dobava in vgradnja perforirane betonske cevi fi100, dolžine do 1m	kos	2	0,00	0,00	0,00
199	Betonske cevi: ~ dobava in vgradnja betonske cevi fi 100cm, dolžine 1m	kos	2	0,00	0,00	0,00
200	Razna gradbena pomoč pri obrtniških, elektromontažnih in instalacijskih delih, ki se obračuna po dejansko porabljenem času in materialu, na podlagi vpisov v gradbeni dnevnik, potrjenih s strani nadzorne službe. ~KV delavec, ocena:	ur	100	0,00	0,00	0,00
201	Razna gradbena pomoč pri obrtniških, elektromontažnih in instalacijskih delih, ki se obračuna po dejansko porabljenem času in materialu, na podlagi vpisov v gradbeni dnevnik, potrjenih s strani nadzorne službe. ~ PK delavec, ocena:	ur	100	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	TESARSKA DELA					
	Opomba - velja za vse opaže: Zahteve za obdelavo površin so podane v uvodu poglavja BETONSKA DELA					
202	Opaž roba podložnega betona, opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~ opaž višine 25 cm	m2	11	0,00	0,00	0,00
203	Opaž robov temeljne plošče višine 40 cm; opaženje, razopaženje in čiščenje ~ nevidne betonske površine ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	16	0,00	0,00	0,00
204	Opaž sten jaška z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem: ~ stene debeline 30 cm ~ notranja stran sten je vidna betonska površina ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	190	0,00	0,00	0,00
205	Opaž krovne STROPNE plošče, debeline 30 cm, s podporami do 3,00 m višine; opažanje, razopažanje in čiščenje. ~ opaž betonske plošče ~ vidna površina ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	42	0,00	0,00	0,00
206	Opaž roba krovne STROPNE plošče in rob vstopne odprtine, debeline 30 cm; opažanje, razopažanje in čiščenje. ~ opaž roba betonske plošče ~ višine 30 cm ~ delno vidne, delno nevidne površine ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	15	0,00	0,00	0,00
207	Opaž odprtin v stenah jaška, širine 30 cm, skupaj z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem: ~ odprtine za instalacije ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	4	0,00	0,00	0,00
208	Kompletna dobava in izdelava/montaža PVC cevi fi 315 mm vstavljene v opaž stene debeline 30 cm, vključno z vsemi potrebnimi deli, materialom in pritrdjevanjem po navodilu proizvajalca na opaž.	kos	10	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	RAZNA DELA					
209	Dobava in vgradnja LTŽ dvojnega pokrova z vmesno snemljivo prečko, dim 600x1250 mm, razred D 400, po SIST EN 124 - 2 (kot npr. "LIVAR" art. 812A), vključno z vgradnjo okvirja v opaž, točno po projektiranih položajih in skladno z navodili izbranega proizvajalca. ~svetla dimenzija odprtine jaška je 600x1250 mm	kos	2	0,00	0,00	0,00
210	Dobava in vgradnja LTŽ pokrova, dim 800x800 mm, razred D 400, po SIST EN 124 - 2 (kot npr. "LIVAR" art. 904), vključno z vgradnjo okvirja v opaž, točno po projektiranih položajih in skladno z navodili izbranega proizvajalca. ~svetla dimenzija odprtine jaška je 800x800 mm	kos	1	0,00	0,00	0,00
211	Dobava in montaža tipske dostopne lestve iz nerjavnega jekla po specifikaciji izbranega dobavitelja, skladna s SIST EN 14396, SIST EN ISO 14122-21 in SIST EN ISO 14122-4, skupaj z vsemi potrebnimi deli in materialom: ~ višina lestve je cca 3400 mm, širina cca 400 mm, ~ razred protizdrsnosti nastopnih prečk je R13 ~ pritrdjevanje v AB konstrukcijo s sidri za naknadno vgradnjo po navodilu dobavitelja s spojnim in sidernim materialom iz nerjavnega jekla ~ lestev mora biti opremljena snemljivo prenosno ali izvlečno zložljivo tirnico za dostop, kot npr. sistem HUBER ali FABA-A12 ali enakovredno VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU!	kos	1	0,00	0,00	0,00
Skupaj:						0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	KABELSKI JAŠEK KJA6 / STACIONAŽA 1.8+35.15m					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
	ORGANIZACIJA GRADBIŠČA					
	OPOMBA: čiščenje terena je upoštevano pri pripravljanih delih					
212	Območje izvedbe jaška: ~ priprava gradbišča, ~ odstranitev morebitnih ovir, ~ priprava delovnega pasu, ~ dostopne poti, ~ morebitne utrditve itd. ~ OPOMBA: glej zemeljska dela	m2	266	0,00	0,00	0,00
213	Zaključna dela (odstranitev gradbišča po končanju del); čiščenje terena, vzpostavitev delovnega platoja v prvotno stanje, oziroma po projektu hitre ceste ~ obračun po površini delovnega platoja OPOMBA: glej zemeljska dela	m2	266	0,00	0,00	0,00
214	Kovinska gradbiščna ograja: ~ postavitve in odstranitve polno stenske kovinske gradbiščne ograje z vsemi predvidenimi prestavitvami zaradi faznosti in tehnologije gradnje, z vzdrževanjem in popravili, ~ polnostenski panoji, pritrjeni na ustrezno trdnih obbetoniranih stojalih, zavarovanimi pred porušitvijo zaradi vetra in vandalizma za celotno obdobje gradnje, ~ pocinkana konstrukcija, višina ograje: 200 cm, dolžina segmenta ograje: 200 cm, vključno z podporo iz cementa teže: 31,80 kg, ~ elementi ograje morajo biti celi, antikorozijsko zaščiteni in nepoškodovani. ~ upoštevati faznost gradnje (večkratna uporaba), ~ postavitve v skladu z zahtevami v Varnostnem načrtu.	m	130	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
215	PVC gradbiščna ograja v času gradnje: ~ višine 2,20 m, ~ vzdrževanje in odstranitev po končani gradnji, ~ zagotoviti stabilnost ograje tudi v slabih vremenskih pogojih (veter, padavine), ~ postavitve v skladu z zahtevami v Varnostnem načrtu. ~ OCENA: 40% kovinske ograje	m	52	0,00	0,00	0,00
ZAGATNE STENE Z RAZPIRANJEM						
216	Transport zagatnic skupaj z jeklenimi profili za razpiranje in zabijalnega stroja ~ obračun na posamezno lokacijo	kom	1	0,00	0,00	0,00
217	Zabijanje zagatnic tipa LARSEN s strojem in vibratorjem dolžine 12 m z razpiranjem	m2	513	0,00	0,00	0,00
218	Izvedba razpiranja zagatnic z jeklenimi profili, cca 1000 mm od kote terena (vrha zemljine), s profili HEB300 z vsem spojnim in pritrdilnim materialom, skupaj z varjenjem na licu mesta. Glej načrt jaška.	kg	8740	0,00	0,00	0,00
219	Dnevna najemnina zagatnic skupaj z jeklenimi profili za razpiranje za čas gradnje, ki predvidoma znaša 30 dni	dan	30	0,00	0,00	0,00
220	Odstranitev razpiranja s profili in odstranitev zagatnic Glej načrt jaška!	kg	8740	0,00	0,00	0,00
221	Izvlačenje zagatnic dolžine od 12 m	m2	513	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ZEMELJSKA DELA					
	<p>Splošno:</p> <p>Vsa izkopna dela in transporti izkopnih materialov se obračunajo po prostornini zemljine v raščenem stanju. Vsa nasipna dela se obračunajo po prostornini zemljine v vgrajenem stanju.</p> <p>Vsi izkopi za zemeljska dela se posnamejo in so podlaga za obračun v gradbeni knjigi. Stroške posnetkov mora izvajalec upoštevati v cenah.</p> <p>Kategorije zemljin se določajo skladno z lestvico SCS (Posebni tehnični pogoji za zemeljska dela in temeljenje, SCS, 1989 in dopolnitve 1994; Tehnični pogoji za izvajanje gradbenih in obrtniških del).</p> <p>Upoštevati vse vertikalne in horizontalne Transporte, vsa podpiranja in zavarovanja brežin izkopov ter zavarovanja okolice med izkopavanjem.</p> <p>Utrjevanje z nabijanjem do predpisane zbitosti po projektu statike. Planiranje dna izkopov do točnosti +/-3cm. V enotnih cenah upoštevati tudi vzdrževanje gradbene jame, začasno ščitenje brežin s prekrivanjem in odvod meteorne vode. Začasno gradbiščno deponijo si izvajalec uredi na območju po dogovoru z naročnikom, kar upošteva v enotnih cenah.</p>					
	<p>Obračun po dejansko izvedenih količinah, po predpisanih naklonih brežin, na podlagi profilov, posnetih pred in po izkopavanju.</p> <p>Upoštevati navodila geomehanskega poročila in prisotnost geomehanika pri izvedbi zemeljskih del.</p> <p>Primernost izkopenega materiala za zasip se ugotovi na licu mesta (geomehanik).</p>					
222	<p>Površinski izkop/odriv plodne zemlje, humusa, v terenu 1.ktg, z nakladanjem na prevozno sredstvo, odvozom in deponiranjem na začasno deponijo.</p> <p>~ strojni izkop</p> <p>~ humus je deponiran ločeno od ostalega izkopenega materiala, ne sme se ga stiskati, višina deponiranega humoznega materiala ne presega 1,5 m</p> <p>Plodno zemljo - humus se kasneje uporabi za ureditvena dela na platoju, po izvedbi vseh del.</p>	m3	60	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
223	Strojni izkop vezljive zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA6 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	110	0,00	0,00	0,00
224	Ročni izkop vezljive zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA6 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	11	0,00	0,00	0,00
225	Strojni izkop vezljive zemljine globine od 2,00 do 4,60 m za jašek KJA6 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	140	0,00	0,00	0,00
226	Ročni izkop vezljive zemljine globine od 2,00 do 4,60 m za jašek KJA6 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	14	0,00	0,00	0,00
227	Strojni izkop zrnate zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA6 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	110	0,00	0,00	0,00
228	Ročni izkop zrnate zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA6 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa zrnate zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	11	0,00	0,00	0,00
229	Strojni izkop zrnate zemljine globine od 2,00 do 4,60 m za jašek KJA6 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	140	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
230	Ročni izkop zrnate zemljine globine od 2,00 do 4,60 m za jašek KJA6 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ ocena 10% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	14	0,00	0,00	0,00
231	Planiranje in utrjevanje dna izkopa jaška do točnosti +/- 3 cm po projektu.	m2	120	0,00	0,00	0,00
232	Dobava in polaganje ločilnega geosintetika na tamponsko blazino, večje granulacije fi 125/300 mm, pred nasutjem z drobljencem, z naslednjimi karakteristikami: ~ z natezno trdnostjo od 14kN/m do 16kN/m po EN ISO10319 ~ gostote 150-220g/m2 ~ ločilni geosintetik je lahko iz razreda geotekstil, ki so lahko tkane, netkane (ali toplo valjane). ~ obračun po m2 zaščitene površine	m2	120	0,00	0,00	0,00
233	Dobava, razgrinjanje, planiranje in utrjevanje tamponske blazine, večje granulacije fi 125/300 mm, ki se jo vtisne v raščen teren debeline cca 30 cm. Utrjevanje zasipa s sprotnim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Opomba: V kolikor vgradnja tamponske blazine ne bo mogoča, se vgradi podložni beton C25/30 X2 ustrezne debeline.	m3	50	0,00	0,00	0,00
234	Dobava, razgrinjanje, planiranje in utrjevanje kamnitega materiala - drobljenca, večje granulacije od 0/45 mm do 0/100 mm, v debelini cca 20 do 30 cm. Utrjevanje zasipa s sprotnim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Utrjevanje zasipa s sprotnim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Togost vgrajene plasti, merjena z dinamično ploščo mora znašati vsaj Evd > 40 Mpa. Opomba: V kolikor vgradnja tamponske blazine ne bo mogoča, se vgradi podložni beton C25/30 X2	m3	50	0,00	0,00	0,00
235	Zasipanje z izkopanim materialom (deponiranim ob robu izkopa) do nivoja 30cm pod nivojem naravnega terena in pripeljanim materialom v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnava. ~ zasip se izvede z zemljino 3. kategorije v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnava ~ zasip se utrjuje v slojih po 20 cm do 95% zgoščenosti po Proctorjevem postopku.	m3	310	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
236	Odvoz odvečnega izkopanega materiala na stalno deponijo, ki jo preskrbi izvajalec (do 20 km daleč). Kompletно z nakladanjem in vsemi deli na deponiji in z vsemi stroški deponiranja. Obračun po količinah v raščenem stanju.	m3	210	0,00	0,00	0,00
237	Dovoz plodne zemlje - humusa iz začasne deponije ter razplaniranje humusa v plasti debeline cca 20 do 30 cm in strojno raztiranje z mini bagrom, fino ročno planiranje in utrjevanje po končanih delih z lahkim ročnim valarjem.	m3	60	0,00	0,00	0,00
238	Ureditve okolice in vzpostavitev v prvotno stanje z zatratitvijo travniških površin z vodno setvijo s protierozijsko zaščito (hydromulching) oz. zasejanje površin z rastlinami za zeleno gnojenje: ~ zatratitev z vodno setvijo s protierozijsko zaščito	m2	266	0,00	0,00	0,00
BETONSKA DELA						
	Opomba: Po položitvi kabske cevi v odprtine v stenah jaškov - prazen prostor/stik vodotesno zapolniti s cementno malto z dodatkom za nabrekanje.					
	Splošna opomba za vse betonske konstrukcije; ~ vsi vgrajeni betoni morajo izpolnjevati zahteve SIST EN 206:2013+A1:2016, SIST 1026 in SIST EN 1992-1-1; in biti vgrajen skladno s SIST EN 13670 ~ za vse betonske konstrukcije velja zahteva za 2. izvedbeni razred in 1. tolerančni razred po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku, kar je potrebno upoštevati pri pripravi in izvajanju programa kontrole kakovosti in projekta betona; ~ na proste robove vidnih površin se v opaž vgradi trikotne letve 2 x 2 cm; ~ za vse vidne površine brez posebnih arhitekturnih oz. drugih zahtev in za nevidne površine veljajo zahteve za obdelavo površin po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku, kar je potrebno upoštevati pri izbiri opažev: - vidne površine • opažene površine enostavna/VB2 • neopažene površine enostavna - nevidne površine: • opažene: osnovna/VB0 • neopažene: osnovna					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Opomba: Kjer je varjenje armature potrebno zaradi izenačitve potencialov (ozemljitvene zahteve) mora biti varjenje izvedeno po standardu SIST EN 62305-3 (zvari dolgi 50 mm). Pri izvedbi varjenja je potrebno upoštevati tudi zahteve standarda SIST EN 17660-2.					
	Izvajalec je dolžan na svoje stroške izdelati projekt izvajanja betonskih konstrukcij					
239	Dobava, rezanje, krivljenje, polaganje in vezanje enostavne in srednje komplicirane rebraste armature, kvaliteta jekla B500B, palice premera do 12 mm. V ceni so zajeti tudi cementni distančniki z veznim materialom.	kg	5460	0,00	0,00	0,00
240	Dobava, rezanje, krivljenje, polaganje in vezanje enostavne in srednje komplicirane rebraste armature, kvaliteta jekla B500B, palice premera nad 14 mm. V ceni so zajeti tudi cementni distančniki z veznim materialom.	kg	3880	0,00	0,00	0,00
241	Dobava in vgrajevanje betona v nearmirane konstrukcije preseka 0.20-0.30 m3/m2/m; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve; podložni beton • beton C25/30 XC2 • debeline 25 cm	m3	20	0,00	0,00	0,00
242	Dobava in vgradnja betona v armirane konstrukcije preseka nad 0.30 m3/m2-m; vključno z izdelavo vseh cevni prebojev za kabelsko kanalizacijo; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve.: TEMELJNA plošča v naklonu 1 % • beton C 30/37 XC4, XF1, PV-II, Dmax=16mm, krovni sloj 4 cm	m3	30	0,00	0,00	0,00
243	Dobava in vgradnja betona v armirane konstrukcije preseka nad 0,20 do 0,30 m3/m2-m; vključno z izdelavo vseh cevni prebojev za kabelsko kanalizacijo; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve.: STENE jaška in krovna STROPNA plošča, stene VHODA v jašek • beton C 30/37 XC4, XF1, PV-II, Dmax=16mm, krovni sloj 4 cm	m3	45	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ZIDARSKA DELA					
	VLEČNA VRV V CEVEH: ~ vlečna vrv v PEHD ceveh ~ najmanj enakovrednih karakteristik: jeklenice 4,00mm (6x19+FE Zn, 1960,00 N/mm ²).					
244	Kompletna dobava in izvedba tesnenja vseh delovnih stikov s tesnilnimi trakovi, kot npr. SIKA WATERBAR PVC ali enakovredno. Vgradnja po navodilih izbranega proizvajalca trakov.	m	80	0,00	0,00	0,00
245	Kompletna izvedba lepljenja kontaktnih površin delovnih stikov z nabrekajočo tesnilno maso, kompatibilno s tesnilnimi trakovi. Vgradnja po navodilih izbranega proizvajalca.	m ²	30	0,00	0,00	0,00
246	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi fi 200 mm z vrvico za 110 kV kable na betonsko podlago, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zabetoniranjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi v odprtino stene jaška, dolžine min. 50cm od roba stene, na vsako stran AB jaška (skupna dolžina min. 130cm) ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev fi 200 ~ v cevi je vstavljena predvlečna vrvica ~ cevi PEHD fi 200 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	20	0,00	0,00	0,00
247	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi fi 110 mm z vrvico za ozemljitveni kabel na betonsko podlago, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zabetoniranjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi v odprtino stene jaška, dolžine min. 50cm od roba stene, na vsako stran AB jaška (skupna dolžina min. 130cm) ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev fi 110 ~ v cevi je vstavljena predvlečna vrvica ~ cevi PEHD 1x fi 110 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	10	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
248	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi 2xfi 50 mm - dvojček za TK kable, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zasutjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi v odprtino stene jaška, dolžine min. 50cm od roba stene, na vsako stran AB jaška (skupna dolžina min. 130cm) ~ vgradnja PEHD cevi znotraj jaškov. PEHD cevi se preko spojke poveže v kontinuiran potek skozi celotno dolžino jaška (cev ni prekinjena) ~sukcesivna vgradnja PEHD cev 2x fi 50mm (upoštevano dvojček - 2x fi 50 mm/m) ~ vgradnja kablov z vpihovanjem ~ cev PEHD 2x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	90	0,00	0,00	0,00
249	Zapiranje (tesnjenje) cevi pred vdorom umazanije v cev (čep) ~ montaža čepov pri vgradni PEHD cevi (fi200; fi110; dvojčki)	kos	50	0,00	0,00	0,00
250	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ premaz po obodu odprtine fi315mm za cevi fi200mm z nabrekajočo maso kot naprimer Swellseal mastic, premaže se 2x. Premaz se izvede min. 8cm stran od roba ~ predvidena poraba 600ml ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	8	0,00	0,00	0,00
251	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ premaz po obodu odprtine 45x30cm za cevi fi200mm in fi110mm z nabrekajočo maso kot naprimer Swellseal mastic, premaže se 2x. Premaz se izvede min. 8cm stran od roba ~ predvidena poraba 1200ml ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	4	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
252	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ premaz po obodu odprtine 15x30cm za cevi "2x dvojček" z nabrekajočo maso kot naprimer Swellseal mastic, premaže se 2x. Premaz se izvede min. 8cm stran od roba ~ predvidena poraba 600ml ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	2	0,00	0,00	0,00
253	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ vmesni prostor med cevmi in betonsko steno jaška zapolniti z nekrčljivo, zmrzljivo in vodoodporno malto kot naprimer BETEC140 ~ predvidena poraba 25kg/preboj ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	14	0,00	0,00	0,00
254	Črpanje vode iz gradbene jame z motornimi črpalkami v času izvedbe gradbenih del: ~ kapaciteta črpalke nad 15l/s (nad 54m ³ /h) ~ predvideno je črpanje vode za zagotavljanje suhe gradbene jame do dokončanja del z zasipavanjem z izkopanim materialom	ur	270	0,00	0,00	0,00
255	Perforirane betonske cevi: ~ dobava in vgradnja perforirane betonske cevi fi100, dolžine do 1m	kos	2	0,00	0,00	0,00
256	Betonske cevi: ~ dobava in vgradnja betonske cevi fi 100cm, dolžine 1m	kos	2	0,00	0,00	0,00
257	Razna gradbena pomoč pri obrtniških, elektromontažnih in instalacijskih delih, ki se obračuna po dejansko porabljenem času in materialu, na podlagi vpisov v gradbeni dnevnik, potrjenih s strani nadzorne službe. ~KV delavec, ocena:	ur	100	0,00	0,00	0,00
258	Razna gradbena pomoč pri obrtniških, elektromontažnih in instalacijskih delih, ki se obračuna po dejansko porabljenem času in materialu, na podlagi vpisov v gradbeni dnevnik, potrjenih s strani nadzorne službe. ~ PK delavec, ocena:	ur	100	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	TESARSKA DELA					
	Opomba - velja za vse opaže: Zahteve za obdelavo površin so podane v uvodu poglavja BETONSKA DELA					
259	Opaž roba podložnega betona, opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~ opaž višine 25 cm	m2	11	0,00	0,00	0,00
260	Opaž robov temeljne plošče višine 40 cm; opaženje, razopaženje in čiščenje ~ nevidne betonske površine ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	16	0,00	0,00	0,00
261	Opaž sten jaška z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem: ~ stene debeline 30 cm ~ notranja stran sten je vidna betonska površina ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	190	0,00	0,00	0,00
262	Opaž krovne STROPNE plošče, debeline 30 cm, s podporami do 3,00 m višine; opažanje, razopažanje in čiščenje. ~ opaž betonske plošče ~ vidna površina ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	42	0,00	0,00	0,00
263	Opaž roba krovne STROPNE plošče in rob vstopne odprtine, debeline 30 cm; opažanje, razopažanje in čiščenje. ~ opaž roba betonske plošče ~ višine 30 cm ~ delno vidne, delno nevidne površine ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	15	0,00	0,00	0,00
264	Opaž odprtin v stenah jaška, širine 30 cm, skupaj z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem: ~ odprtine za instalacije ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	4	0,00	0,00	0,00
265	Kompletna dobava in izdelava/montaža PVC cevi fi 315 mm vstavljene v opaž stene debeline 30 cm, vključno z vsemi potrebnimi deli, materialom in pritrdjevanjem po navodilu proizvajalca na opaž.	kos	10	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	RAZNA DELA					
266	Dobava in vgradnja LTŽ dvojnega pokrova z vmesno snemljivo prečko, dim 600x1250 mm, razred D 400, po SIST EN 124 - 2 (kot npr. "LIVAR" art. 812A), vključno z vgradnjo okvirja v opaž, točno po projektiranih položajih in skladno z navodili izbranega proizvajalca. ~svetla dimenzija odprtine jaška je 600x1250 mm	kos	2	0,00	0,00	0,00
267	Dobava in vgradnja LTŽ pokrova, dim 800x800 mm, razred D 400, po SIST EN 124 - 2 (kot npr. "LIVAR" art. 904), vključno z vgradnjo okvirja v opaž, točno po projektiranih položajih in skladno z navodili izbranega proizvajalca. ~svetla dimenzija odprtine jaška je 800x800 mm	kos	1	0,00	0,00	0,00
268	Dobava in montaža tipske dostopne lestve iz nerjavnega jekla po specifikaciji izbranega dobavitelja, skladna s SIST EN 14396, SIST EN ISO 14122-21 in SIST EN ISO 14122-4, skupaj z vsemi potrebnimi deli in materialom: ~ višina lestve je cca 3200 mm, širina cca 400 mm, ~ razred protizdrsnosti nastopnih prečk je R13 ~ pritrdjevanje v AB konstrukcijo s sidri za naknadno vgradnjo po navodilu dobavitelja s spojnim in sidernim materialom iz nerjavnega jekla ~ lestev mora biti opremljena snemljivo prenosno ali izvlečno zložljivo tirnico za dostop, kot npr. sistem HUBER ali FABA-A12 ali enakovredno VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU!	kos	1	0,00	0,00	0,00
Skupaj:						0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	KABELSKI JAŠEK KJA7 / STACIONAŽA 2.0+20.00m					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
	ORGANIZACIJA GRADBIŠČA					
	OPOMBA: čiščenje terena je upoštevano pri pripravljanih delih					
269	Območje izvedbe jaška: ~ priprava gradbišča, ~ odstranitev morebitnih ovir, ~ priprava delovnega pasu, ~ dostopne poti, ~ morebitne utrditve itd. ~ OPOMBA: glej zemeljska dela	m2	190	0,00	0,00	0,00
270	Zaključna dela (odstranitev gradbišča po končanju del); čiščenje terena, vzpostavitev delovnega platoja v prvotno stanje, oziroma po projektu hitre ceste ~ obračun po površini delovnega platoja OPOMBA: glej zemeljska dela	m2	190	0,00	0,00	0,00
271	Kovinska gradbiščna ograja: ~ postavitve in odstranitve polno stenske kovinske gradbiščne ograje z vsemi predvidenimi prestavitvami zaradi faznosti in tehnologije gradnje, z vzdrževanjem in popravili, ~ polnostenski panoji, pritrjeni na ustrezno trdnih obbetoniranih stojalih, zavarovanimi pred porušitvijo zaradi vetra in vandalizma za celotno obdobje gradnje, ~ pocinkana konstrukcija, višina ograje: 200 cm, dolžina segmenta ograje: 200 cm, vključno z podporo iz cementa teže: 31,80 kg, ~ elementi ograje morajo biti celi, antikorozijsko zaščiteni in nepoškodovani. ~ upoštevati faznost gradnje (večkratna uporaba), ~ postavitve v skladu z zahtevami v Varnostnem načrtu.	m	120	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
272	PVC gradbiščna ograja v času gradnje: ~ višine 2,20 m, ~ vzdrževanje in odstranitev po končani gradnji, ~ zagotoviti stabilnost ograje tudi v slabih vremenskih pogojih (veter, padavine), ~ postavitve v skladu z zahtevami v Varnostnem načrtu. ~ OCENA: 40% kovinske ograje	m	48	0,00	0,00	0,00
ZAGATNE STENE Z RAZPIRANJEM						
273	Transport zagatnic skupaj z jeklenimi profili za razpiranje in zabijalnega stroja ~ obračun na posamezno lokacijo	kom	1	0,00	0,00	0,00
274	Zabijanje zagatnic tipa LARSEN s strojem in vibratorjem dolžine 12 m z razpiranjem	m2	360	0,00	0,00	0,00
275	Izvedba razpiranja zagatnic z jeklenimi profili, cca 1000 mm od kote terena (vrha zemljine), s profili HEB300 z vsem spojnim in pritrdilnim materialom, skupaj z varjenjem na licu mesta. Glej načrt jaška.	kg	4800	0,00	0,00	0,00
276	Dnevna najemnina zagatnic skupaj z jeklenimi profili za razpiranje za čas gradnje, ki predvidoma znaša 30 dni	dan	30	0,00	0,00	0,00
277	Odstranitev razpiranja s profili in odstranitev zagatnic Glej načrt jaška!	kg	4800	0,00	0,00	0,00
278	Izvlačenje zagatnic dolžine od 12 m	m2	360	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ZEMELJSKA DELA					
	<p>Splošno:</p> <p>Vsa izkopna dela in transporti izkopnih materialov se obračunajo po prostornini zemljine v raščenem stanju. Vsa nasipna dela se obračunajo po prostornini zemljine v vgrajenem stanju.</p> <p>Vsi izkopi za zemeljska dela se posnamejo in so podlaga za obračun v gradbeni knjigi. Stroške posnetkov mora izvajalec upoštevati v cenah.</p> <p>Kategorije zemljin se določajo skladno z lestvico SCS (Posebni tehnični pogoji za zemeljska dela in temeljenje, SCS, 1989 in dopolnitve 1994; Tehnični pogoji za izvajanje gradbenih in obrtniških del).</p> <p>Upoštevati vse vertikalne in horizontalne Transporte, vsa podpiranja in zavarovanja brežin izkopov ter zavarovanja okolice med izkopavanjem.</p> <p>Utrjevanje z nabijanjem do predpisane zbitosti po projektu statike. Planiranje dna izkopov do točnosti +/-3cm. V enotnih cenah upoštevati tudi vzdrževanje gradbene jame, začasno ščitenje brežin s prekrivanjem in odvod meteorne vode. Začasno gradbiščno deponijo si izvajalec uredi na območju po dogovoru z naročnikom, kar upošteva v enotnih cenah.</p>					
	<p>Obračun po dejansko izvedenih količinah, po predpisanih naklonih brežin, na podlagi profilov, posnetih pred in po izkopavanju.</p> <p>Upoštevati navodila geomehanskega poročila in prisotnost geomehanika pri izvedbi zemeljskih del.</p> <p>Primernost izkopenega materiala za zasip se ugotovi na licu mesta (geomehanik).</p>					
279	<p>Površinski izkop/odriv plodne zemlje, humusa, v terenu 1.ktg, z nakladanjem na prevozno sredstvo, odvozom in deponiranjem na začasno deponijo.</p> <p>~ strojni izkop</p> <p>~ humus je deponiran ločeno od ostalega izkopenega materiala, ne sme se ga stiskati, višina deponiranega humoznega materiala ne presega 1,5 m</p> <p>Plodno zemljo - humus se kasneje uporabi za ureditvena dela na platoju, po izvedbi vseh del.</p>	m3	40	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
280	Strojni izkop vezljive zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA7 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	60	0,00	0,00	0,00
281	Ročni izkop vezljive zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA7 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ ocena 5% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	3	0,00	0,00	0,00
282	Strojni izkop vezljive zemljine globine od 2,00 do 4,00 m za jašek KJA7 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	47	0,00	0,00	0,00
283	Ročni izkop vezljive zemljine globine od 2,00 do 4,00 m za jašek KJA7 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop vezljive zemljine 3. ktg ~ ocena 5% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	3	0,00	0,00	0,00
284	Strojni izkop zrnate zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA7 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnata zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	60	0,00	0,00	0,00
285	Ročni izkop zrnate zemljine do globine 2,00 m za jašek KJA7 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnate zemljine 3. ktg ~ ocena 5% strojnega izkopa zrnate zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	3	0,00	0,00	0,00
286	Strojni izkop zrnate zemljine globine od 2,00 do 4,00 m za jašek KJA7 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnata zemljine 3. ktg ~ strojni izkop ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	47	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
287	Ročni izkop zrnata zemljine globine od 2,00 do 4,00 m za jašek KJA7 z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ izkop zrnata zemljine 3. ktg ~ ocena 5% strojnega izkopa vezljive zemljine ~ dno je potrebno izravnati in odstraniti kamenje in večja zrna gramoza	m3	3	0,00	0,00	0,00
288	Planiranje in utrjevanje dna izkopa jaška do točnosti +/- 3 cm po projektu.	m2	60	0,00	0,00	0,00
289	Dobava in polaganje ločilnega geosintetika na tamponsko blazino, večje granulacije fi 125/300 mm, pred nasutjem z drobljencem, z naslednjimi karakteristikami: ~ z natezno trdnostjo od 14kN/m do 16kN/m po EN ISO10319 ~ gostote 150-220g/m2 ~ ločilni geosintetik je lahko iz razreda geotekstil, ki so lahko tkane, netkane (ali toplo valjane). ~ obračun po m2 zaščitene površine	m2	60	0,00	0,00	0,00
290	Dobava, razgrinjanje, planiranje in utrjevanje tamponske blazine, večje granulacije fi 125/300 mm, ki se jo vtisne v raščen teren debeline cca 30 cm. Utrjevanje zasipa s sprotnim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Opomba: V kolikor vgradnja tamponske blazine ne bo mogoča, se vgradi podložni beton C25/30 X2 ustrezne debeline.	m3	20	0,00	0,00	0,00
291	Dobava, razgrinjanje, planiranje in utrjevanje kamnitega materiala - drobljenca, večje granulacije od 0/45 mm do 0/100 mm, v debelini cca 20 do 30 cm. Utrjevanje zasipa s sprotnim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Utrjevanje zasipa s sprotnim komprimiranjem, ter vsemi potrebnimi deli. Togost vgrajene plasti, merjena z dinamično ploščo mora znašati vsaj Evd > 40 Mpa. Opomba: V kolikor vgradnja tamponske blazine ne bo mogoča, se vgradi podložni beton C25/30 X2	m3	20	0,00	0,00	0,00
292	Zasipanje z izkopanim materialom (deponiranim ob robu izkopa) do nivoja 30cm pod nivojem naravnega terena in pripeljanim materialom v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnava. ~ zasip se izvede z zemljino 3. kategorije v plasteh po 20 cm z utrditvijo do prirodne zbitosti in groba izravnava ~ zasip se utrjuje v slojih po 20 cm do 95% zgoščenosti po Proctorjevem postopku.	m3	132	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
293	Odvoz odvečnega izkopanega materiala na stalno deponijo, ki jo preskrbi izvajalec (do 20 km daleč). Kompletно z nakladanjem in vsemi deli na deponiji in z vsemi stroški deponiranja. Obračun po količinah v raščenem stanju.	m3	94	0,00	0,00	0,00
294	Dovoz plodne zemlje - humusa iz začasne deponije ter razplaniranje humusa v plasti debeline cca 20 do 30 cm in strojno raztiranje z mini bagrom, fino ročno planiranje in utrjevanje po končanih delih z lahkim ročnim valarjem.	m3	40	0,00	0,00	0,00
295	Ureditve okolice in vzpostavitev v prvotno stanje z zatratitvijo travniških površin z vodno setvijo s protierozijsko zaščito (hydromulching) oz. zasejanje površin z rastlinami za zeleno gnojenje: ~ zatratitev z vodno setvijo s protierozijsko zaščito	m2	160	0,00	0,00	0,00
BETONSKA DELA						
	Opomba: Po položitvi kabske cevi v odprtine v stenah jaškov - prazen prostor/stik vodotesno zapolniti s cementno malto z dodatkom za nabrekanje.					
	Splošna opomba za vse betonske konstrukcije; ~ vsi vgrajeni betoni morajo izpolnjevati zahteve SIST EN 206:2013+A1:2016, SIST 1026 in SIST EN 1992-1-1; in biti vgrajen skladno s SIST EN 13670 ~ za vse betonske konstrukcije velja zahteva za 2. izvedbeni razred in 1. tolerančni razred po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku, kar je potrebno upoštevati pri pripravi in izvajanju programa kontrole kakovosti in projekta betona; ~ na proste robove vidnih površin se v opaž vgradi trikotne letve 2 x 2 cm; ~ za vse vidne površine brez posebnih arhitekturnih oz. drugih zahtev in za nevidne površine veljajo zahteve za obdelavo površin po SIST EN 13670 in nacionalnem dodatku, kar je potrebno upoštevati pri izbiri opažev: - vidne površine • opažene površine enostavna/VB2 • neopažene površine enostavna - nevidne površine: • opažene: osnovna/VB0 • neopažene: osnovna					



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Opomba: Kjer je varjenje armature potrebno zaradi izenačitve potencialov (ozemljitvene zahteve) mora biti varjenje izvedeno po standardu SIST EN 62305-3 (zvari dolgi 50 mm). Pri izvedbi varjenja je potrebno upoštevati tudi zahteve standarda SIST EN 17660-2.					
	Izvajalec je dolžan na svoje stroške izdelati projekt izvajanja betonskih konstrukcij					
296	Dobava, rezanje, krivljenje, polaganje in vezanje enostavne in srednje komplicirane rebraste armature, kvaliteta jekla B500B, palice premera do 12 mm. V ceni so zajeti tudi cementni distančniki z veznim materialom.	kg	3040	0,00	0,00	0,00
297	Dobava, rezanje, krivljenje, polaganje in vezanje enostavne in srednje komplicirane rebraste armature, kvaliteta jekla B500B, palice premera nad 14 mm. V ceni so zajeti tudi cementni distančniki z veznim materialom.	kg	660	0,00	0,00	0,00
298	Dobava in vgrajevanje betona v nearmirane konstrukcije preseka 0.20-0.30 m3/m2/m; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve; podložni beton • beton C25/30 XC2 • debeline 25 cm	m3	10	0,00	0,00	0,00
299	Dobava in vgradnja betona v armirane konstrukcije preseka nad 0.30 m3/m2-m; vključno z izdelavo vseh cevni prebojev za kabelsko kanalizacijo; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve.: TEMELJNA plošča v naklonu 1 % • beton C 30/37 XC4, XF1, PV-II, Dmax=16mm, krovni sloj 4 cm	m3	10	0,00	0,00	0,00
300	Dobava in vgradnja betona v armirane konstrukcije preseka nad 0,20 do 0,30 m3/m2-m; vključno z izdelavo vseh cevni prebojev za kabelsko kanalizacijo; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve.: STENE jaška in krovna STROPNA plošča, stene VHODA v jašek • beton C 30/37 XC4, XF1, PV-II, Dmax=16mm, krovni sloj 4 cm	m3	23	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ZIDARSKA DELA					
	VLEČNA VRV V CEVEH: ~ vlečna vrv v PEHD ceveh ~ najmanj enakovrednih karakteristik: jeklenice 4,00mm (6x19+FE Zn, 1960,00 N/mm ²).					
301	Kompletna dobava in izvedba tesnenja vseh delovnih stikov s tesnilnimi trakovi, kot npr. SIKA WATERBAR PVC ali enakovredno. Vgradnja po navodilih izbranega proizvajalca trakov.	m	40	0,00	0,00	0,00
302	Kompletna izvedba lepljenja kontaktnih površin delovnih stikov z nabrekajočo tesnilno maso, kompatibilno s tesnilnimi trakovi. Vgradnja po navodilih izbranega proizvajalca.	m ²	20	0,00	0,00	0,00
303	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi fi 200 mm z vrvico za 110 kV kable na betonsko podlago, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zabetoniranjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi v odprtino stene jaška, dolžine min. 50cm od roba stene, na vsako stran AB jaška (skupna dolžina min. 130cm) ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev fi 200 ~ v cevi je vstavljena predvlečna vrvica ~ cevi PEHD fi 200 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	20	0,00	0,00	0,00
304	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi fi 160 mm z vrvico za ozemljitveni kabel na betonsko podlago, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zabetoniranjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi v odprtino stene jaška, dolžine min. 50cm od roba stene, na vsako stran AB jaška (skupna dolžina min. 130cm) ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev fi 160 ~ v cevi je vstavljena predvlečna vrvica ~ cevi PEHD 1x fi 160 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	10	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
305	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi fi 110 mm z vrvico za ozemljitveni kabel na betonsko podlago, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zabetoniranjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi v odprtino stene jaška, dolžine min. 50cm od roba stene, na vsako stran AB jaška (skupna dolžina min. 130cm) ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev fi 110 ~ v cevi je vstavljena predvlečna vrvica ~ cevi PEHD 1x fi 110 mm PE 100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	10	0,00	0,00	0,00
306	Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi 2xfi 50 mm - dvojček za TK kable, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zasutjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi v odprtino stene jaška, dolžine min. 50cm od roba stene, na vsako stran AB jaška (skupna dolžina min. 130cm) ~ vgradnja PEHD cevi znotraj jaškov. PEHD cevi se preko spojke poveže v kontinuiran potek skozi celotno dolžino jaška (cev ni prekinjena) ~ sukcesivna vgradnja PEHD cev 2x fi 50mm (upoštevano dvojček - 2x fi 50 mm/m) ~ vgradnja kablov z vpihovanjem ~ cev PEHD 2x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	50	0,00	0,00	0,00
307	Zapiranje (tesnjenje) cevi pred vdorom umazanije v cev (čep) ~ montaža čepov pri vgradni PEHD cevi (fi200; fi110; dvojčki)	kos	50	0,00	0,00	0,00
308	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ premaz po obodu odprtine fi315mm za cevi fi200mm z nabrekajočo maso kot na primer Swellseal mastic, premaže se 2x. Premaz se izvede min. 8cm stran od roba ~ predvidena poraba 600ml ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	8	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
309	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ premaz po obodu odprtine 45x30cm za cevi fi200mm in fi110mm z nabrekajočo maso kot naprimer Swellseal mastic, premaže se 2x. Premaz se izvede min. 8cm stran od roba ~ predvidena poraba 1200ml ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	4	0,00	0,00	0,00
310	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ premaz po obodu odprtine 15x30cm za cevi "2x dvojček" z nabrekajočo maso kot naprimer Swellseal mastic, premaže se 2x. Premaz se izvede min. 8cm stran od roba ~ predvidena poraba 600ml ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	2	0,00	0,00	0,00
311	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ premaz po obodu odprtine 30x50cm za cevi 2x fi160mm (za 2x "dvojček") z nabrekajočo maso kot naprimer Swellseal mastic, premaže se 2x. Premaz se izvede min. 8cm stran od roba ~ predvidena poraba 1500ml ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	2	0,00	0,00	0,00
312	Kompletna izvedba tesnjenja prehodov po montaži kabelskih zaščitnih cevi PEHD skozi stene kabelskih jaškov, debeline cca 30 cm, na sledeči način: ~ vmesni prostor med cevmi in betonsko steno jaška zapolniti z nekrčljivo, zmrzljivo in vodoodporno malto kot naprimer BETEC140 ~ predvidena poraba 25kg/preboj ~ Izvedba je skladna z navodili proizvajalca.	kos	14	0,00	0,00	0,00
313	Črpanje vode iz gradbene jame z motornimi črpalkami v času izvedbe gradbenih del: ~ kapaciteta črpalke nad 15l/s (nad 54m ³ /h) ~ predvideno je črpanje vode za zagotavljanje suhe gradbene jame do dokončanja del z zasipavanjem z izkopanim materialom	ur	270	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
314	Perforirane betonske cevi: ~ dobava in vgradnja perforirane betonske cevi fi100, dolžine do 1m	kos	2	0,00	0,00	0,00
315	Betonske cevi: ~ dobava in vgradnja betonske cevi fi 100cm, dolžine 1m	kos	2	0,00	0,00	0,00
316	Razna gradbena pomoč pri obrtniških, elektromontažnih in instalacijskih delih, ki se obračuna po dejansko porabljenem času in materialu, na podlagi vpisov v gradbeni dnevnik, potrjenih s strani nadzorne službe. ~KV delavec, ocena:	ur	100	0,00	0,00	0,00
317	Razna gradbena pomoč pri obrtniških, elektromontažnih in instalacijskih delih, ki se obračuna po dejansko porabljenem času in materialu, na podlagi vpisov v gradbeni dnevnik, potrjenih s strani nadzorne službe. ~ PK delavec, ocena:	ur	100	0,00	0,00	0,00
TESARSKA DELA						
	Opomba - velja za vse opaže: Zahteve za obdelavo površin so podane v uvodu poglavja BETONSKA DELA					
318	Opaž roba podložnega betona, opaženje, razopaženje in čiščenje opaža: ~ opaž višine 25 cm	m2	6	0,00	0,00	0,00
319	Opaž robov temeljne plošče višine 30 cm; opaženje, razopaženje in čiščenje ~ nevidne betonske površine ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	8	0,00	0,00	0,00
320	Opaž sten jaška z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem: ~ stene debeline 30 cm ~ notranja stran sten je vidna betonska površina ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	86	0,00	0,00	0,00
321	Opaž krovne STROPNE plošče, debeline 30 cm, s podporami do 3,00 m višine; opažanje, razopažanje in čiščenje. ~ opaž betonske plošče ~ vidna površina ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	16	0,00	0,00	0,00
322	Opaž roba krovne STROPNE plošče in rob vstopne odprtine, debeline 30 cm; opažanje, razopažanje in čiščenje. ~ opaž roba betonske plošče ~ višine 30 cm ~ delno vidne, delno nevidne površine ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	9	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
323	Opaž odprtin v stenah jaška, širine 30 cm, skupaj z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem: ~odprtine za instalacije ~ uporaba visokokvalitetnih olj in voskov	m2	4	0,00	0,00	0,00
324	Kompletna dobava in izdelava/montaža PVC cevi fi 315 mm vstavljene v opaž stene debeline 30 cm, vključno z vsemi potrebnimi deli, materialom in pritrdjevanjem po navodilu proizvajalca na opaž.	kos	10	0,00	0,00	0,00
RAZNA DELA						
325	Dobava in vgradnja LTŽ dvojnega pokrova z vmesno snemljivo prečko, dim 600x1250 mm, razred D 400, po SIST EN 124 - 2 (kot npr. "LIVAR" art. 812A), vključno z vgradnjo okvirja v opaž, točno po projektiranih položajih in skladno z navodili izbranega proizvajalca. ~svetla dimenzija odprtine jaška je 600x1250 mm	kos	1	0,00	0,00	0,00
326	Dobava in montaža tipske dostopne lestve iz nerjavnega jekla po specifikaciji izbranega dobavitelja, skladna s SIST EN 14396, SIST EN ISO 14122-21 in SIST EN ISO 14122-4, skupaj z vsemi potrebnimi deli in materialom: ~ višina lestve je cca 2900 mm, širina cca 400 mm, ~ razred protizdrsnosti nastopnih prečk je R13 ~ pritrdjevanje v AB konstrukcijo s sidri za naknadno vgradnjo po navodilu dobavitelja s spojnim in sidernim materialom iz nerjavnega jekla ~ lestev mora biti opremljena snemljivo prenosno ali izvlečno zložljivo tirnico za dostop, kot npr. sistem HUBER ali FABA-A12 ali enakovredno VSE MERE JE POTREBNO PREVERITI NA OBJEKTU!	kos	1	0,00	0,00	0,00
Skupaj:						0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	RAZNA DELA					
	DV 2 X 110 KV DRAVOGRAD – VELENJE / POKABLITEV DALJNOVODA NA ODSEKU RTP VELENJE – SM121					
	PODZEMNI VOD od KJA4 do RTP Velenje					
327	Kompletna izdelava, dobava, transport in vgradnja/položitev armirano betonskih plošč vel. 30x100x5 cm iz betona C16/20 XC2. Plošče se položijo v linijo nad cevi, na filc in nad termični zasipom (obsipavanjem) cevi. Glej načrt "Prerezi trase kablovoda". Za izdelavo plošče upoštevamo: ~armatura ... 2,00 kg ~beton ... 0,015 m3 ~opaž (dno in rob) ... 0,43 m2	kos	250	0,00	0,00	0,00
328	Dobava in vgradnja PVC opozorilnega traku "E" v jarek nad kabli, na globini cca 0,90 m (obdelovalne površine 1,0m) od kote terena.	m	500	0,00	0,00	0,00
329	Dobava in vgradnja PVC opozorilnega traku "TK" v jarek nad kabli, na globini cca 0,90 m (obdelovalne površine 1,0m) od kote terena.	m	500	0,00	0,00	0,00
330	Dobava in polaganje ozemljilne vrvi Cu 95 mm2 v predelu podvrtavanja; vključno s priključitvijo: OPOMBA: ~ glej horizontalno vodeno vrtanje (HDD): ~ Cu vrv se lahko uvlači hkrati z uvlačenjem cevi v izvrtino, ~ glede na izbrano tehnologijo je možno sukcesivno uvlačenje Cu vrvi v cev pred uvlačenjem cevi v vrtino.	m	2000	0,00	0,00	0,00
331	Dobava in polaganje ozemljilne vrvi Cu 95 mm2 v predelu podvrtavanja; vključno s priključitvijo: OPOMBA: ~ glej horizontalno vodeno vrtanje (MT): ~ Cu vrv se lahko uvlači hkrati z uvlačenjem cevi v izvrtino, ~ glede na izbrano tehnologijo je možno sukcesivno uvlačenje Cu vrvi v cev pred uvlačenjem cevi v vrtino.	m	200	0,00	0,00	0,00
332	Razna gradbena dela, ki v osnovnem popisu niso zajeta ali jih ni možno normirati: ~ KV delavec	ura	500	0,00	0,00	0,00
333	Razna gradbena dela, ki v osnovnem popisu niso zajeta ali jih ni možno normirati: ~ PK delavec	ura	500	0,00	0,00	0,00



Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
334	Že izvedeni jaški KJA1, KJA2, KJA3 IN KJA4: Dobava in položitev PEHD kabelskih cevi 2xfi 50 mm - dvojček za TK kable, kompletno z distančniki, spojkami, pokrovi, tesnjenjem in vsemi dodatnimi deli. Položene cevi mora pred zasutjem prevzeti izvajalec elektromontažnih del. ~ vgradnja PEHD cevi znotraj jaškov. PEHD cevi se preko spojke poveže v kontinuiran potek skozi celotno dolžino jaška (cevi ni prekinjena) ~sukcesivna vgradnja PEHD cev 2x fi 50mm (upoštevano dvojček - 2x fi 50 mm/m) ~ vgradnja kablov z vpihovanjem ~ cev PEHD 2x fi 50 mm PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi	m	140	0,00	0,00	0,00
Skupaj:						0,00

TEHNIČNI PRIKAZI

INVESTITOR

INVESTITOR 1

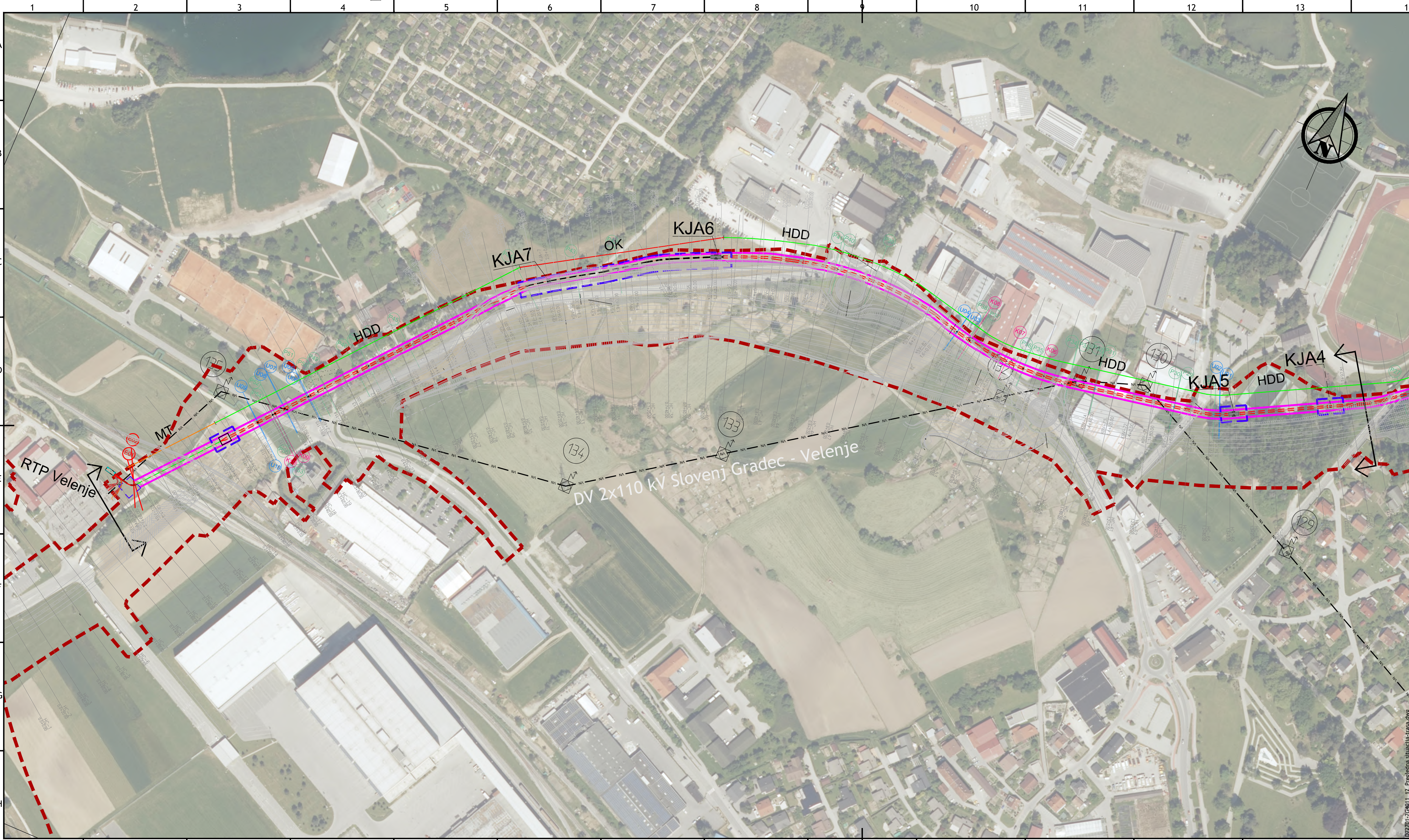
ime in priimek ali naziv družbe	ELES, d.o.o.
naslov ali poslovni naslov družbe	Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA

PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121
---------------	---

PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI



vrsta dokumentacije		Dokumentacija za razpis (DZR)
številka projekta		D72701-A025/610
strokovno področje načrta	2	NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA
naziv načrta	2/2	Odsek od KJA4 do RTP Velenje
številka načrta		D72701-6G/02

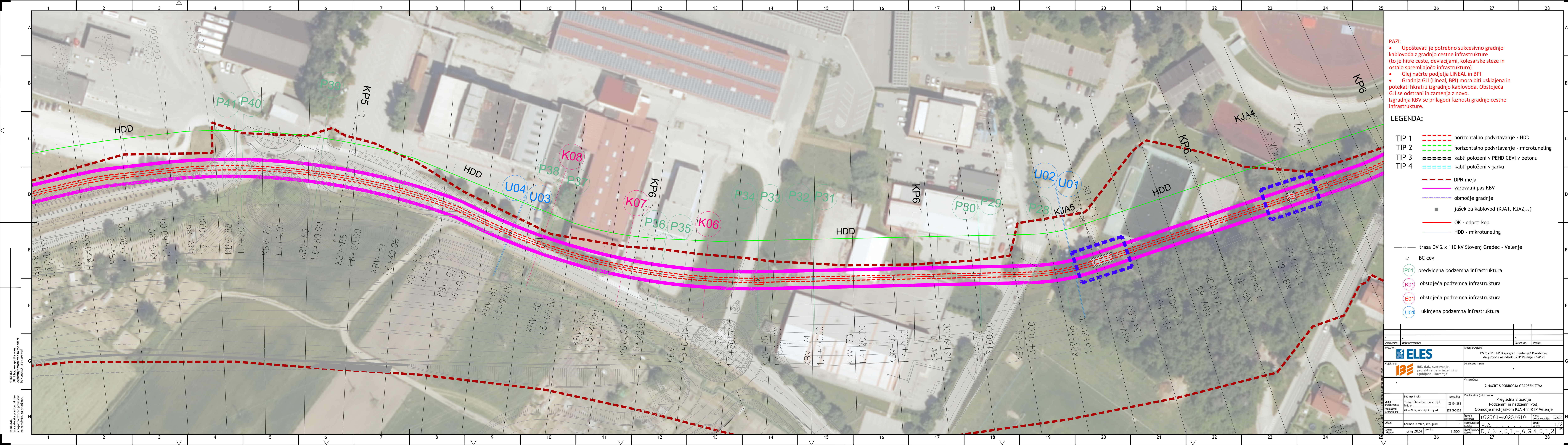


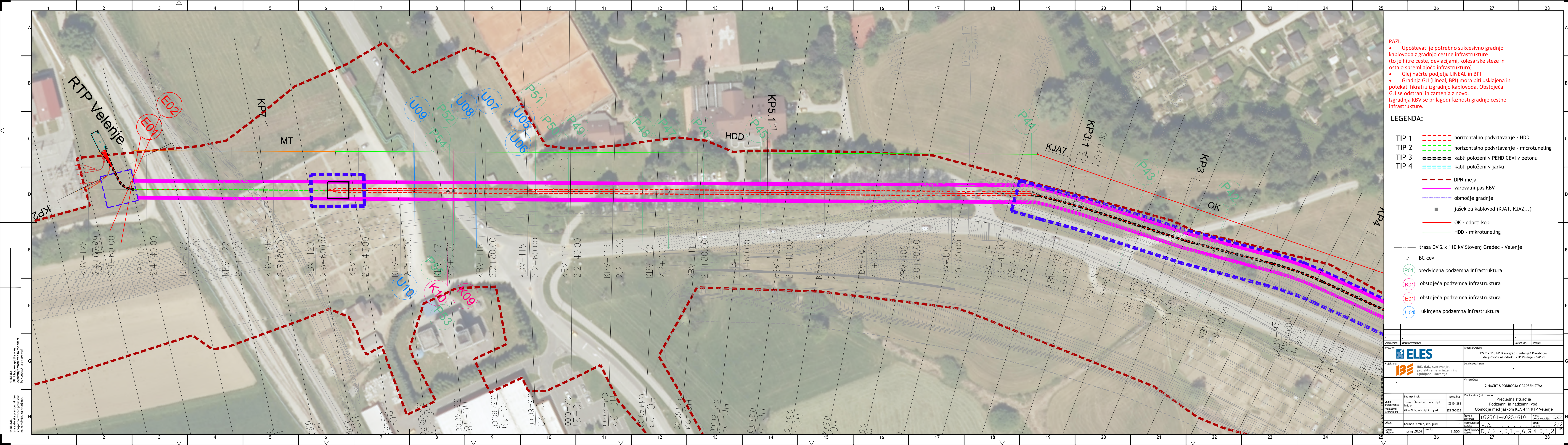
- PAZI:
- Upoštevati je potrebno sukcesivno gradnjo kablovoda z gradnjo cestne infrastrukture (to je hitre ceste, deviacijami, kolesarske steze in ostalo spremljajočo infrastrukturo)
 - Glej načrte podjetja LINEAL in BPI
 - Gradnja GJI (Lineal, BPI) mora biti usklajena in potekati hkrati z izgradnjo kablovoda. Obstoječa GJI se odstrani in zamenja z novo.
- Izgradnja KBV se prilagodi faznosti gradnje cestne infrastrukture.

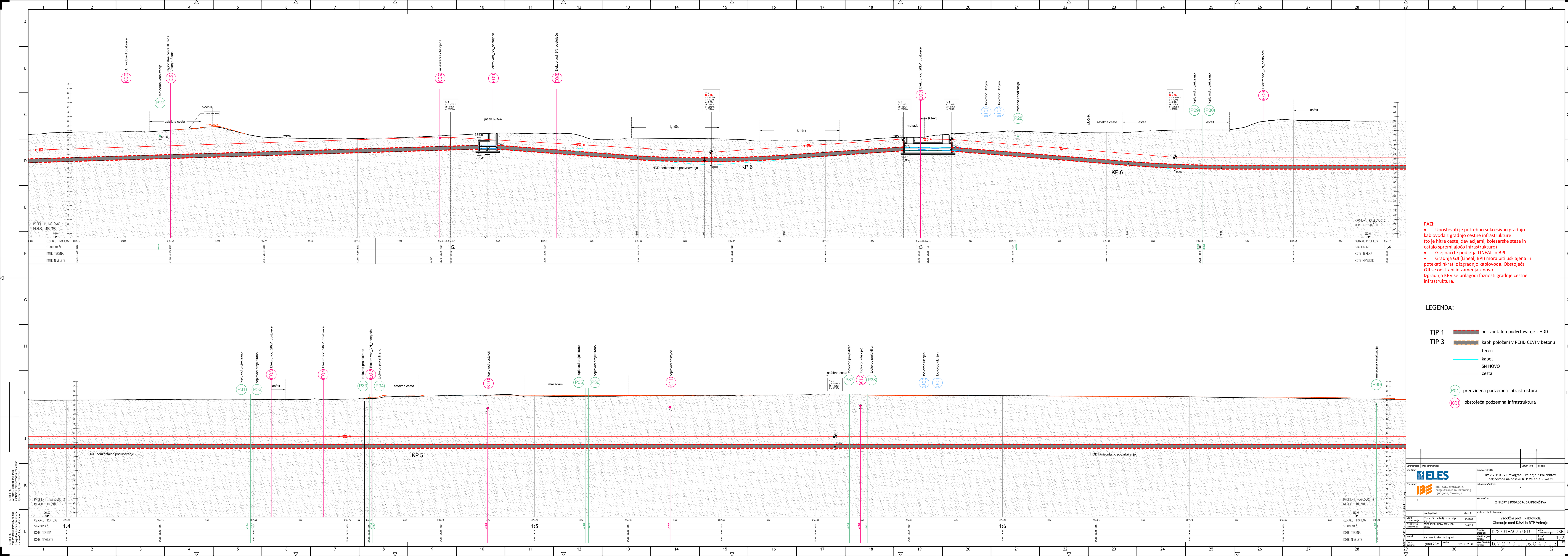
LEGENDA:

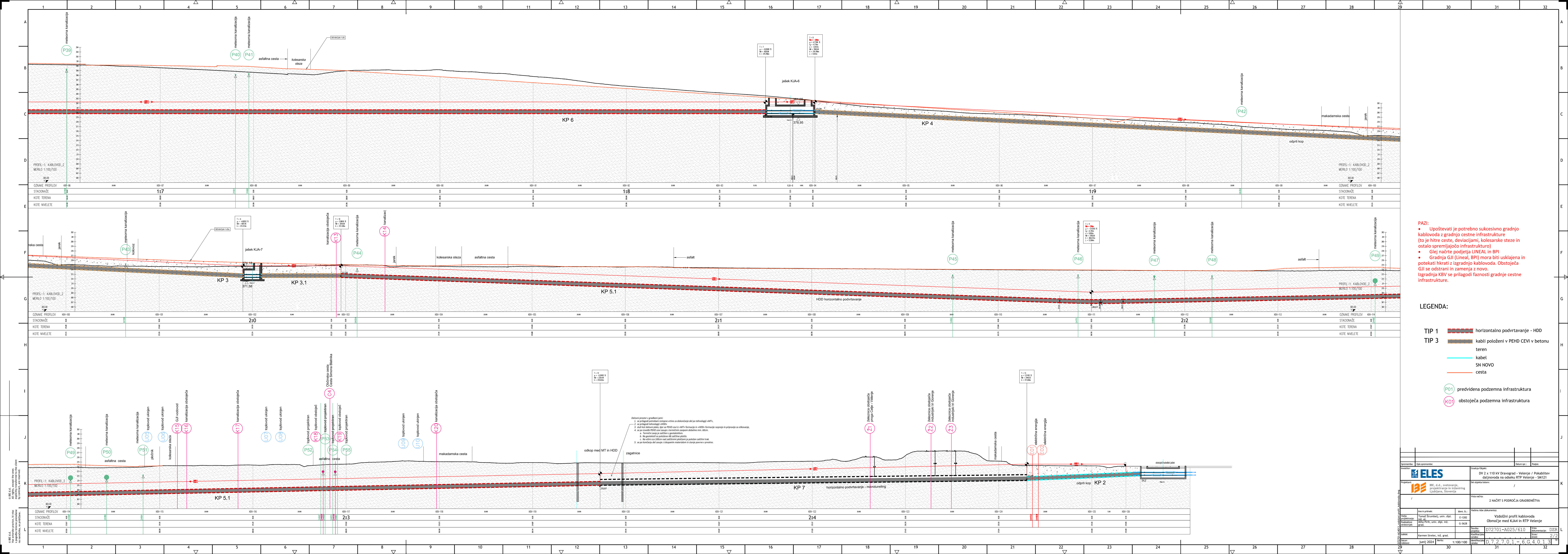
- TIP 1 horizontalno podvrtavanje - HDD
TIP 2 horizontalno podvrtavanje - microtunneling
TIP 3 kabli položeni v PEHD CEVI v betonu
TIP 4 kabli položeni v jarku
- DPN meja
varovalni pas KBV
območje gradnje
- jašek za kablovod (KJA5, KJA6,...)
OK - odprti kop
HDD - HDD in mikrotunneling
- trasa DV 2 x 110 kV Slovenj Gradec - Velenje
- 132 oznaka stojnega mesta trase DV x 110 kv Slovenj Gradec - Velenje

/		/		/			
Sprememba:		Opis spremembe:				Datum spr.:	
Investitor:				Gradnja/Objekt:		Podpis:	
				DV 2 x 110 KV Dravograd - Velenje/ Pokabitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121			
Projekant:				Del objekta/sistem:		/	
		IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija					
/				Vrsta načrta:		2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA	
		line in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta):	
Vodja projektiranja:		Tomaž Štrumbel, univ. dipl. inž. et.		IZS E-1282		Pregledna situacija Podzemni vod /	
Pooblaščen strokovnjak:		Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.		IZS G-3628		Območje med jaškom KJA 4 in RTP Velenje	
						Številka projekta: D72701-A025/610	
						Vrsta dokumentacije: DZR	
Izdelal:		Karmen Strelec, inž. grad.		/		Stran/ strani: 1/1	
Datum izdelave:		junij 2024		Merilo: 1:2000		Identifikacijska oznaka: D_7,2,7,0,1-6,6,4,0,1,1	
						Str.	

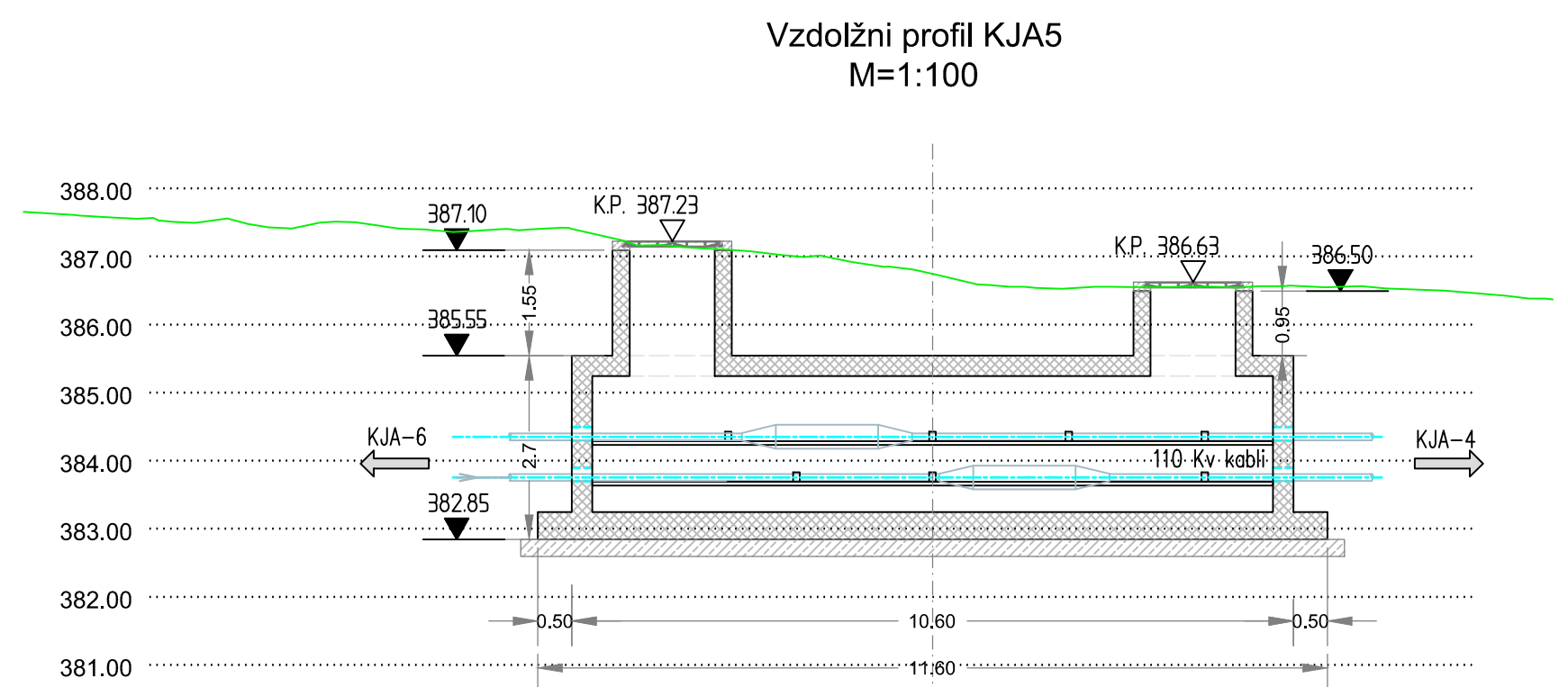
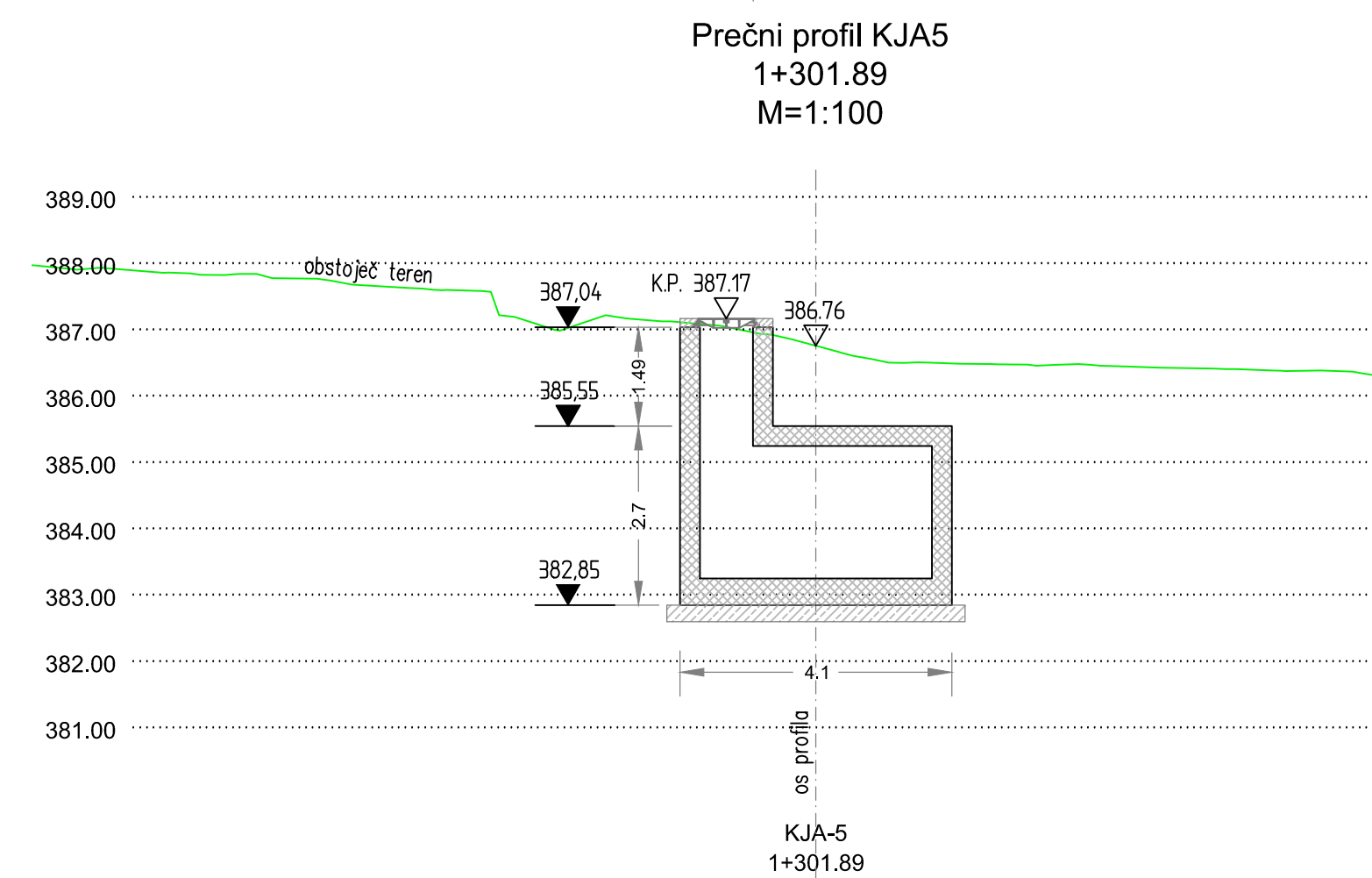
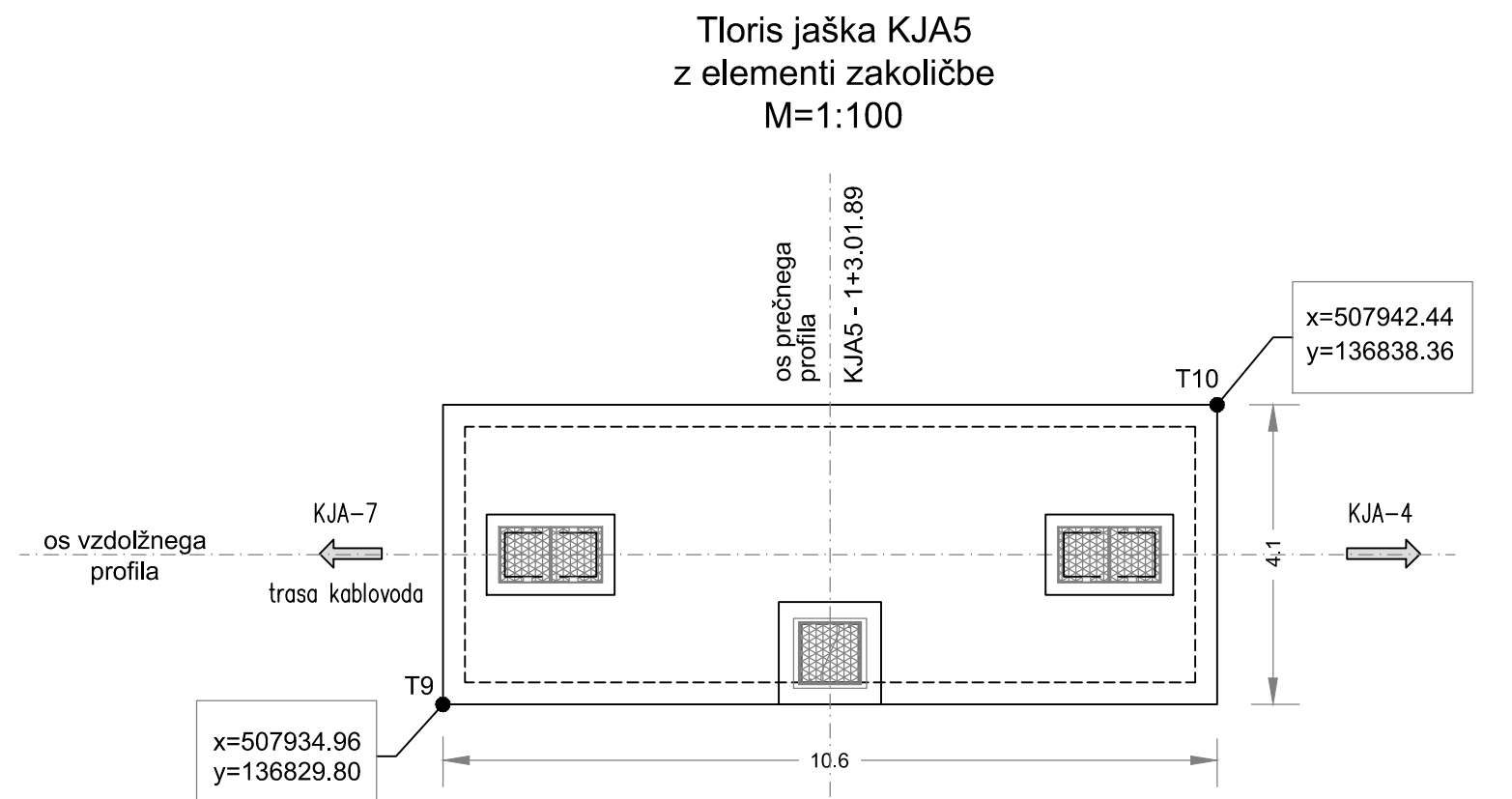
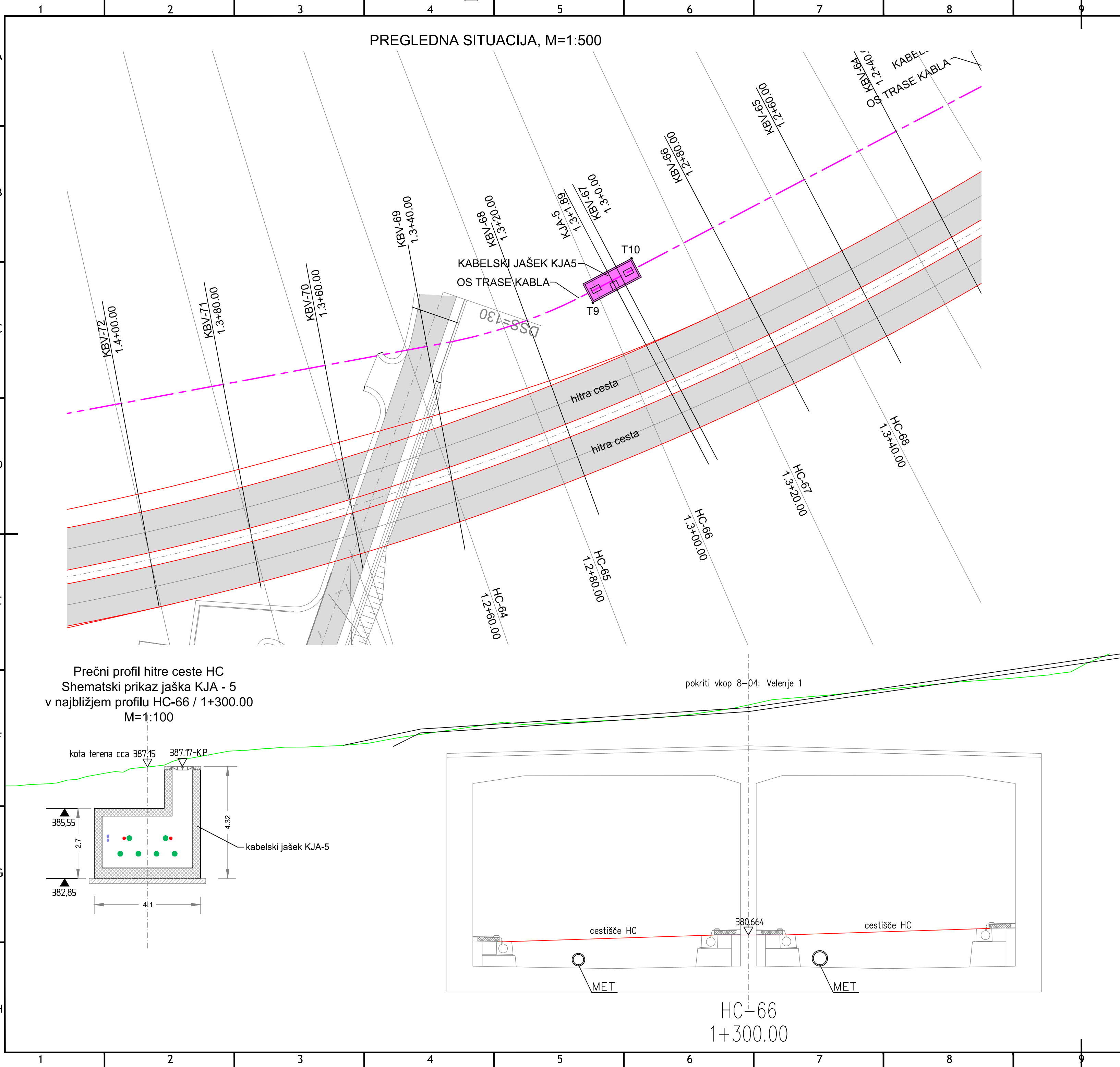










© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso
s pogodbo izrecno prenesene
na naročnika, so pridržane.

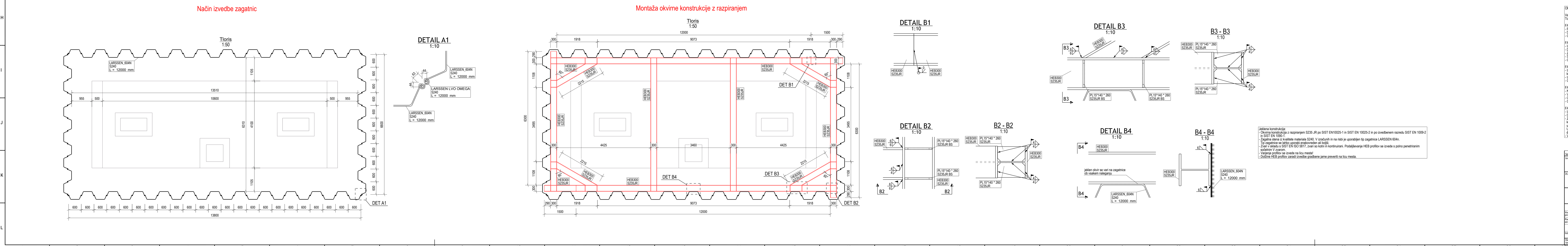
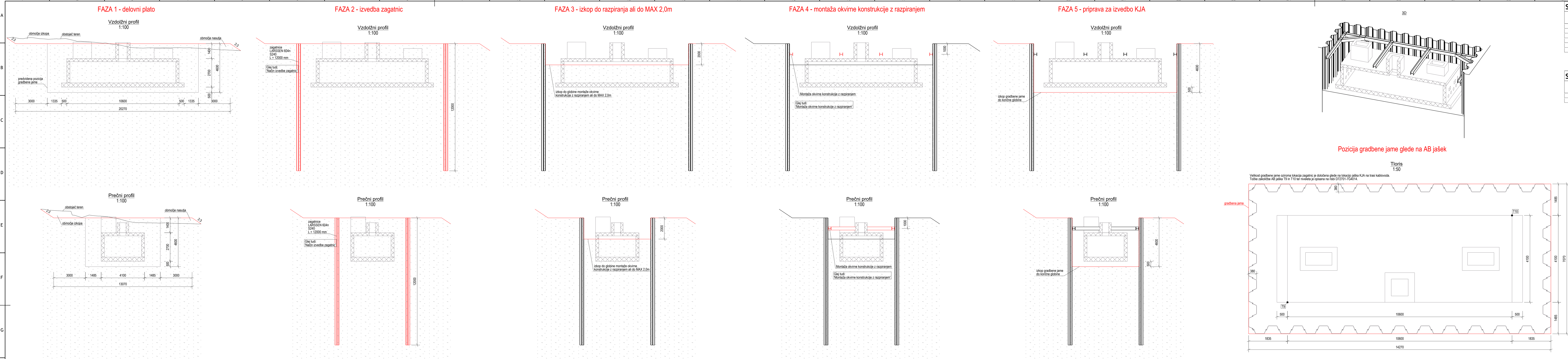


ZAKOLIČBA KABELSKEGA JAŠKA KJA5: D96/TM koordinate

- T9: X = 507934.96 , Y = 136829.80
- T10: X = 507942.44 , Y = 136838.36

- Upoštevat je potrebno sukcesivno gradnjo kablovoda z gradnjo cestne infrastrukture (to je hitre ceste, deviacijami, kolesarske steze in ostalo spremljajočo infrastrukturo)
- Glej načrte podjetja LINEAL in BPI
- Gradnja GJI (Lineal, BPI) mora biti usklajena in potekati hkrati z izgradnjo kablovoda. Obstoječa GJI se odstrani in zamenja z novo.
- Izgradnja KBV se prilagodi faznosti gradnje cestne infrastrukture

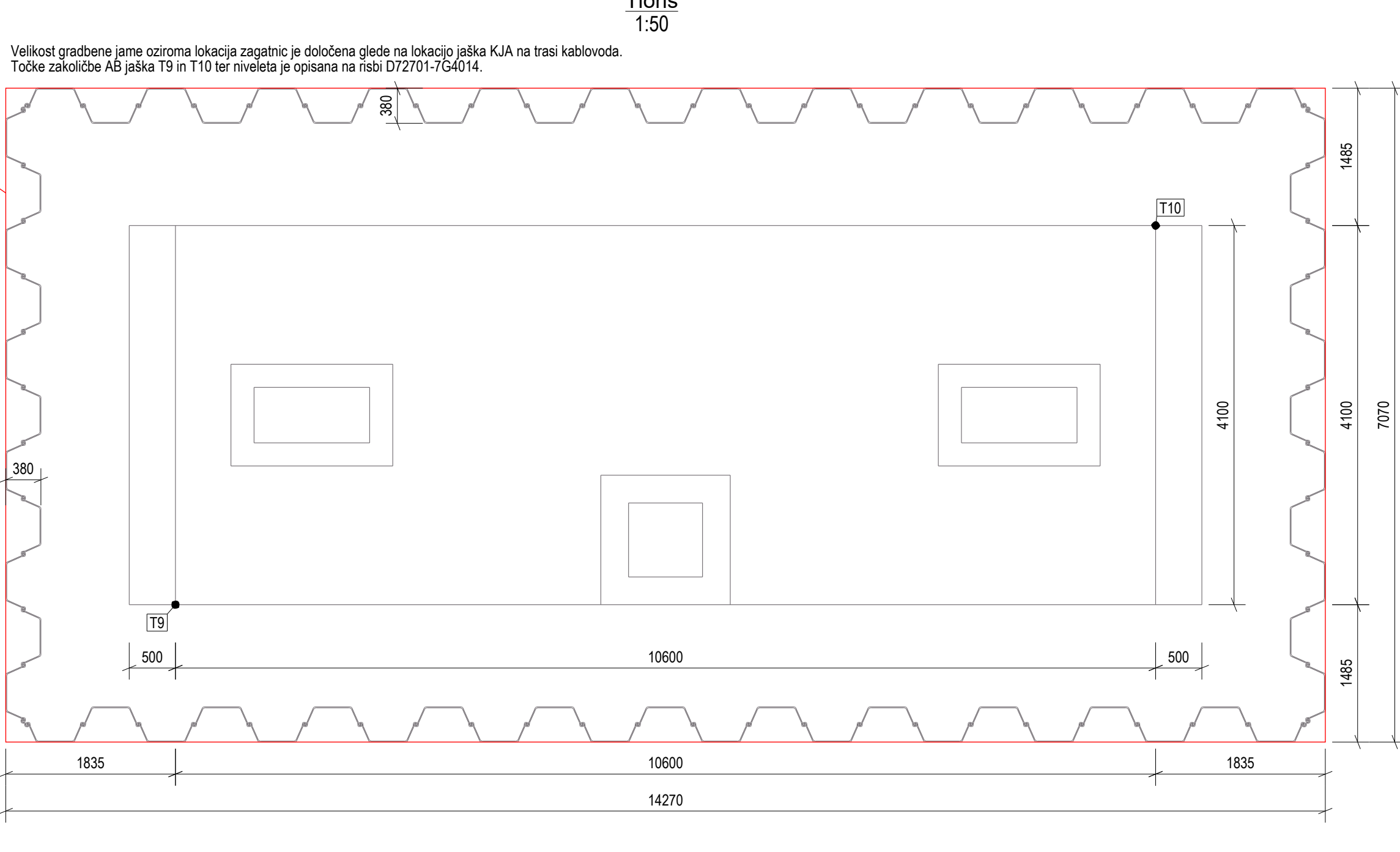
/		/		/			
Sprememba:		Opis spremembe:			Datum spr.:		Podpis:
Investitor:				Gradnja/Objekt:			
				DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokabltsev daljnoveda na odseku RTP Velenje - SM121			
Projektant:				Del objekta/sistem:			
 IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				/			
/				Vrsta načrta:			
				2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA			
				Vsebina risbe (dokumenta):			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Kabelski jašek KJA5	
Vodja projektiranja:		Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.		E-1282		Lokacija, tloris, prečni in vzdolžni prerez jaška	
Pooblaščen strokovnjak:		Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.		G-3628			
Izdelal:		Karmen Strelec, inž. grad.				Vrsta dokumentacije: DZR	
Datum izdelave:		maj 2024		Merilo: 1:100, 1:500		Stran/ strani: 1/1	
				Številka projekta:		D72701-A025/610	
				Klasifikacijska oznaka:			
				Identifikacijska oznaka:		D.7.2.7.0.1.-6.G.4.0.1.4	
						Spr.	



SEZNAM MATERIALA (JEKLENA RAZPORA)				
Prerez Profile	Dolžina Length (mm)	Teža/Kos Weight/pcs	Število Count (pcs)	Teža Weight (kg)
HEB300	1500	175.57	2	351.13
HEB300	2215	299.36	4	1037.04
HEB300	5710	668.32	2	1336.64
HEB300	6300	737.37	2	1474.75
HEB300	12000	1404.52	2	2809.04
PL15*140	260		64	274.31
SKUPAJ / TOTAL:				7282.90

SEZNAM MATERIALA (ZAGATNICE)				
Prerez Profile	Dolžina Length (mm)	Teža/Kos Weight/pcs	Število Count (pcs)	Teža Weight (kg)
LARSEN 604N	12000	882.71	68	6024.09
LARSEN LVO_OMEGA_CONNECTOR	12000	161.43	4	645.74
SKUPAJ / TOTAL:				6669.83

Pozicija gradbene jame glede na AB jašek



OPOMBE:
Velikost gradbene jame oziroma lokacije zagatnic je določena glede na lokacijo jakeš KJA na trasi kablovoda.
Todaže zaključke AB jakeš T9 in T10 ter ravnalca je opisana na risi D72701-7/G4014.

FAZA 1 - delovni plato:
- Priprava delovnega nabora širine 3 m okoli zagatnih sten za izvedbo gradbene jame.
- Delovni plato se zaključi v naklonu 2:3.
- Glej risbo!

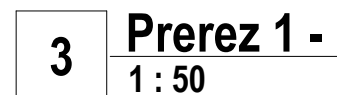
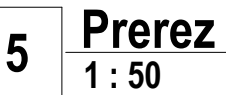
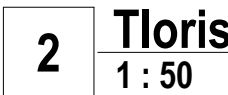
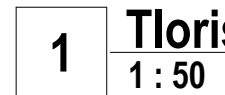
FAZA 2 - izvedba zagatnic:
- Izvedba zagatnic iz delovnega platoja.
- Določna zagatnica široka 12 m.
- Zagatnice se vgradi kot je prikazano na risi »Način izvedbe zagatnic«.
- Silovanje zagatnic na vogalih se izvede z uporabo kotnega elementa kot naprimer Larssen LVO OMEGA.
- Glej risbo!

FAZA 3 - izkop do razpiranja ali do MAX 2,0 m:
- Izkop za gradbeno jame se izvede do globine.
- Izkop za gradbeno jame se izvede do globine.
- Izkop za gradbeno jame se izvede do globine.
- Glej risbo!

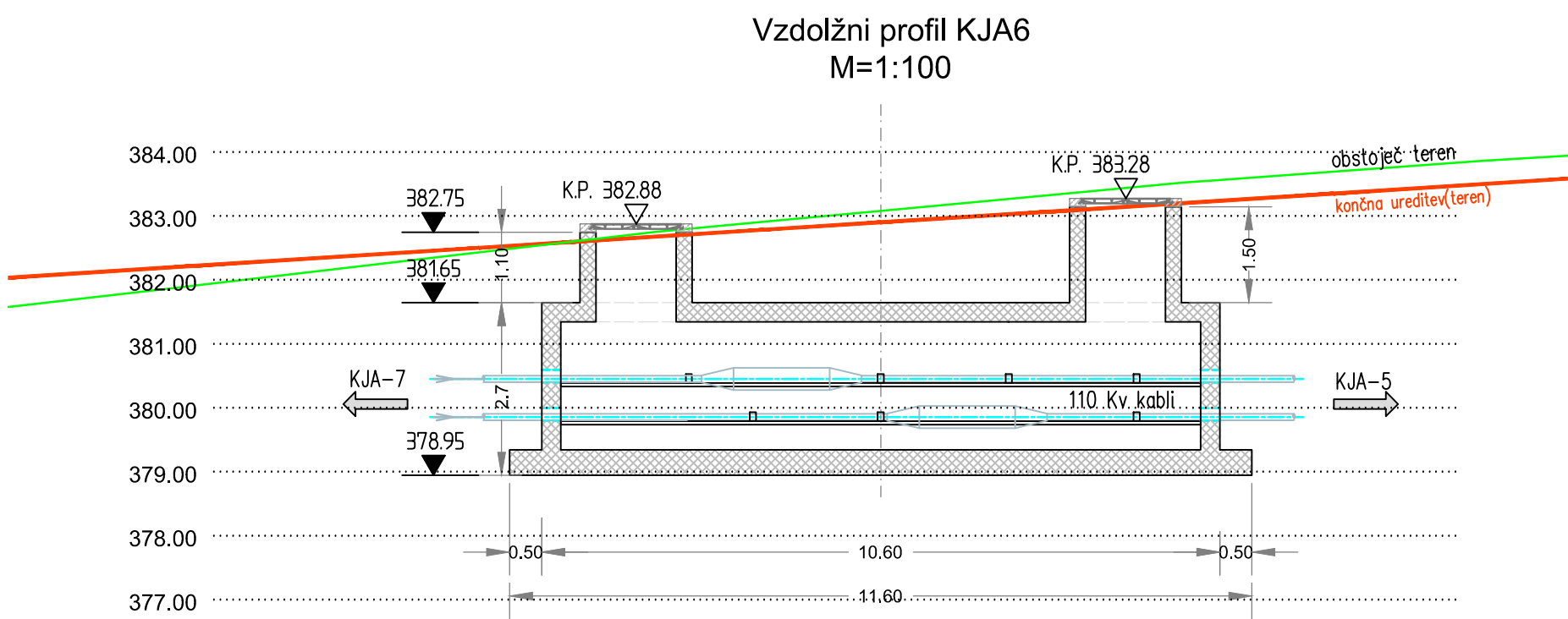
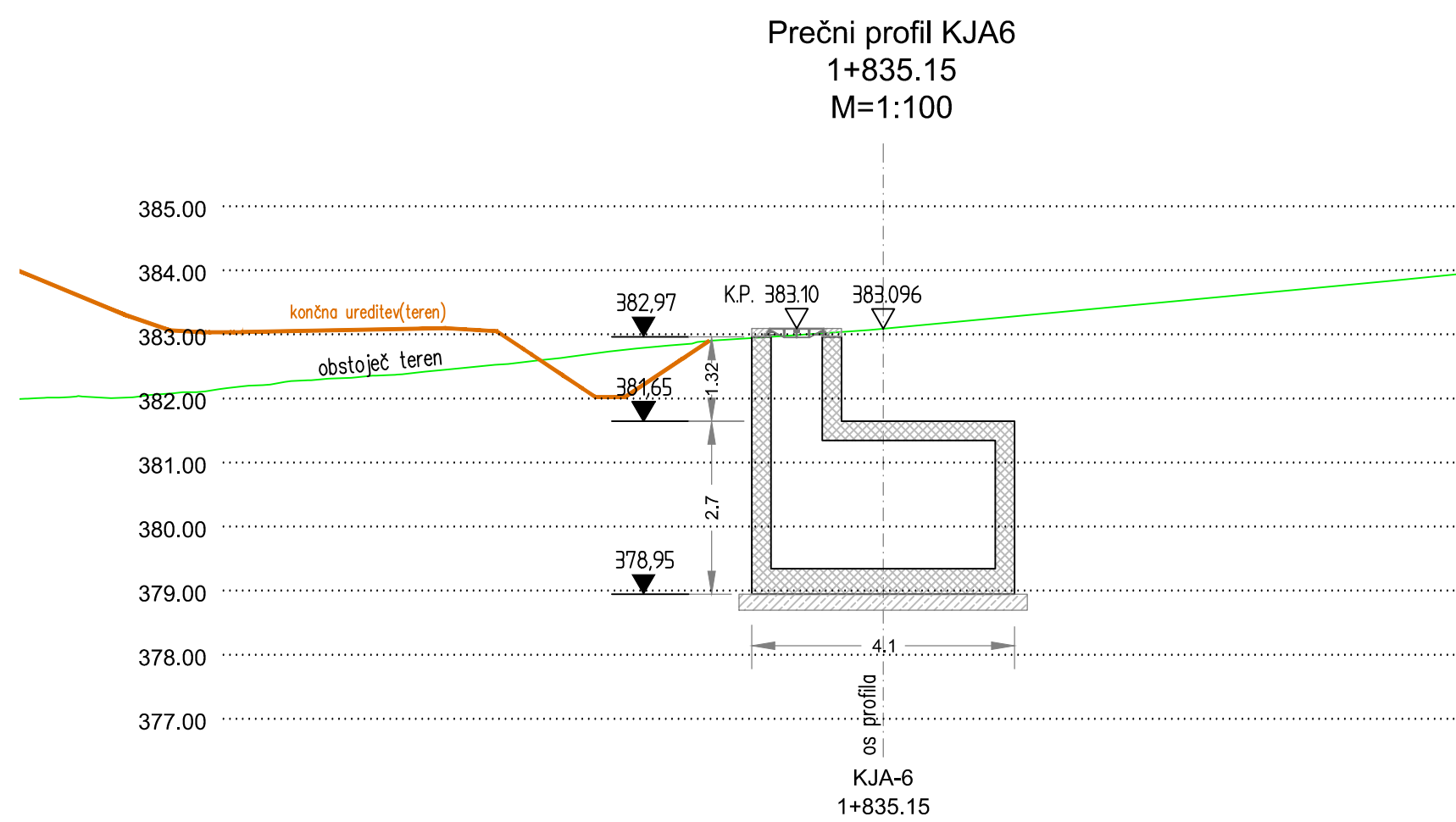
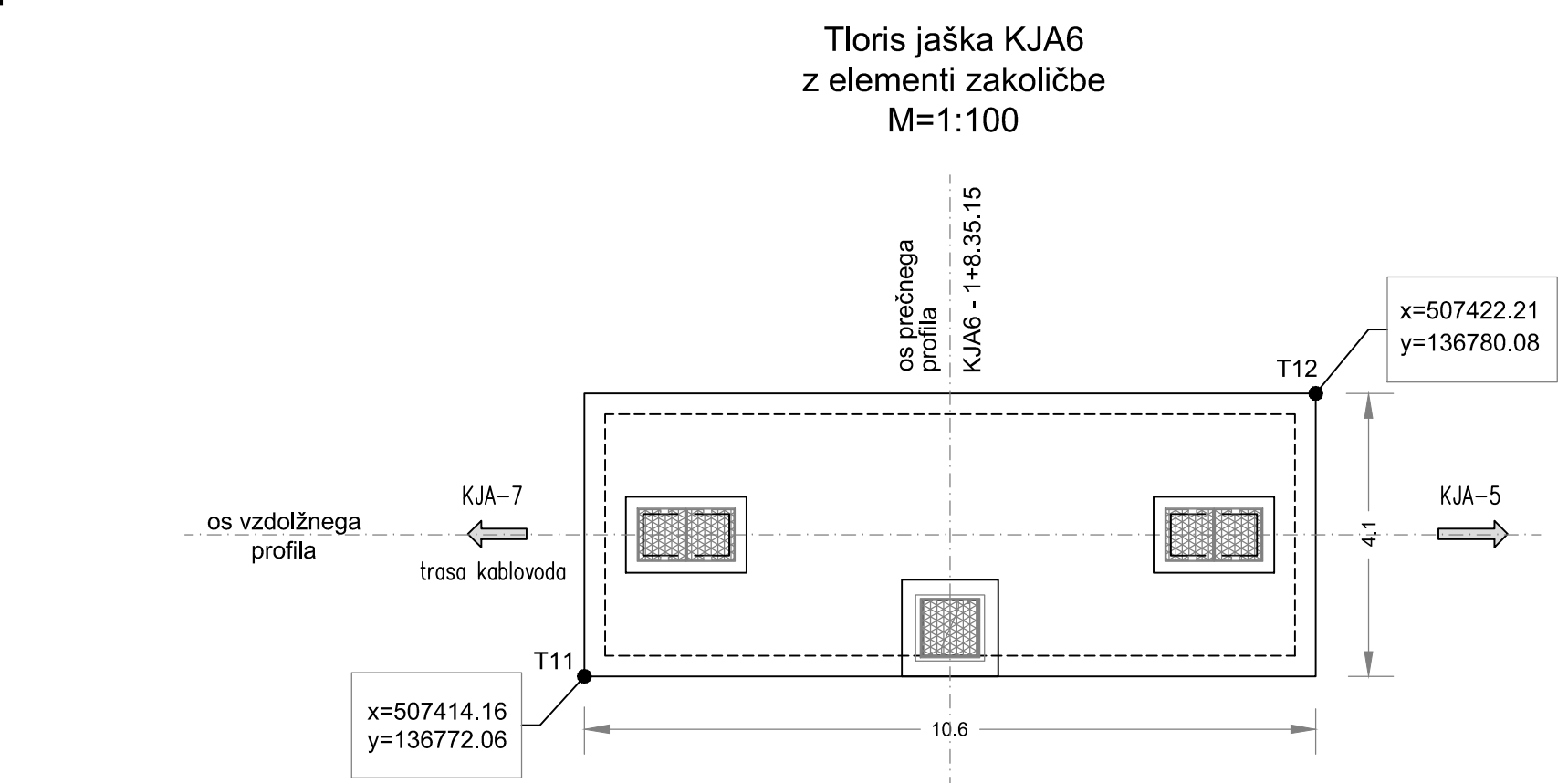
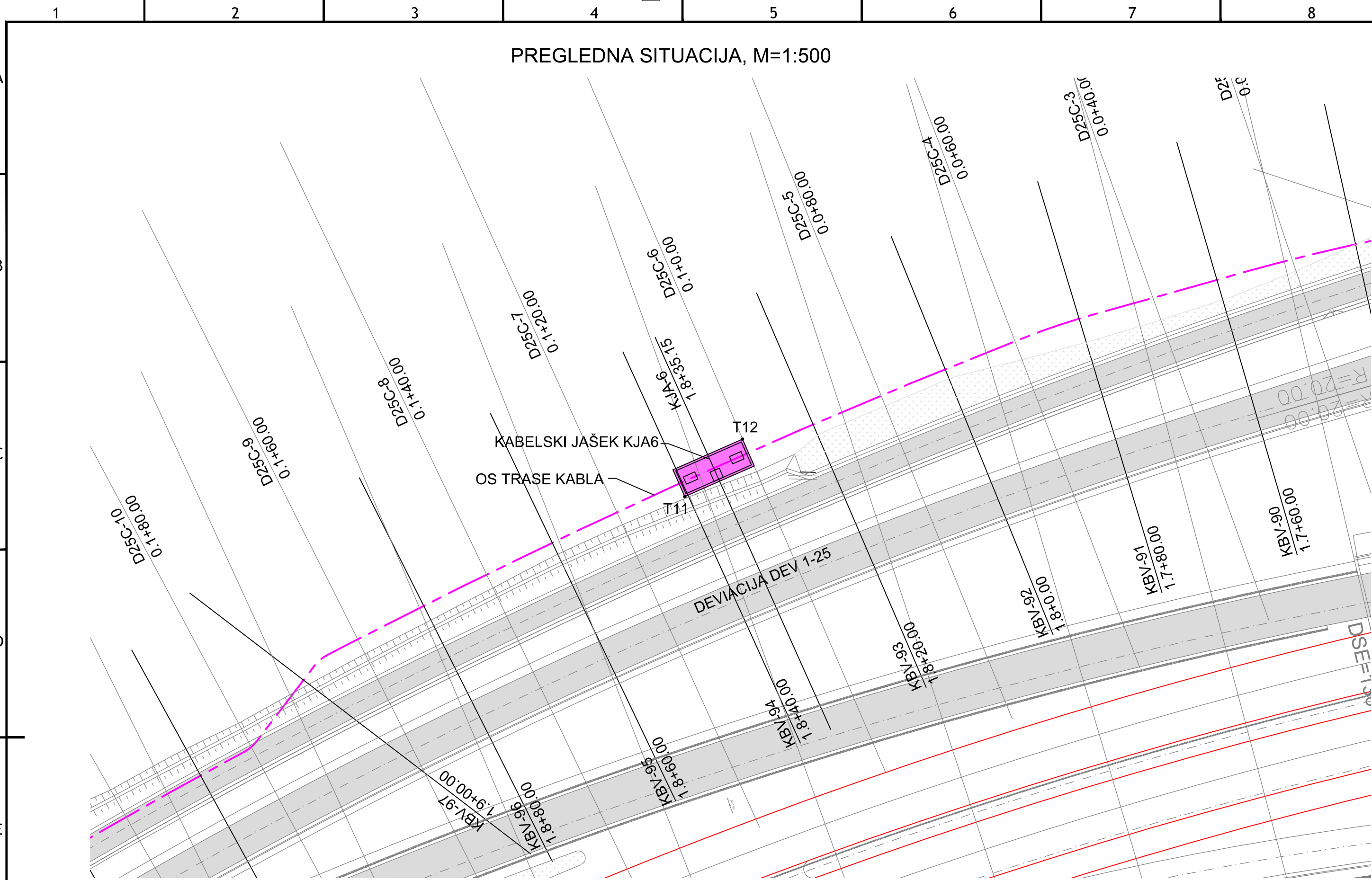
FAZA 4 - montaža okvirne konstrukcije z razpiranjem:
- Na vsaki 1,0 m od zgornjega roba gradbene jame (stele terena) se montaža okvirne konstrukcije z razpiranjem.
- Varjenje na lcu meša.
- Okvirna konstrukcija z razpiranjem se izvede kot je prikazano v risi »Montaža okvirne konstrukcije z razpiranjem«.
- Glej risbo!

FAZA 5 - priprava za izvedbo KJA:
- Izkop do globine max 0,5 m pod spodnjo koto plošče AB jakeš.
- Dno gradbene jame prečiščemo geometrijsko.
- Zanimanja temeljev in k temporarni blazini. Spodnji sloj temporarne blazine se zmerja z vedo granularno 0/125/0/20 mm, ki se jo vlije v razliten teren, predvidene debeline cca 30 cm. Dno izkopa se nato, po potrebi, na mestu predvidenih temeljev ustrezno okrepi. Temporni se vgradi na prednostno polnilni vodni geometrijski z naklona 1:0,5. Vsi krm se EN ISO 10139.
Uporabi se kamnit dobro gradben material (obdelanci) granularni od 0/45 mm do 0/100 mm. Material se vgradi v sloju debeline do 30 cm s splošnim komprimiranjem. Toplovalni varjenjski sklopi, merjena z diametrom 100 mm, mora znašati vsaj $E_{red} > 40$ MPa.
V kolikor vgradijo temporarni blazine na bo morediti se vgradi podložni betonom kvalitete C25/30 X2, ustrezne debeline (cca 30 cm).

Sprejemba:		Opis sprejembe:		Datum spr. / Podpis:	
Izvedba:		Gradnja/Objekt:		Datum spr. / Podpis:	
Projektant:		Delovni list:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	
Vredn. in priprava:		Vredn. in priprava:		Datum spr. / Podpis:	



naziv: <u>nameni Srbije, izd. 87.</u>		oznaka:	strani:
broj:	datum:	id:	

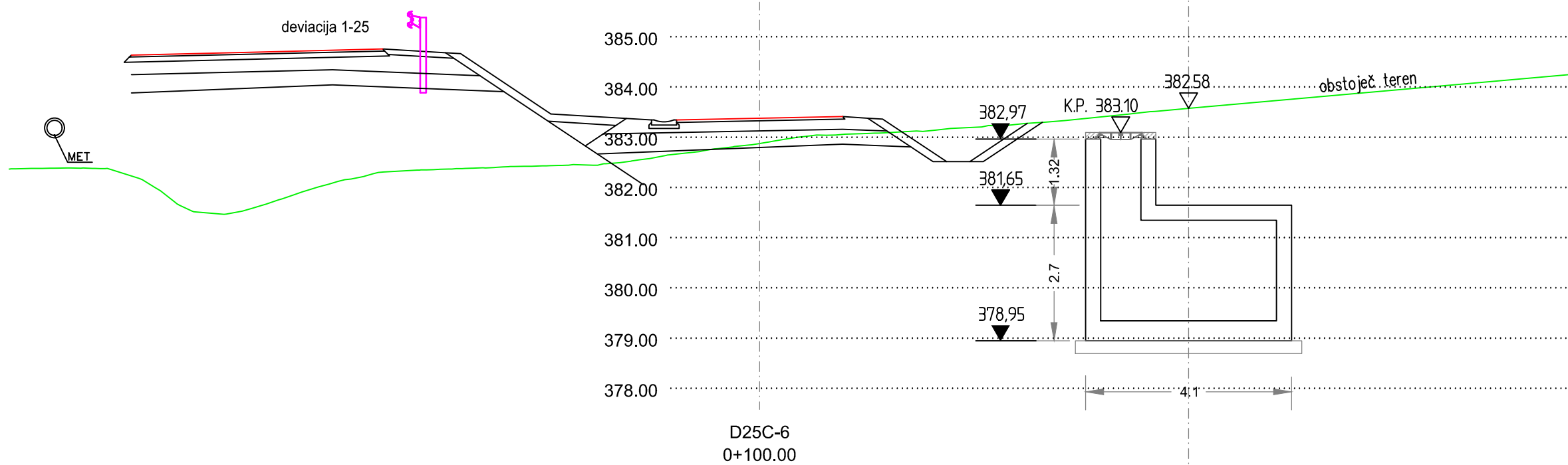




ZAKOLIČBA KABELSKEGA JAŠKA KJA6: D96/TM koordinate

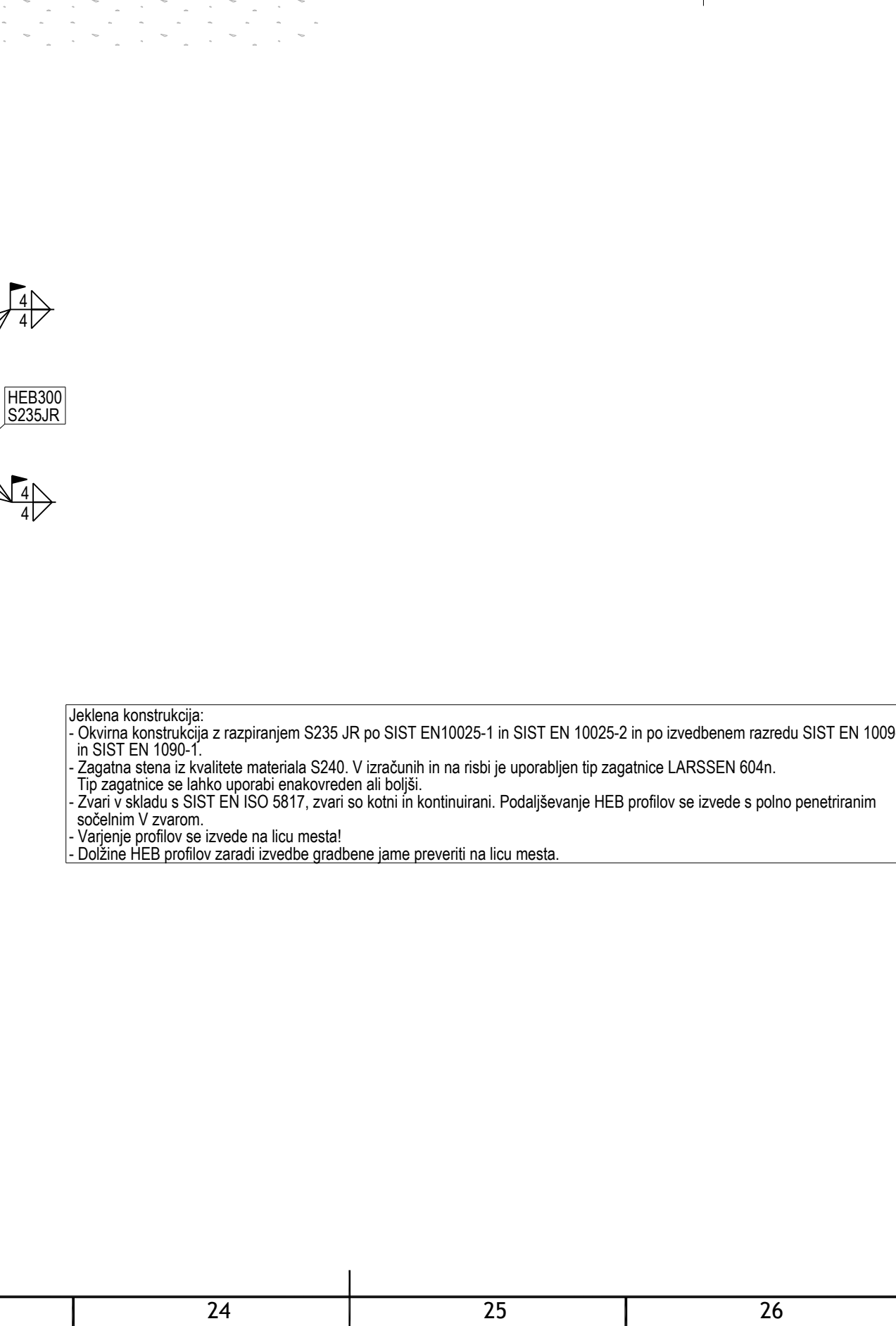
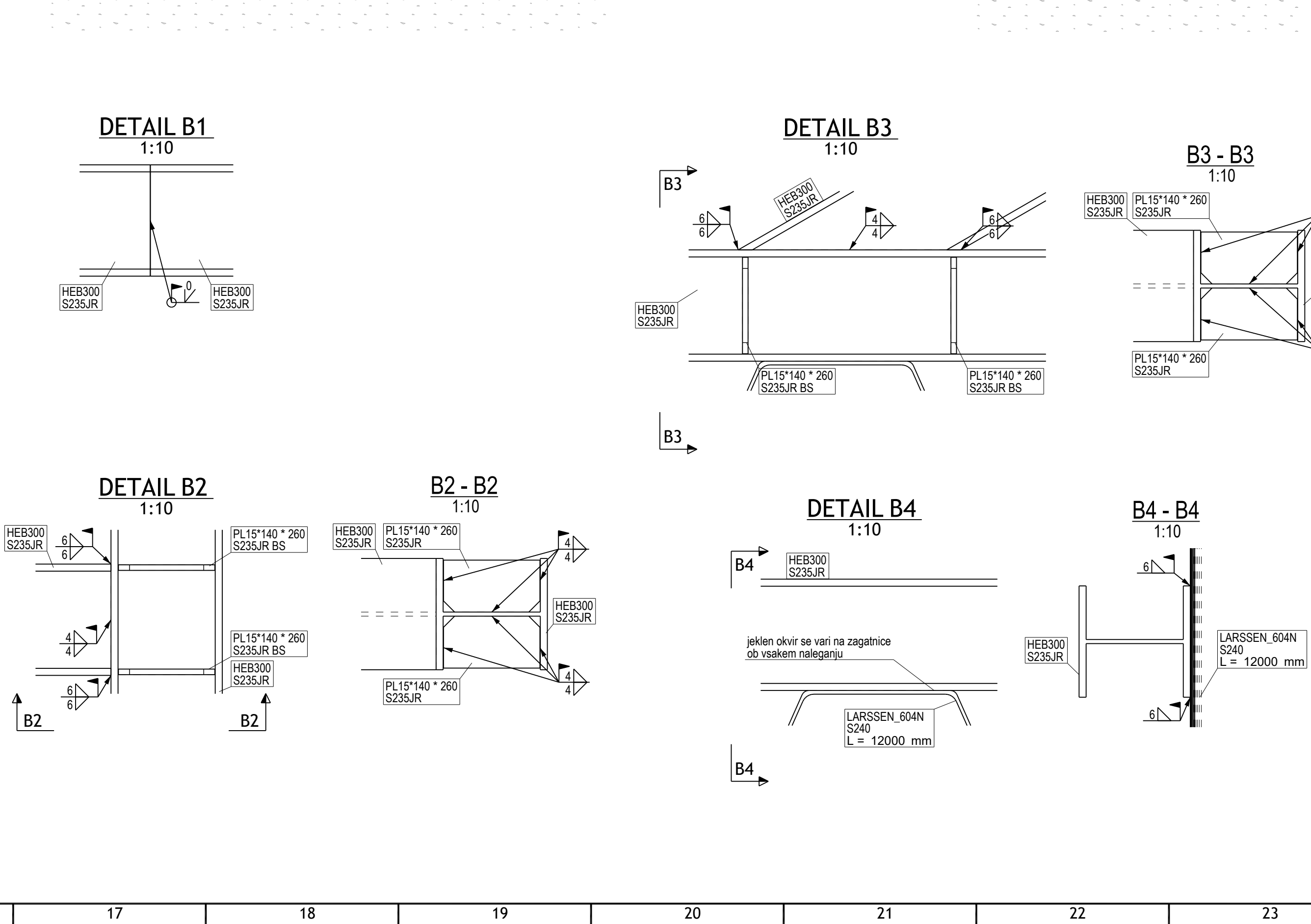
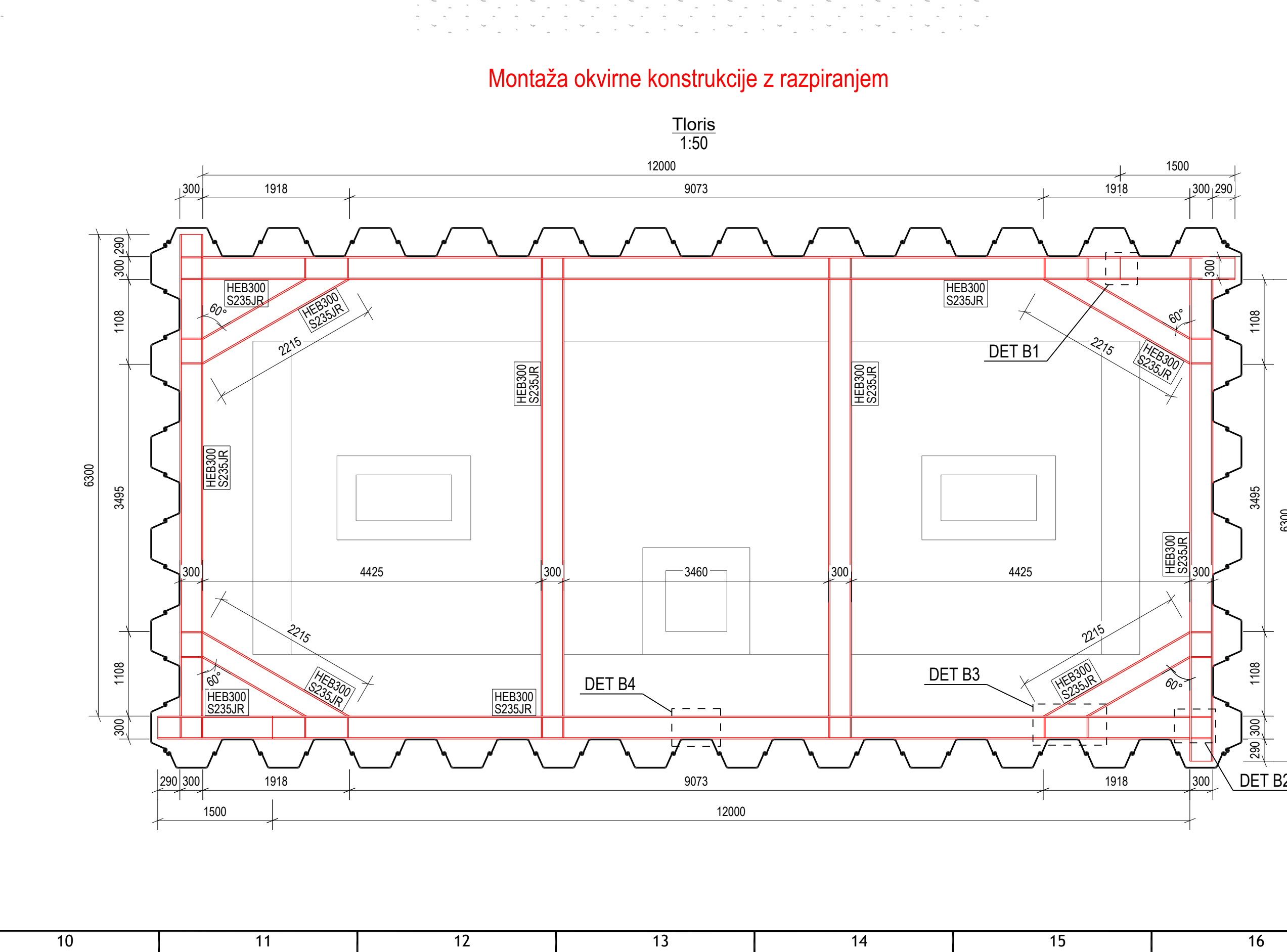
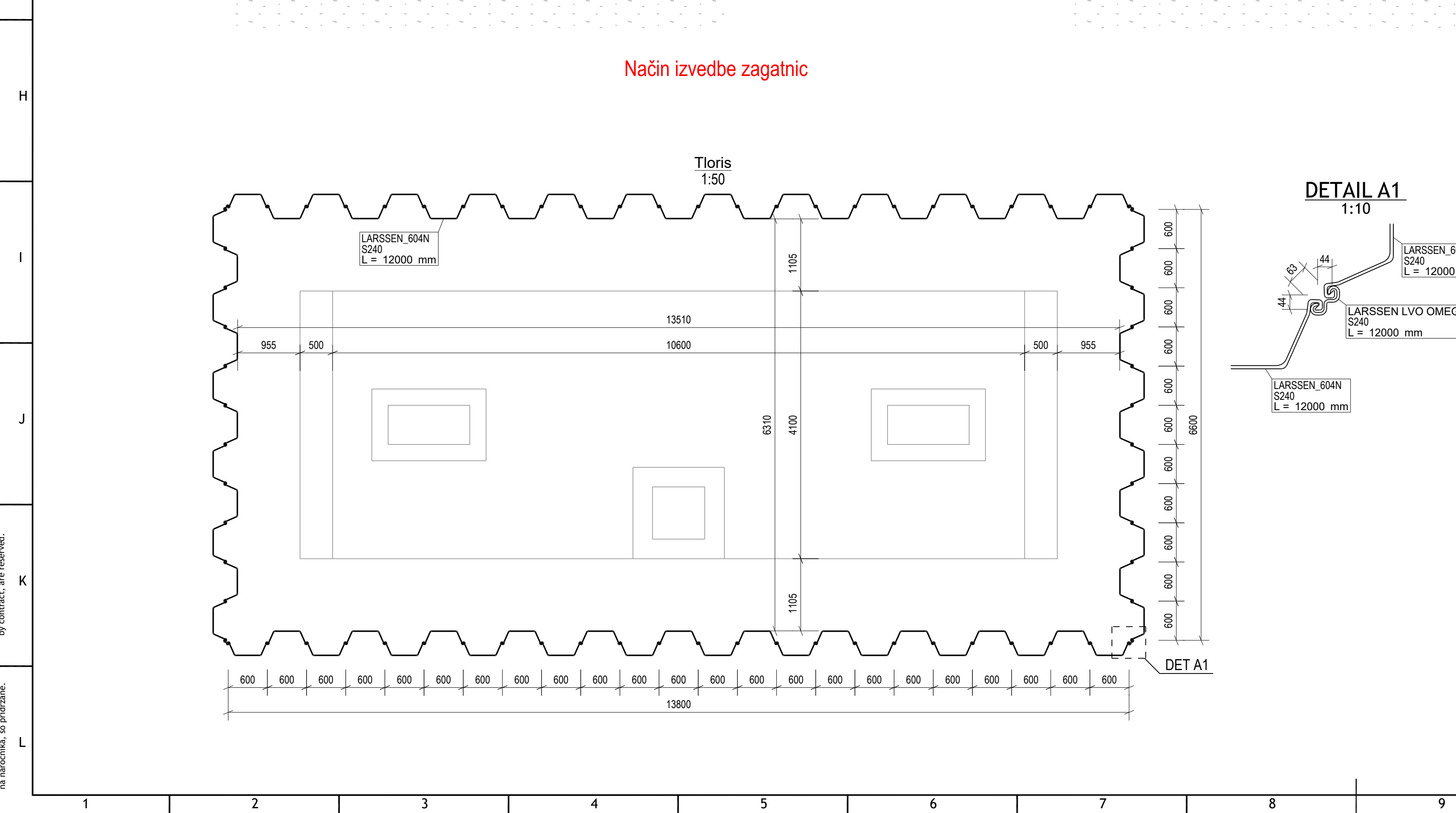
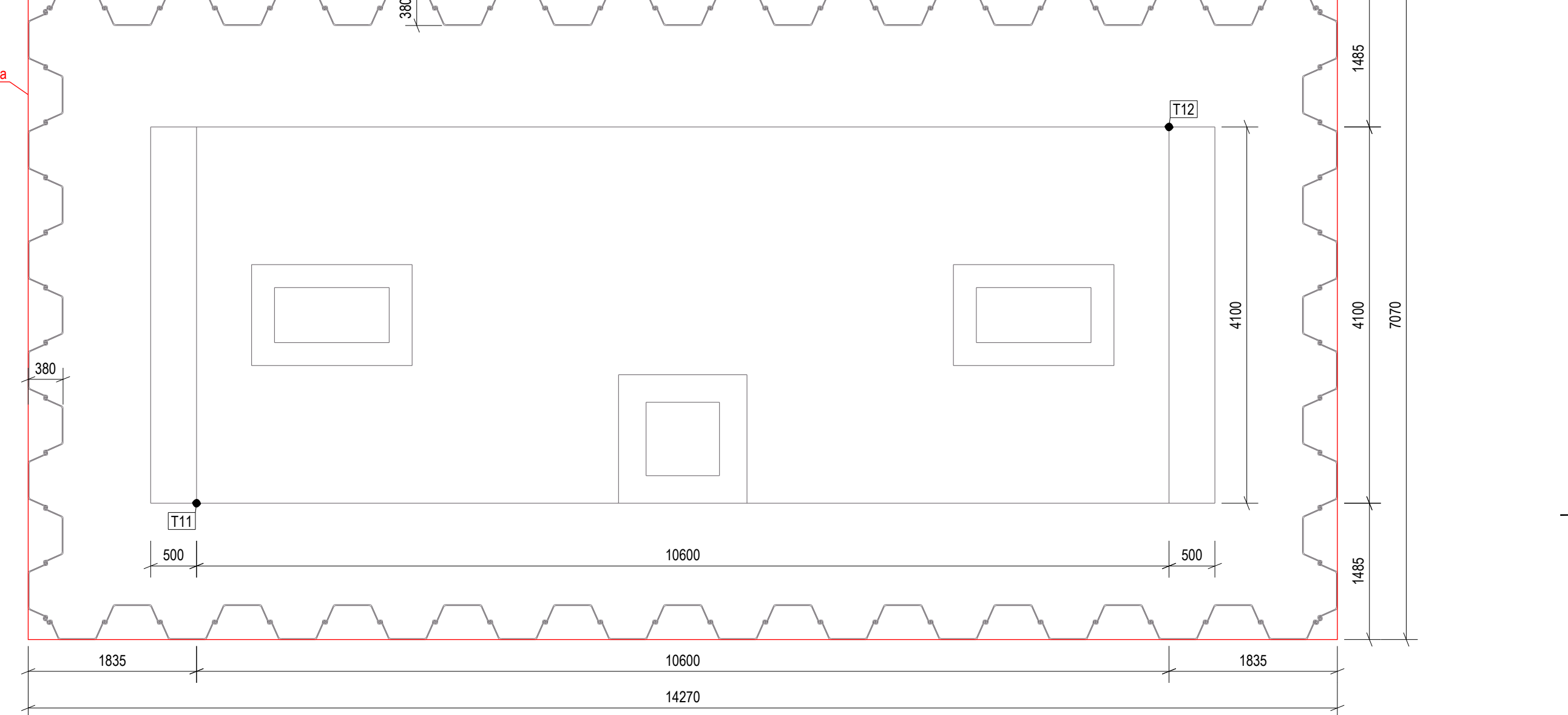
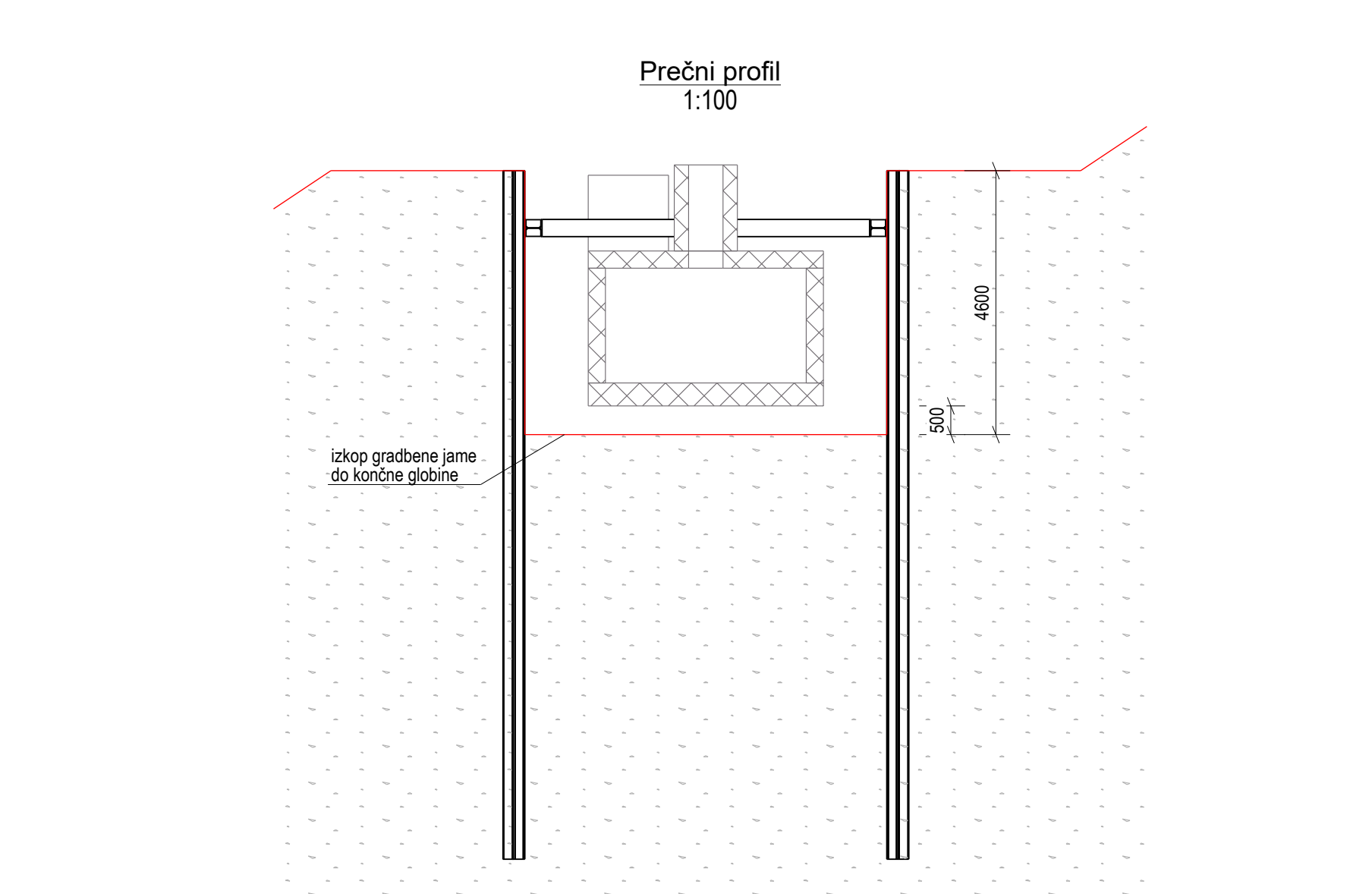
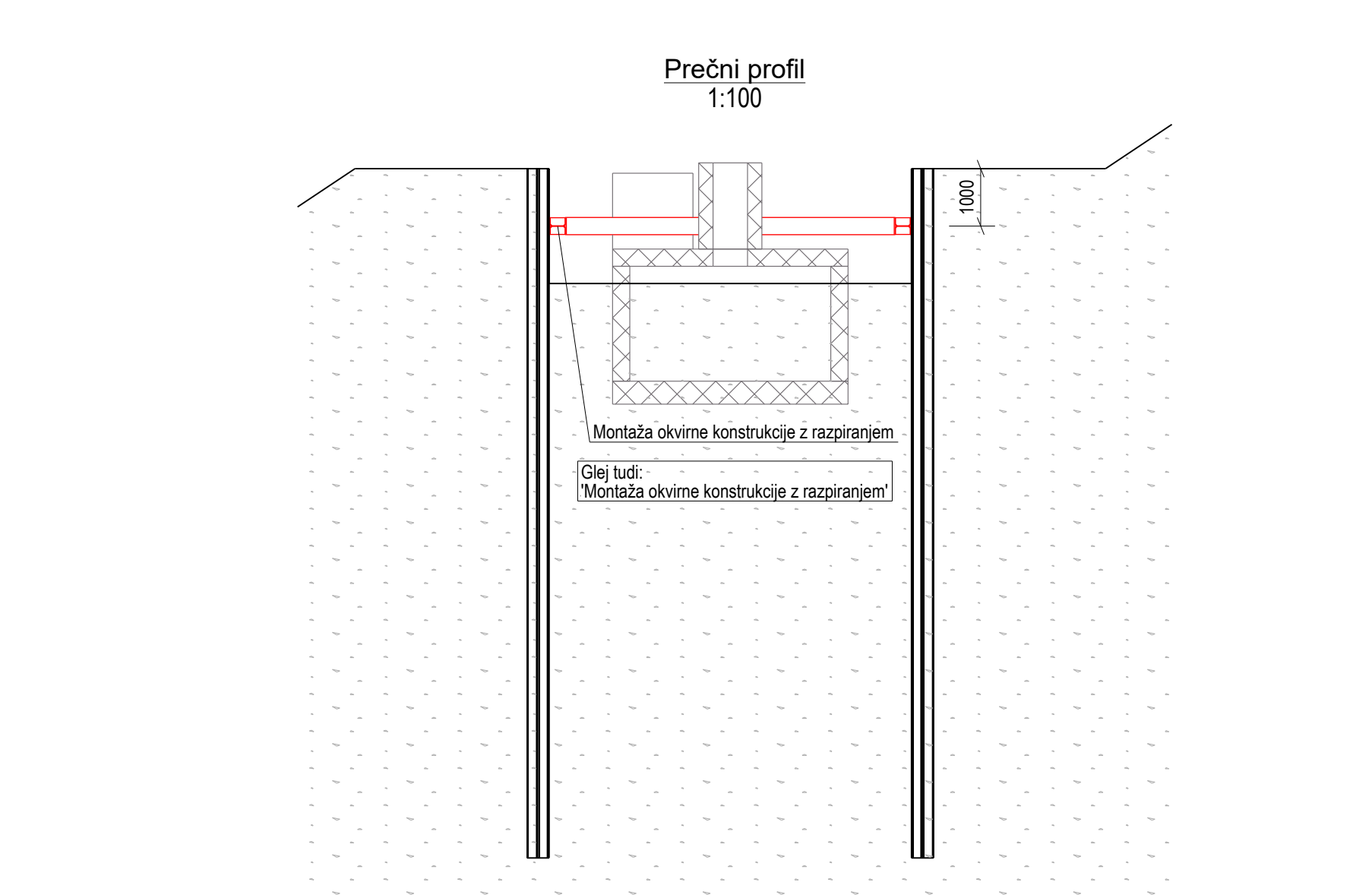
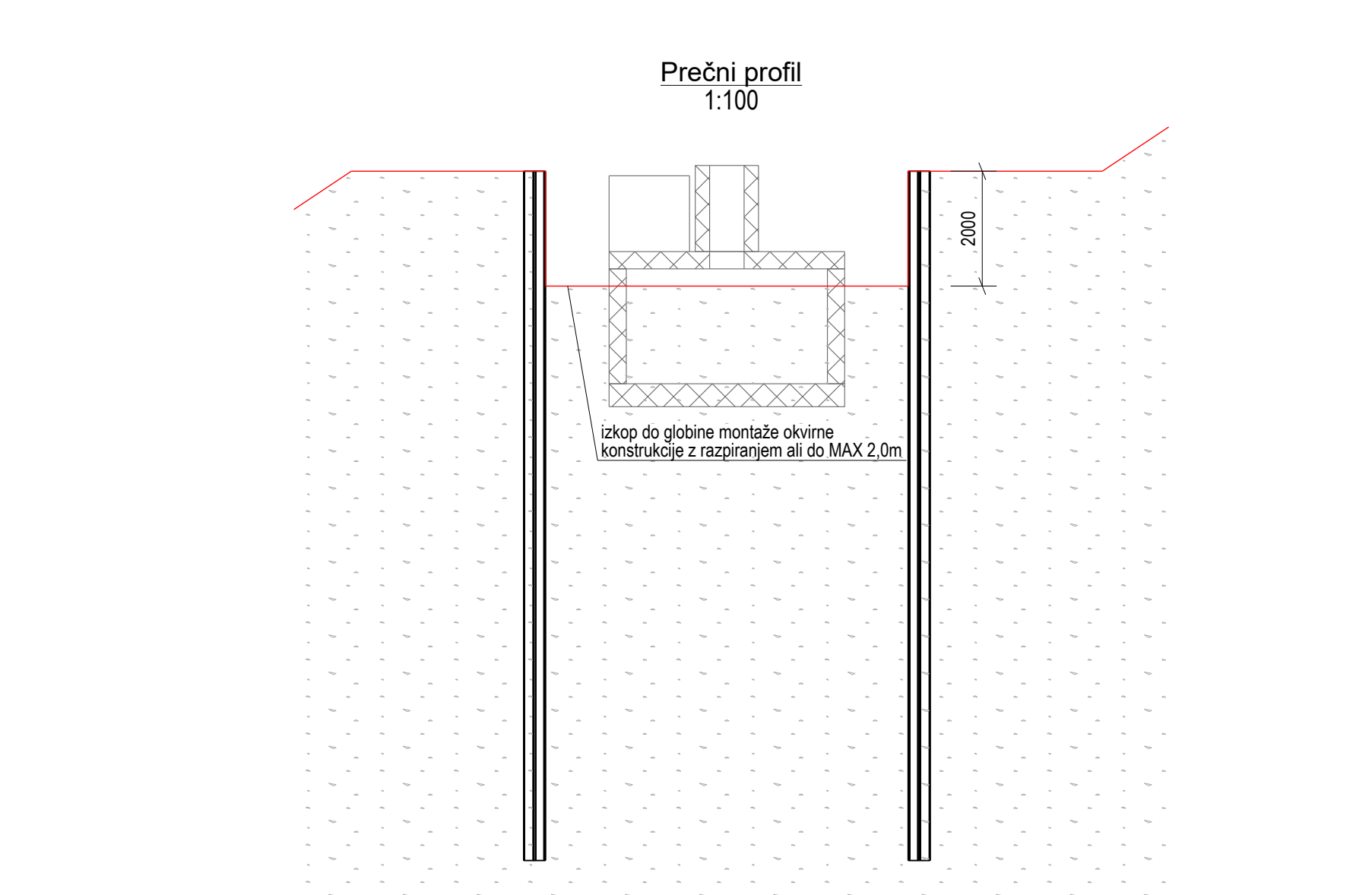
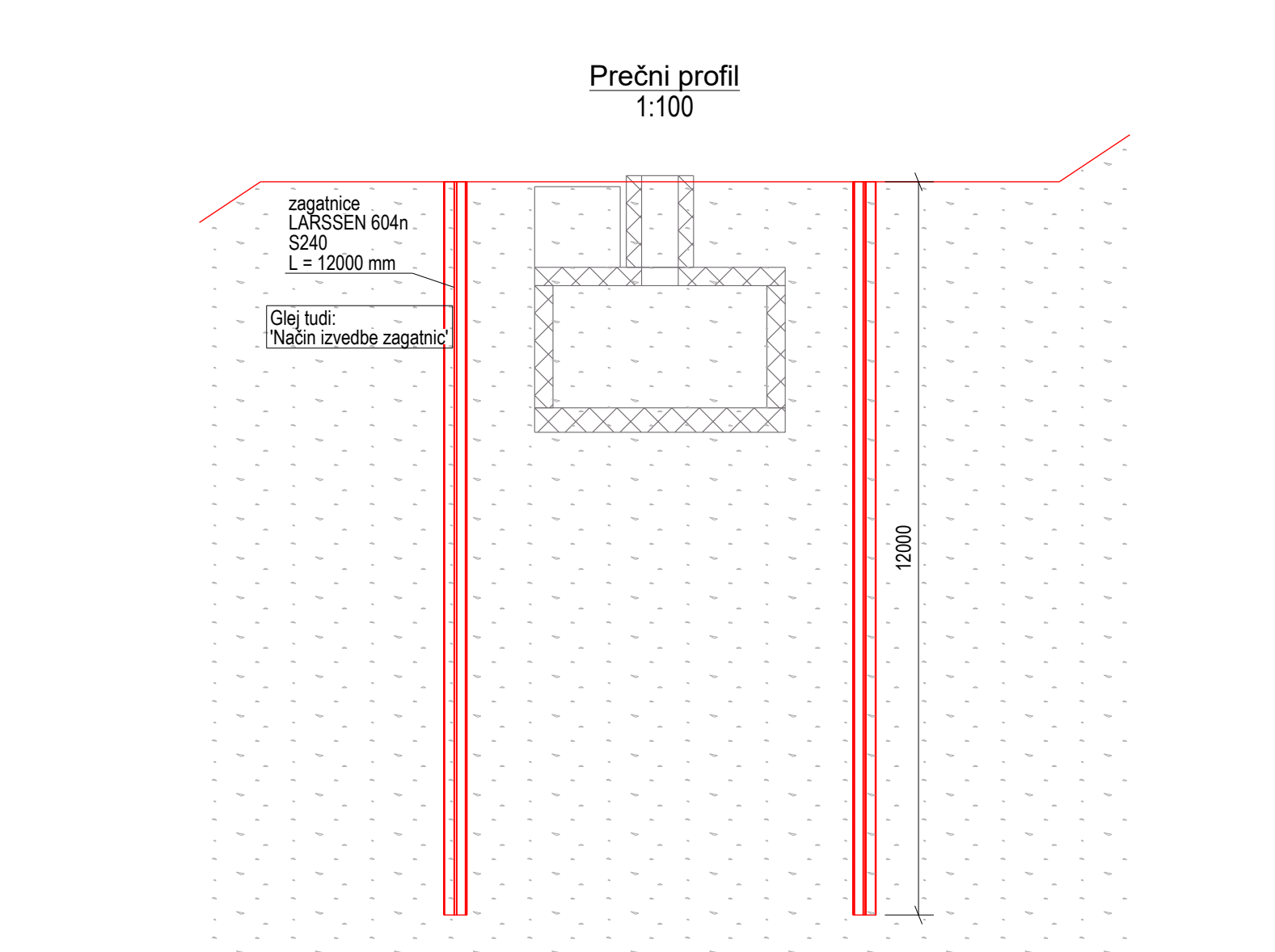
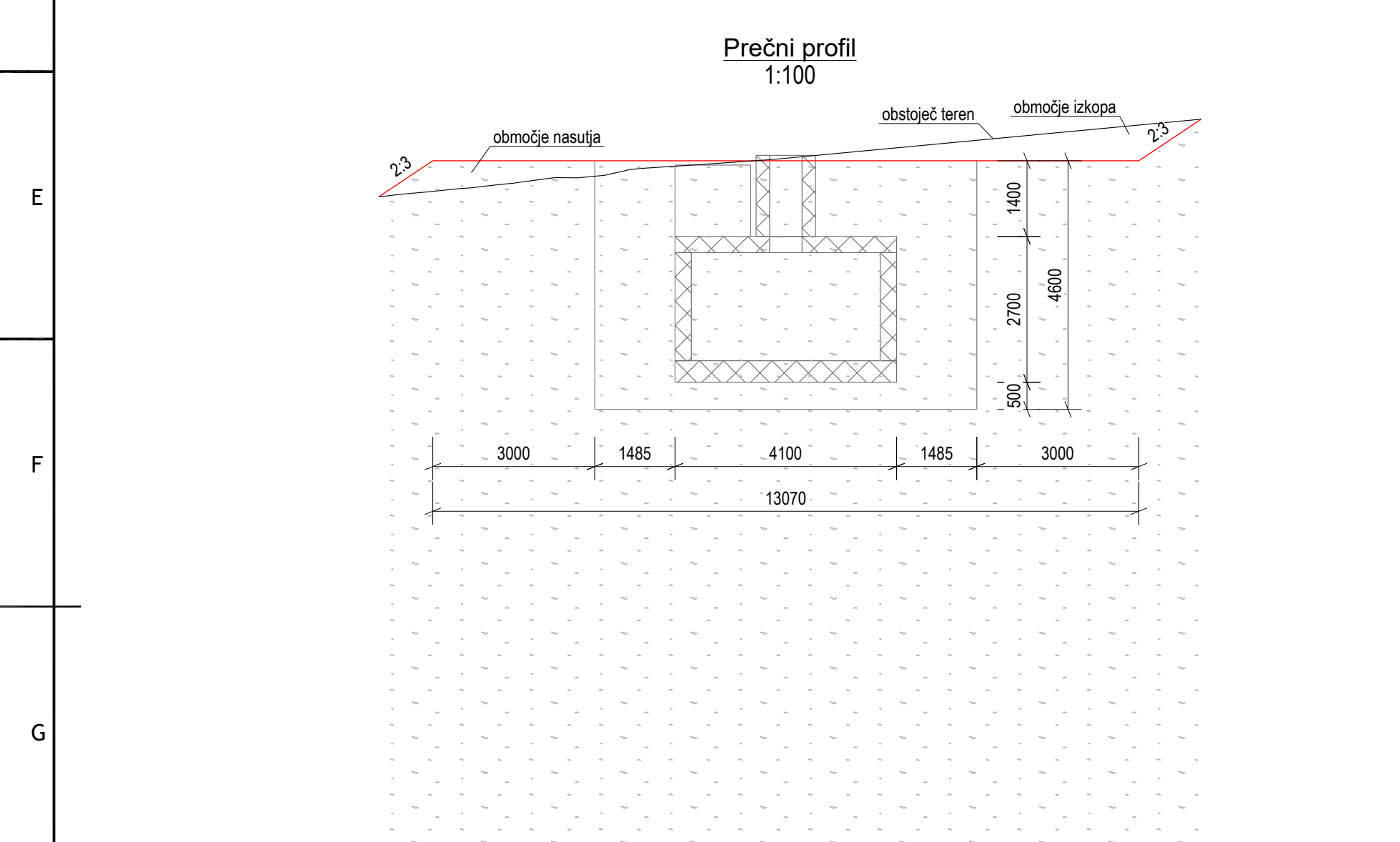
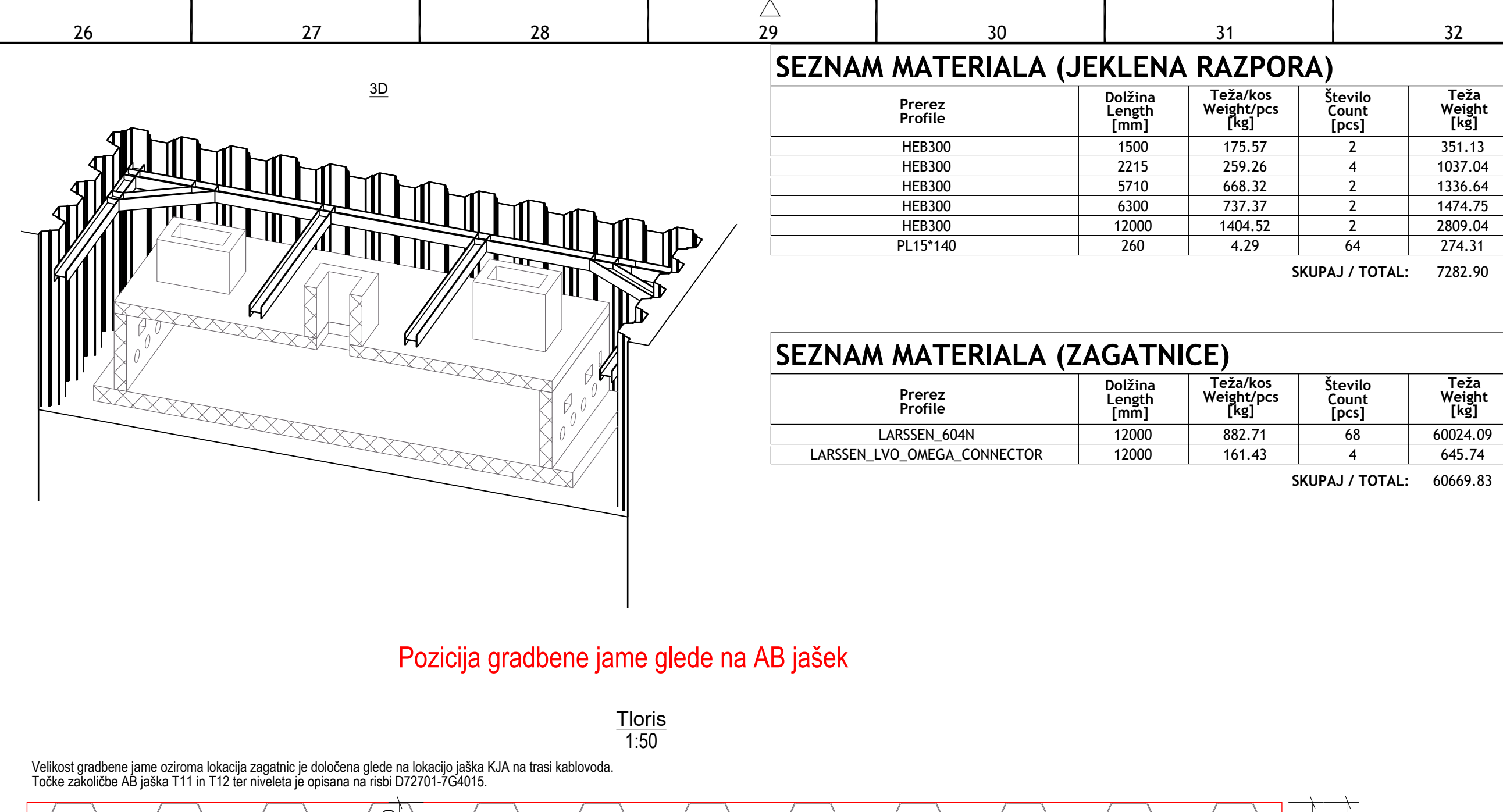
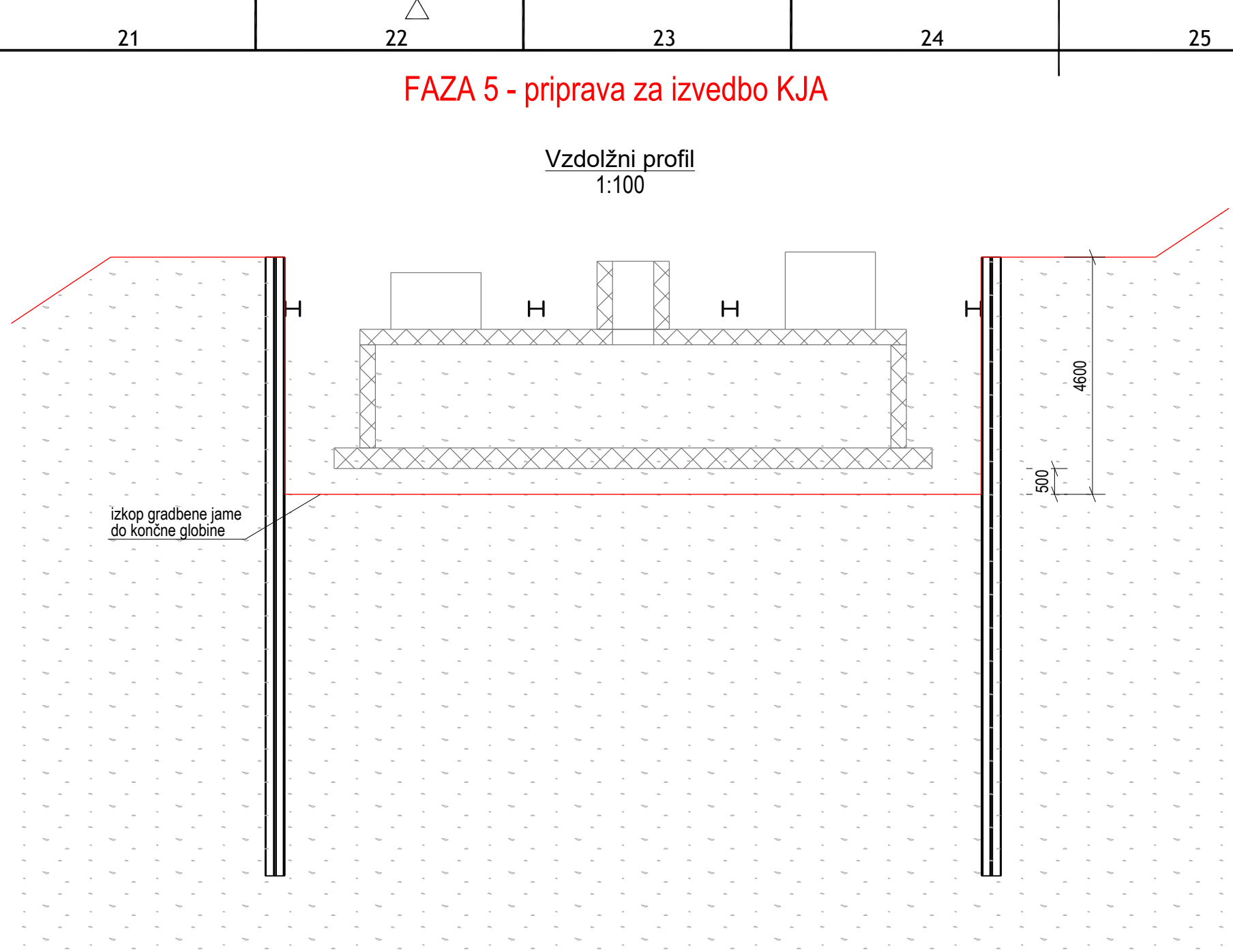
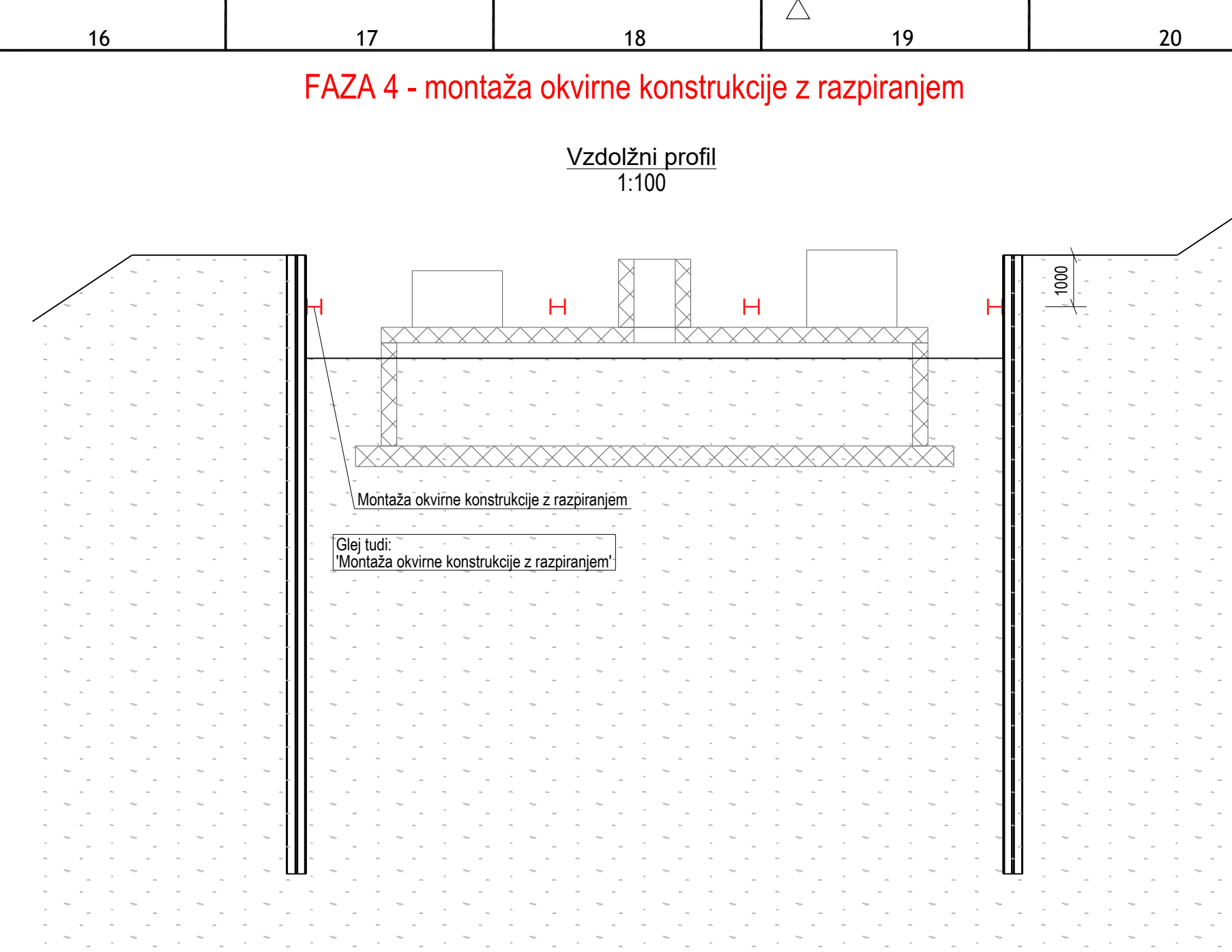
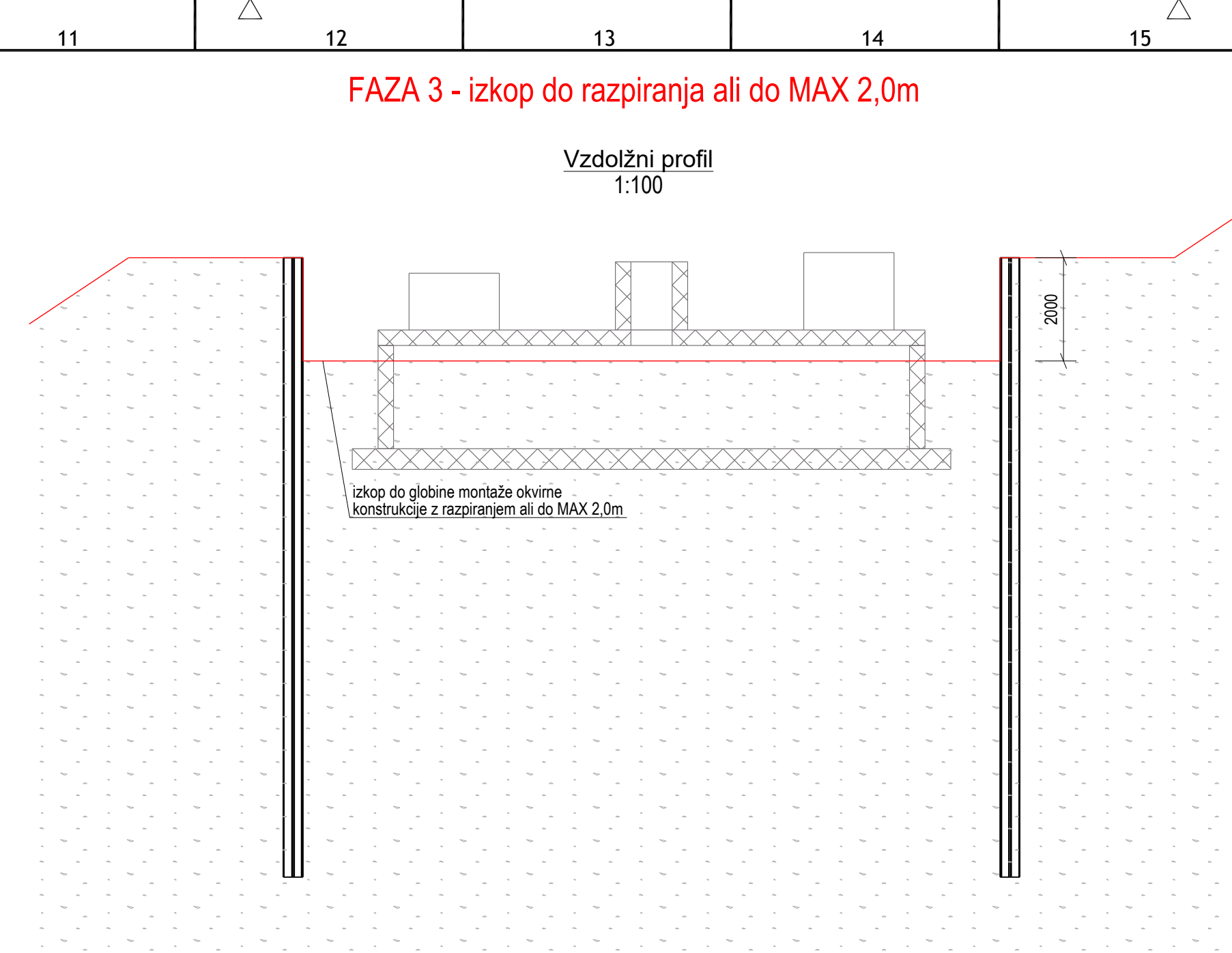
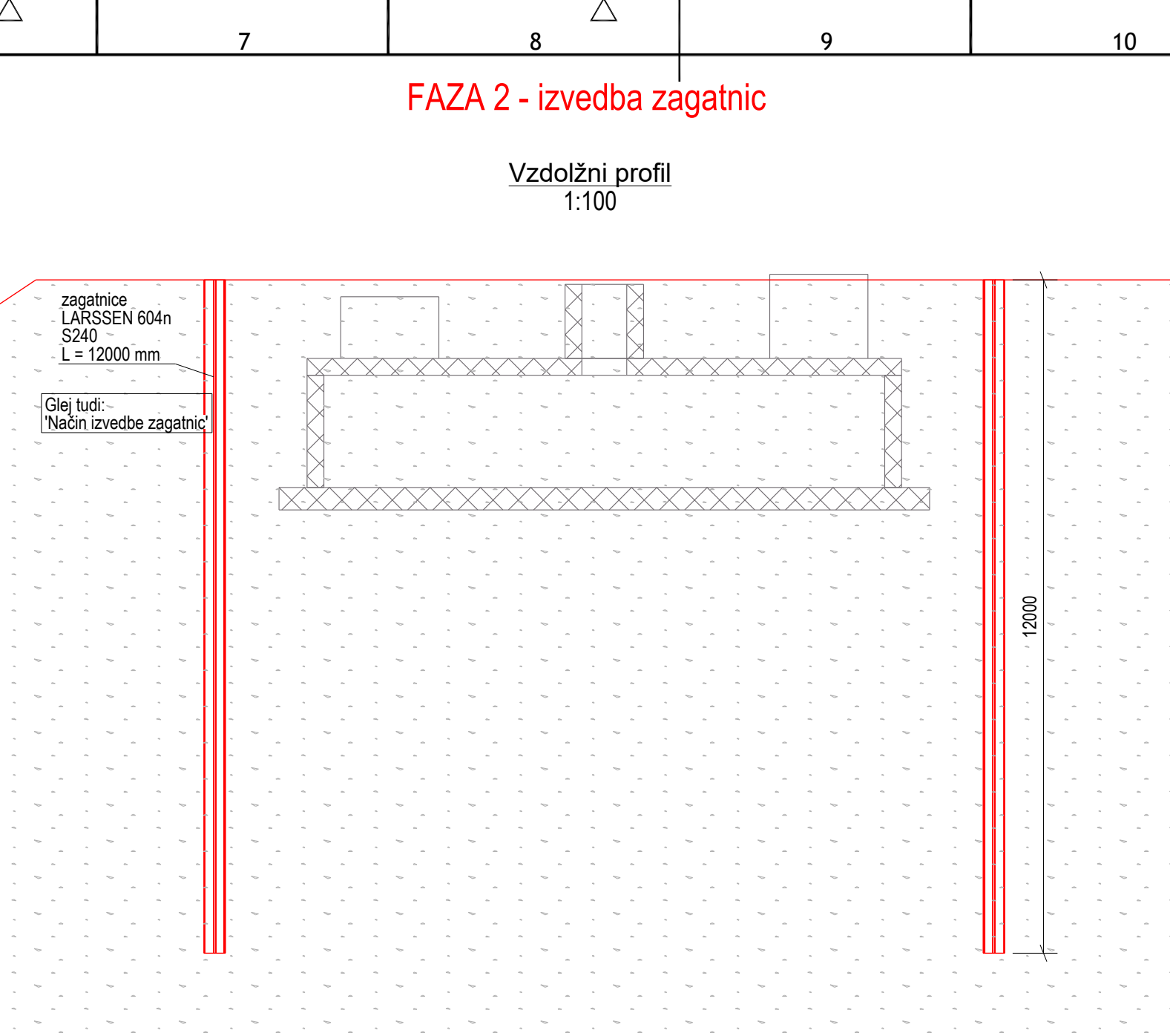
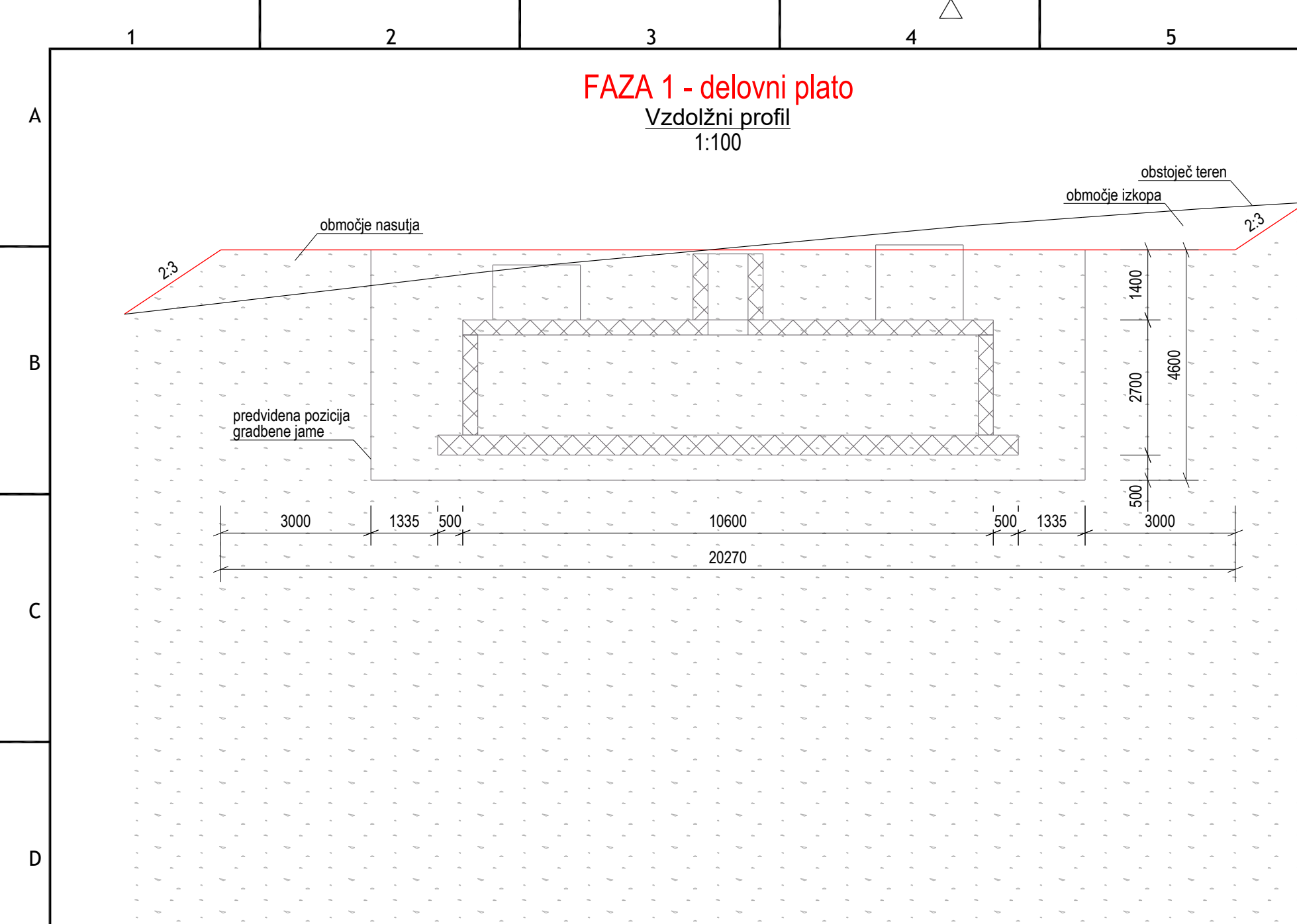
- T11: X = 507414.16 , Y = 136772.06
- T12: X = 507422.21 , Y = 136780.08

- Upoštevatí je potrebno sukcesivno gradnjo kablovoda z gradnjo cestne infrastrukture (to je hitre ceste, deviacijami, kolesarske steze in ostalo spremljajočo infrastrukturo)
- Glej načrte podjetja LINEAL in BPI
- Gradnja GJI (Lineal, BPI) mora biti usklajena in potekati hkrati z izgradnjo kablovoda. Obstoječa GJI se odstrani in zamenja z novo.
- Izgradnja KBV se prilagodi faznosti gradnje cestne infrastrukture

Prečni profil (ceste) deviacija DEV 1-25
Shematski prikaz jaška KJA - 6
v najbližjem profilu deviacije D25C-6 / 0+100.00
M=1:100



/		/		/			
Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:				Gradnja/Objekt:			
DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121							
Projektant:		 IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Del objekta/sistem:		/	
/							
				Vrsta načrta:		2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTV A	
				Vsebina risbe (dokumenta):			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Kabelski jašek KJA6 Lokacija, tloris, prečni in vzdolžni prerez jaška	
Vodja projektiranja:		Tomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.		E-1282			
Pooblaščen strokovnjak:		Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.		G-3628			
Izdajatelj:		Karmen Strelec, inž. grad.		Številna projekta:		D72701-A025/610	
Datum izdaje:		maj 2024		Merilo:		1:100, 1:500	
				Klasifi kacijska oznaka:		D72701-A025/610	
				Identifikacijska oznaka:		D72701-A025/610	



SEZNAM MATERIALA (JEKLENA RAZPORA)					
Prezerv Profil	Dolžina Length (mm)	Teža/kos Weight/ pcs (kg)	Število Count (pcs)	Teža Weight (kg)	
HEB300	1500	175,57	2	351,13	
HEB300	2215	259,26	4	1037,04	
HEB300	9710	668,32	2	1336,64	
HEB300	6300	737,37	2	1474,75	
HEB300	12000	1404,52	2	2809,04	
PL15*140	260	4,29	64	274,31	
				SKUPAJ / TOTAL:	7282,90



SEZNAM MATERIALA (ZAGATNICE)				
Prerez Profile	Dolžina Length [mm]	Teža/kos Weight/pcs	Število Count [pcs]	Teža Weight [kg]
LARSEN_S04N	12000	882.71	68	60024.09
LARSEN_LVO_OMEGA_CONNECTOR	12000	161.43	4	645.74
			SKUPAJ / TOTAL:	60669.83

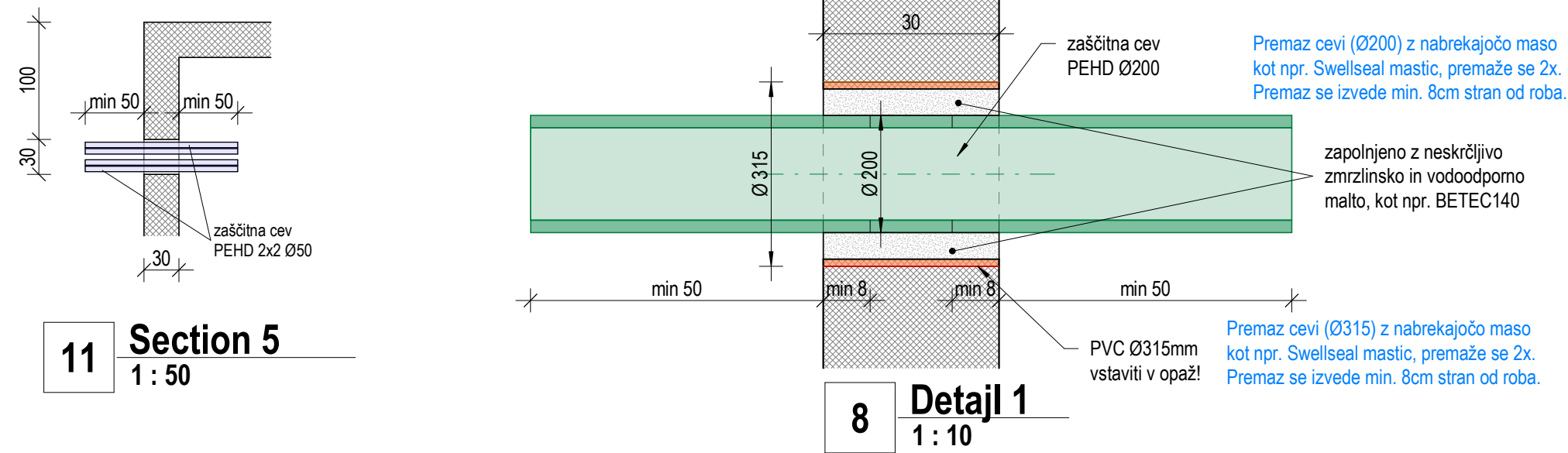
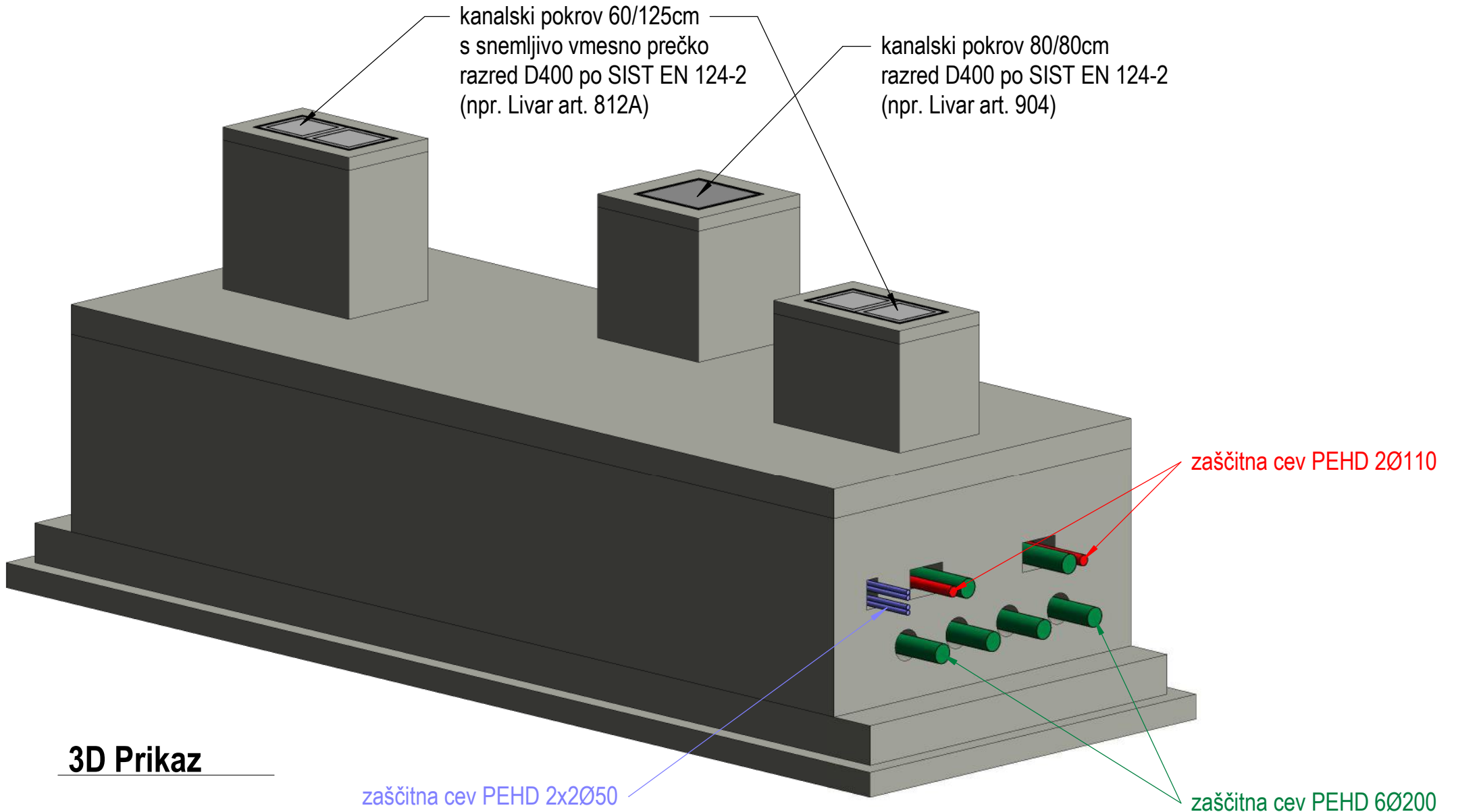
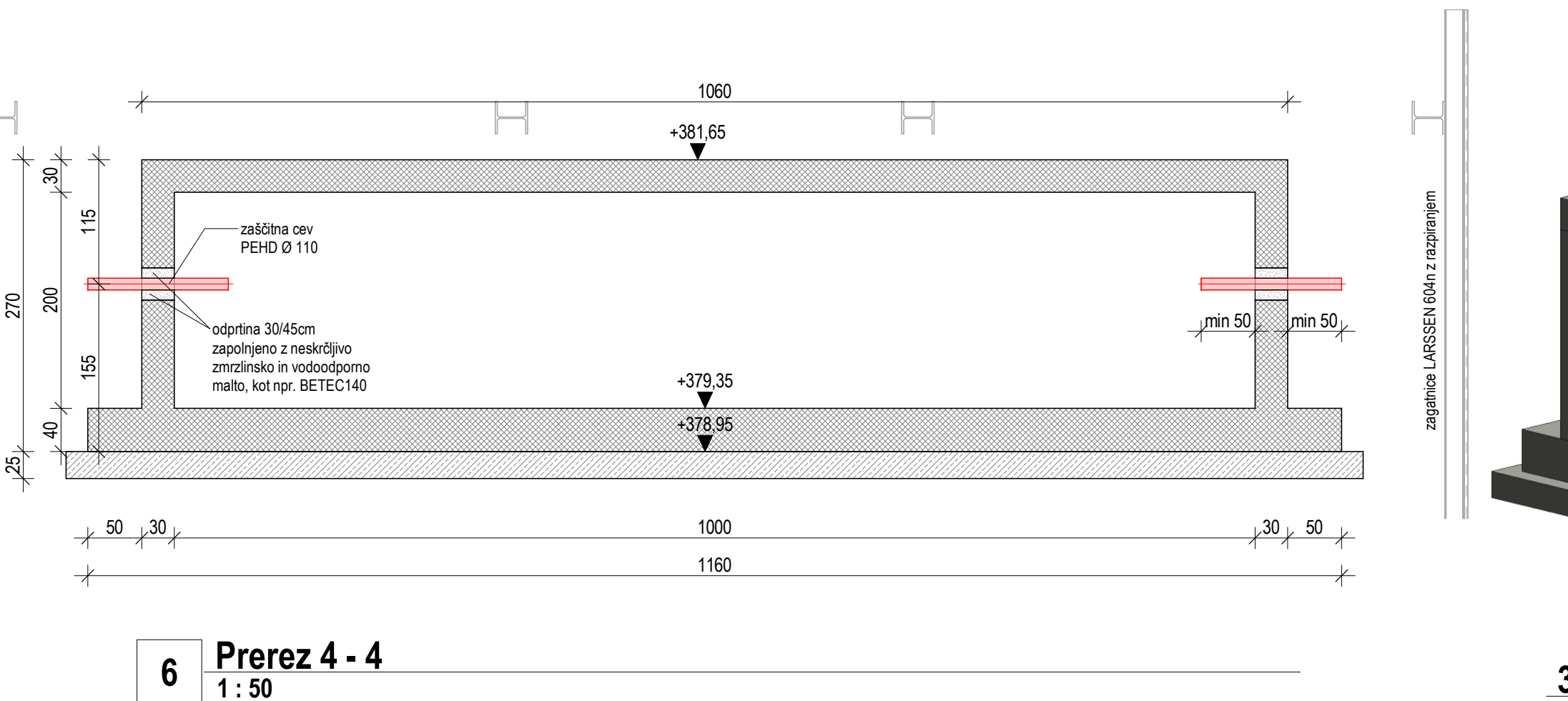
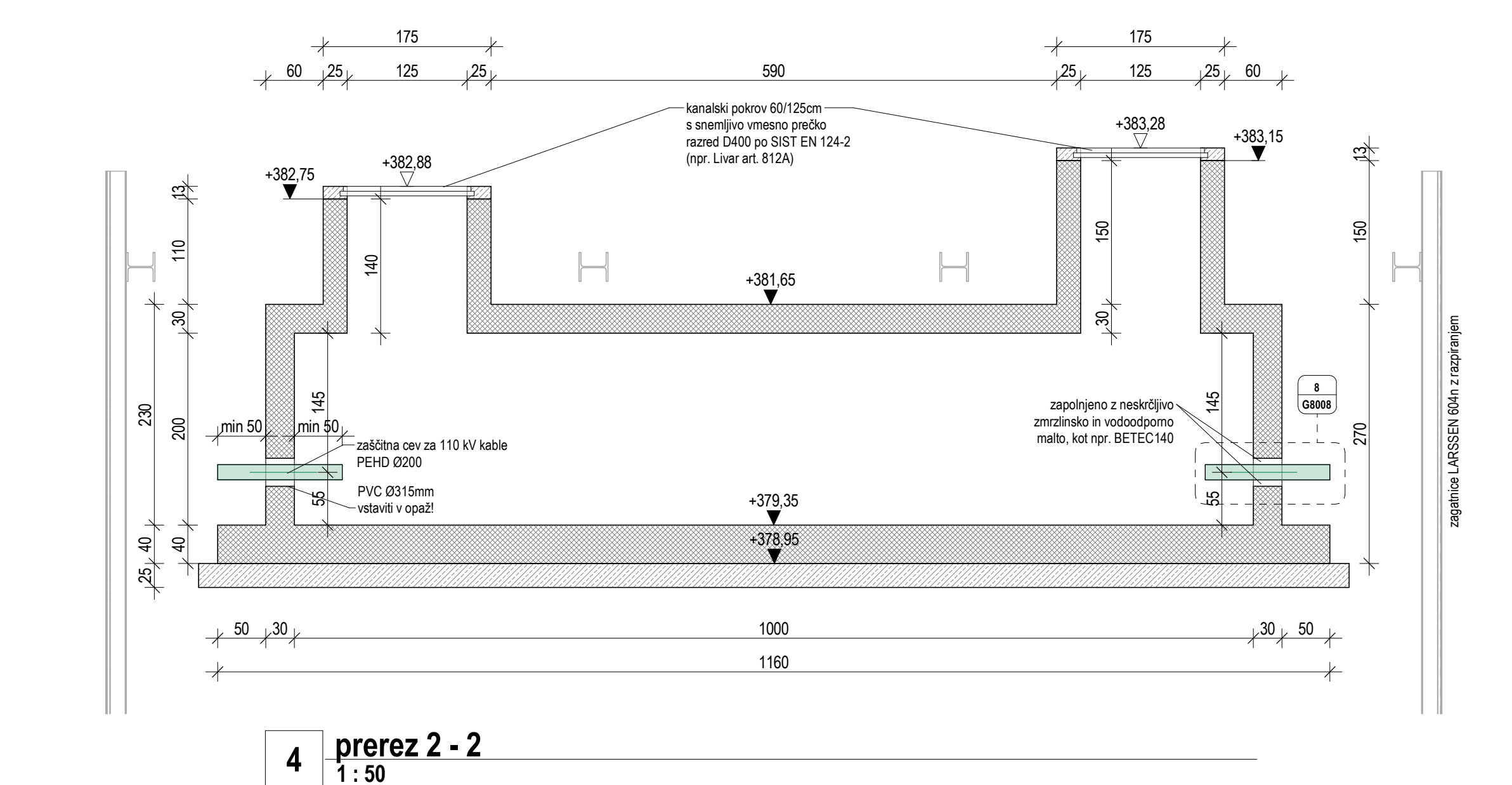
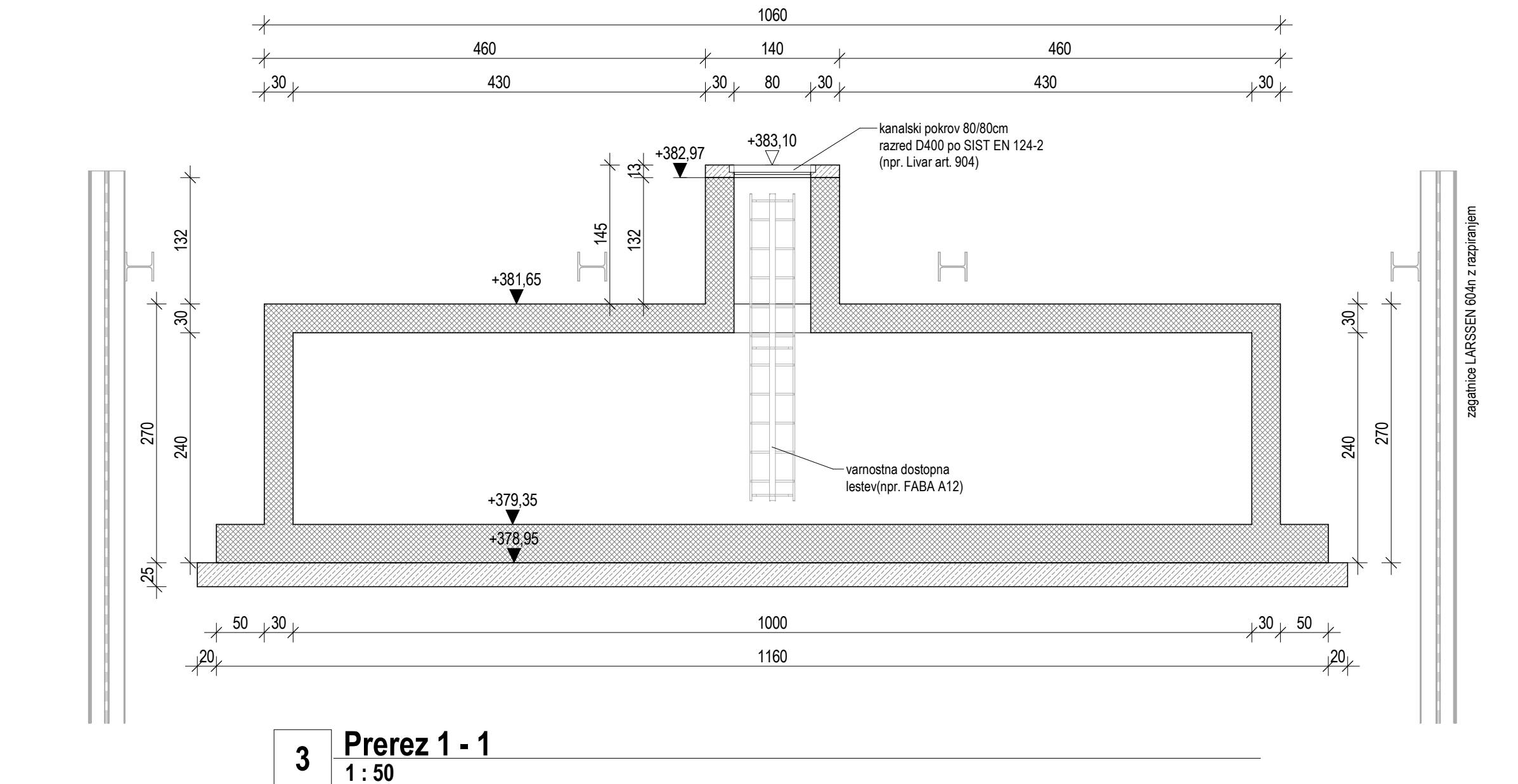
Pozicija gradbene jame glede na AB jašek

Tloris
1:50

Velikost gradbene jame oziroma lokacija zagatnic je določena glede na lokacijo jaška KJA na trasi kablovoda.
Točke zakolike AB jaška T11 in T12 ter niveleta je opisana na risbi D72701-TG4015.

[illegible]

Sprejemno: Číslo sprejembe: 		Datum izp: Podpis:	
Investitor:  IBE, d. d., v.o.o., zvezovalca, projektanta in merilnega inženirja, Slovenska		Gradnja/Objekt: DV 2 x 115 VV Dravograd - Velenje / Pokablitva del/novoda na odtoku RT Velenje - SM1214	
Projektant: IBE, d. d., v.o.o., zvezovalca, projektanta in merilnega inženirja, Slovenska		Del objekta izsistem: na odtoku RT Velenje - SM1214	
Vredn. načrt: 2 NAČRT S PODOČRJA GRADBEŃSTVA			
Ime in priimek: Tomaz Štrumbelj, u. d. i. e., Projekcijsko inženirsko podjetje Miha Pirih, u. d. i. g.		Vredn. riba (skladnost): Kabetski jašek KJ46 Gradbenja jama	
Idet. št.: E-1584 G-328		Zvezila oznaka: D72701-A025/610 Vredn. riba (skladnost): VN D72701-6G9006	
Izdelal: Matej Toporič m. i. g.		Vredn. riba (skladnost): VN D72701-6G9006	
Datum izdelave: Miroslav: 1:50		Vredn. riba (skladnost): VN D72701-6G9006	
29		30	
31		32	



- ### LESTEV ZA DOSTOP:
- * Tipiska dostopna lestev iz nerjavnega jekla po specifikaciji izbranega dobavitelja, skladna s SIST EN 14396 ali SIST EN ISO 14122-21 in SIST EN ISO 14122-4.
 - * Svelta širina lestev do 400mm (razred požarnosti za nastopne prečke R13).
 - * Pritrjevanje v betonsko konstrukcijo s šrabi za naknadno vgradnjo po navodilu izbranega dobavitelja sistema. Ščiti in spojni material mora biti iz nerjavnega jekla.
 - * Lestev mora biti opremljena s smerniško prenosno ali izvlečno zlozičljivo tirnico za dostop (npr. sistem HUBER ali FABA-A12 ali enakovredno)

POMBE - kabelske cevi za potrebe elektro instalacij:

- ## IVC CEVI ZA ODPRTINO PRI 110 kV KABLIH

PVC Ø315 (SIST EN 1401-1) - vstaviti v opa

OPOMBE - AB konstrukcija:

BETON MORA BITI IZDELAN, DOBAVLJEN, VGRAJEN IN NEGOVAN V SKLADU S SIST EN 206, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 IN SIST EN 13670.

PODLOŽNI BETON: C25/30 XC2.

KONSTRUKCIJSKI BETON, TEMELJNA PLOŠČA:

- TALNA PLOŠČA, STENE, KROVNA PLOŠČA, STENE VSTOPNEGA JAŠKA: C30/37 XC4, XF1, PV-II, Dmax=16,
IZVEDBENI RAZRED 2 po SIST EN 13670,
TOLERANČNI RAZRED 1 po SIST EN 13670,
Temeljna plošča jaška se izvede v naklonu 1% v smeri proti lestvi !!

OBDELAVA BETONSKIH POVRŠIN:

VIDNE OPAŽENE POVRŠINE:
NEVIDNE NEOPAŽENE POVRŠINE

- V OPAŽ SE NA PROSTIH VIDNIH ROBOVIH VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 cm x 2 cm.

ARMATURA:

- B500B PO SIST EN 1992-1-1 IN SIST EN 10080,
KROVNI SLOJ: 4 cm



ARMATURA MORA BITI VARJENA MED SEBOJ ZARADI OZEMLJITVE ; ZVARI MORAJO BITI IZVEDENI SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2 IN USTREZATI ZAHTEVAM SIST EN 62305-3.

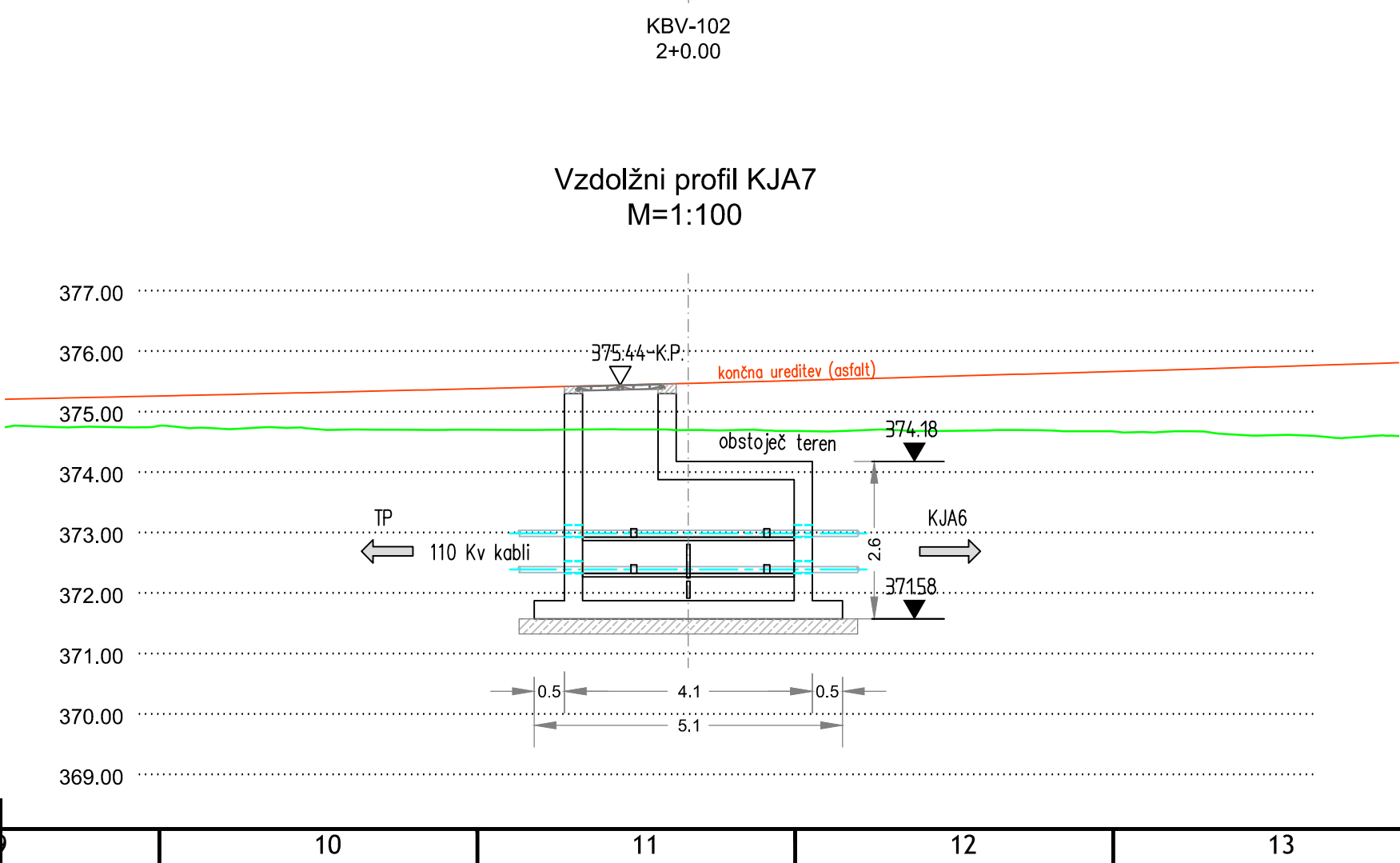
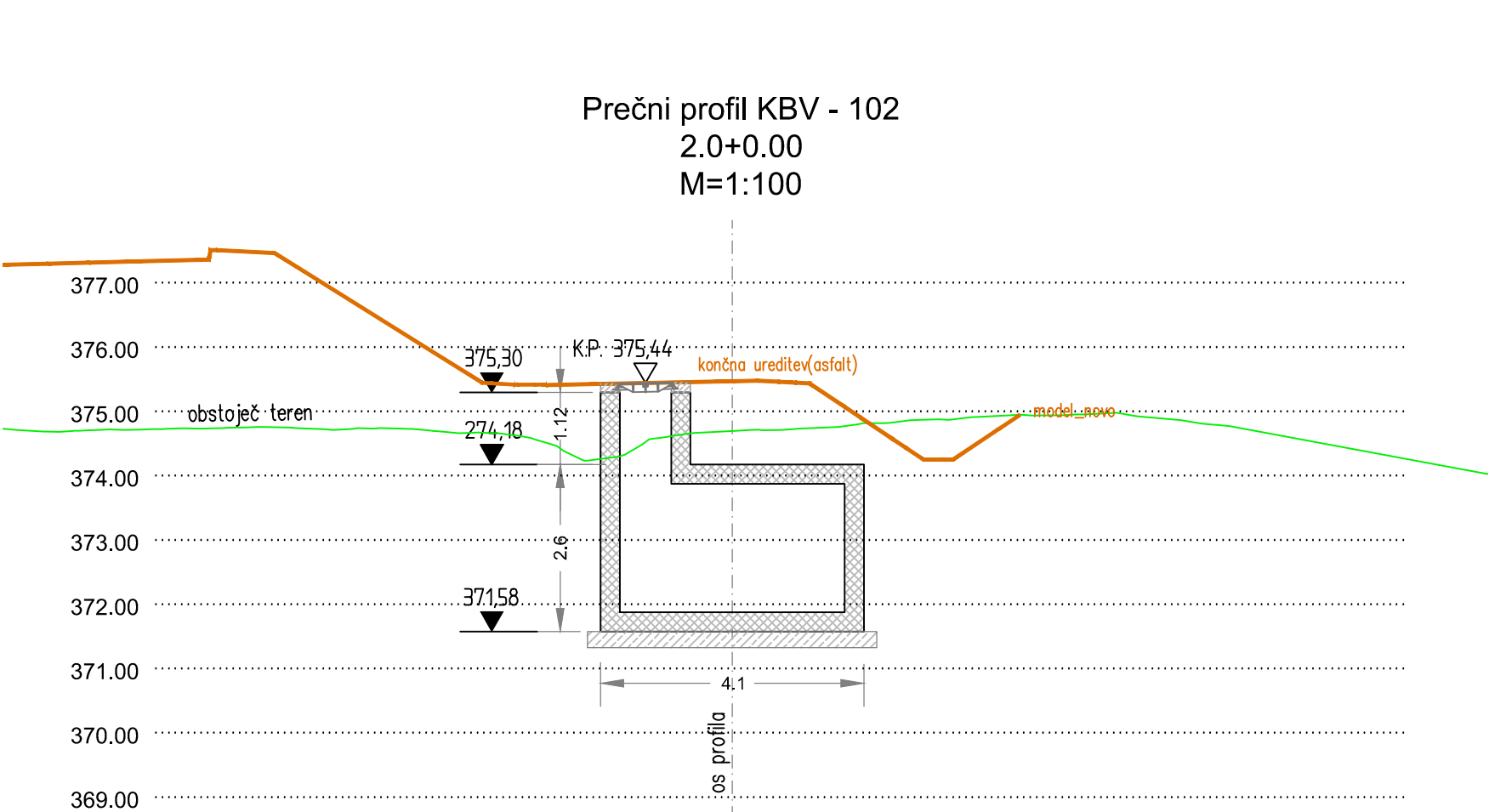
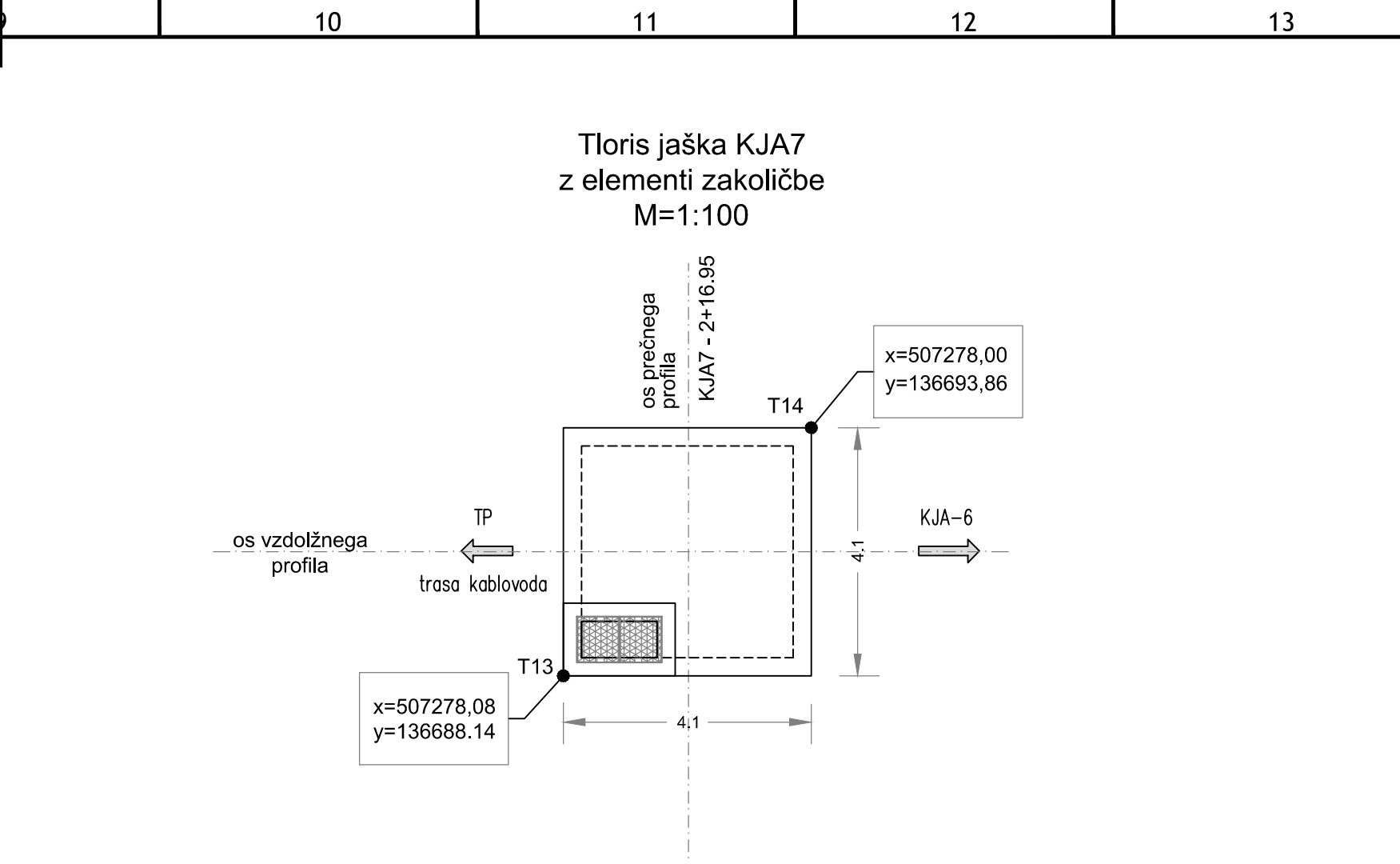
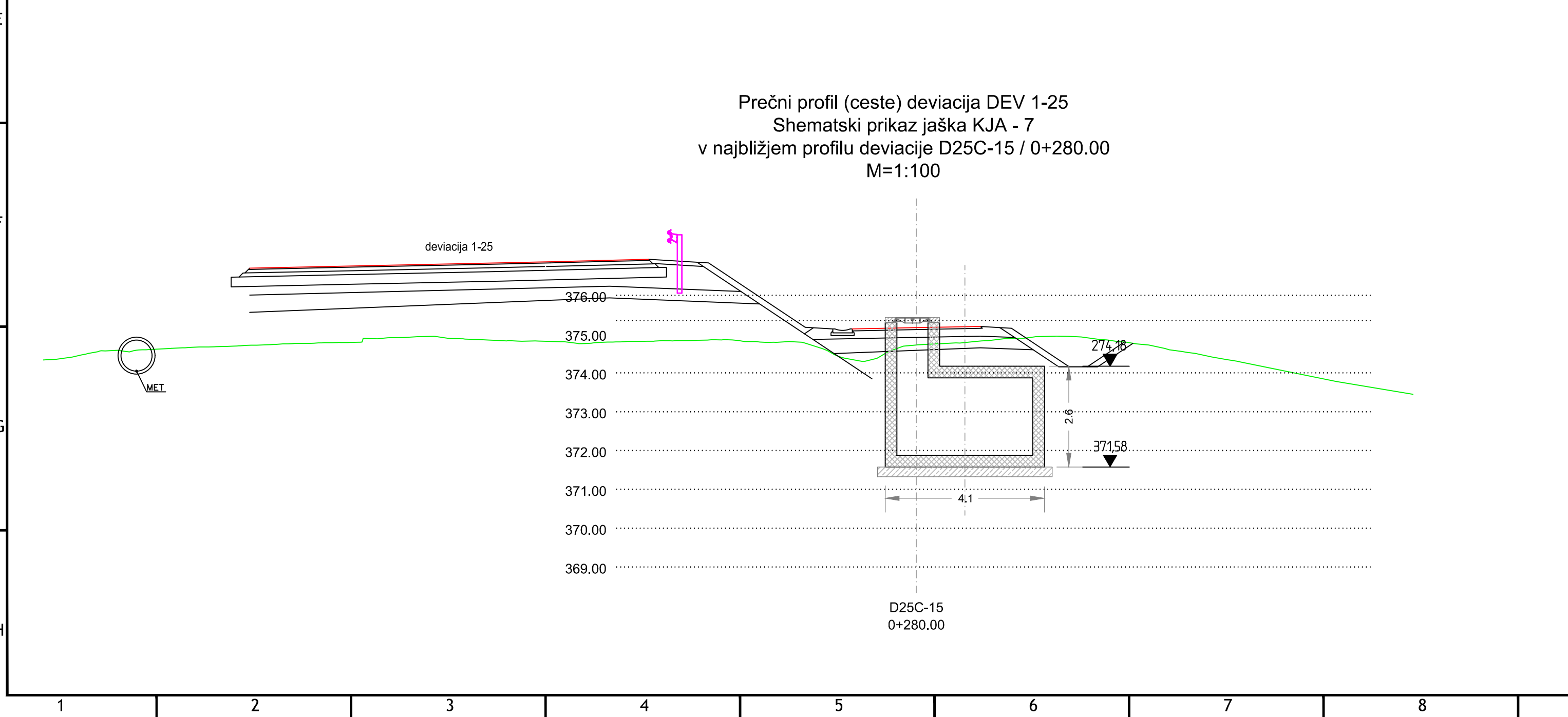
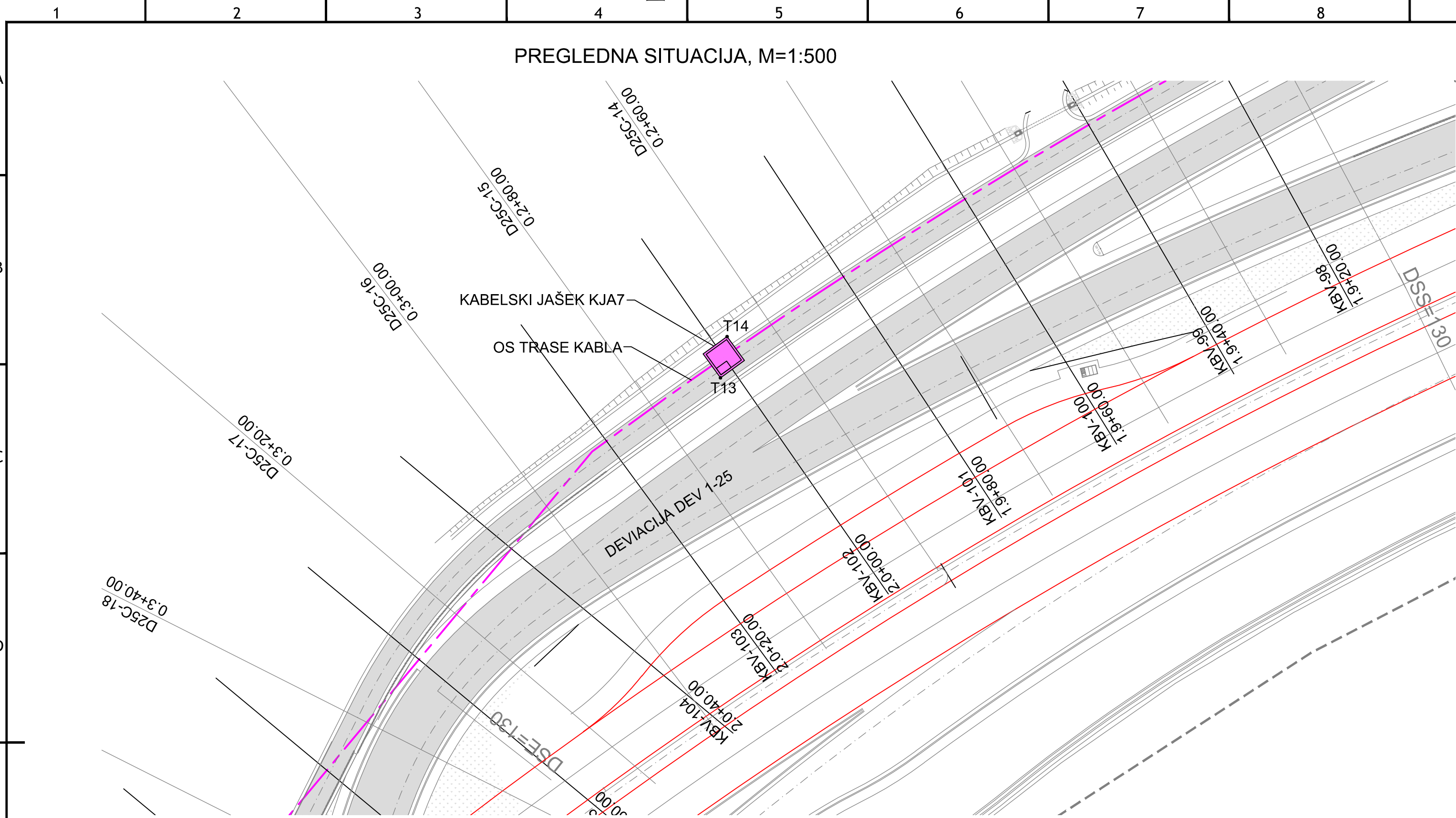
TESNENJE DELOVNIH STIKOV

- Kompletna dobava in izvedba tesnenja delovnih stikov s tesnili in trakovi, kot npr. SIKA WATERBAR PVC ali enakovredno. Vgradnja po navodilih izbranega proizvajalca trakov.

ITOŽELEZNI POKROVI SE VGRADIJO SKLADNO Z NAVODILI IZBRANEGA PROIZVAJALCA.

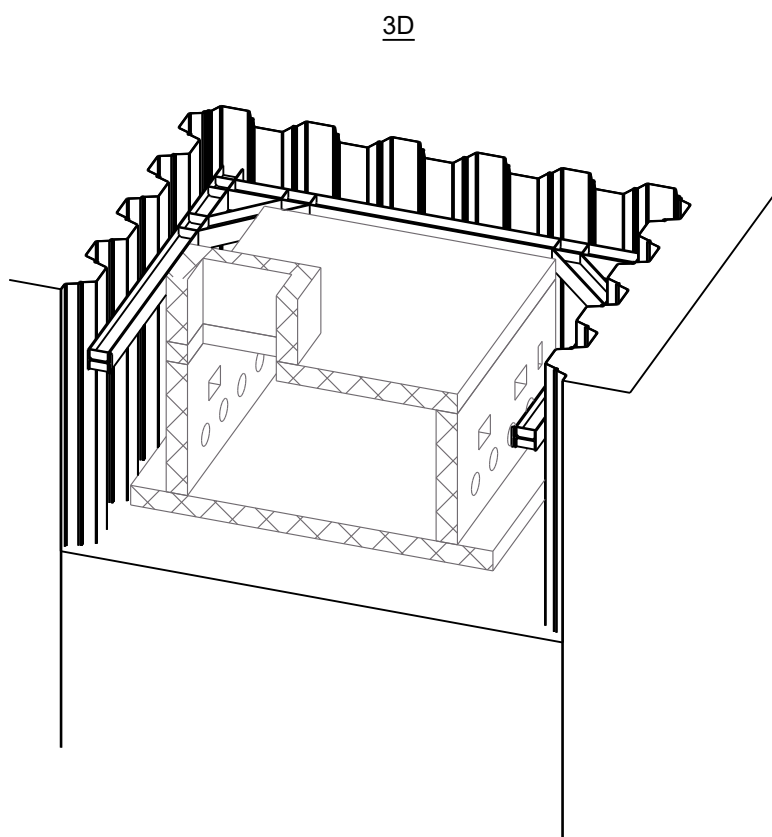
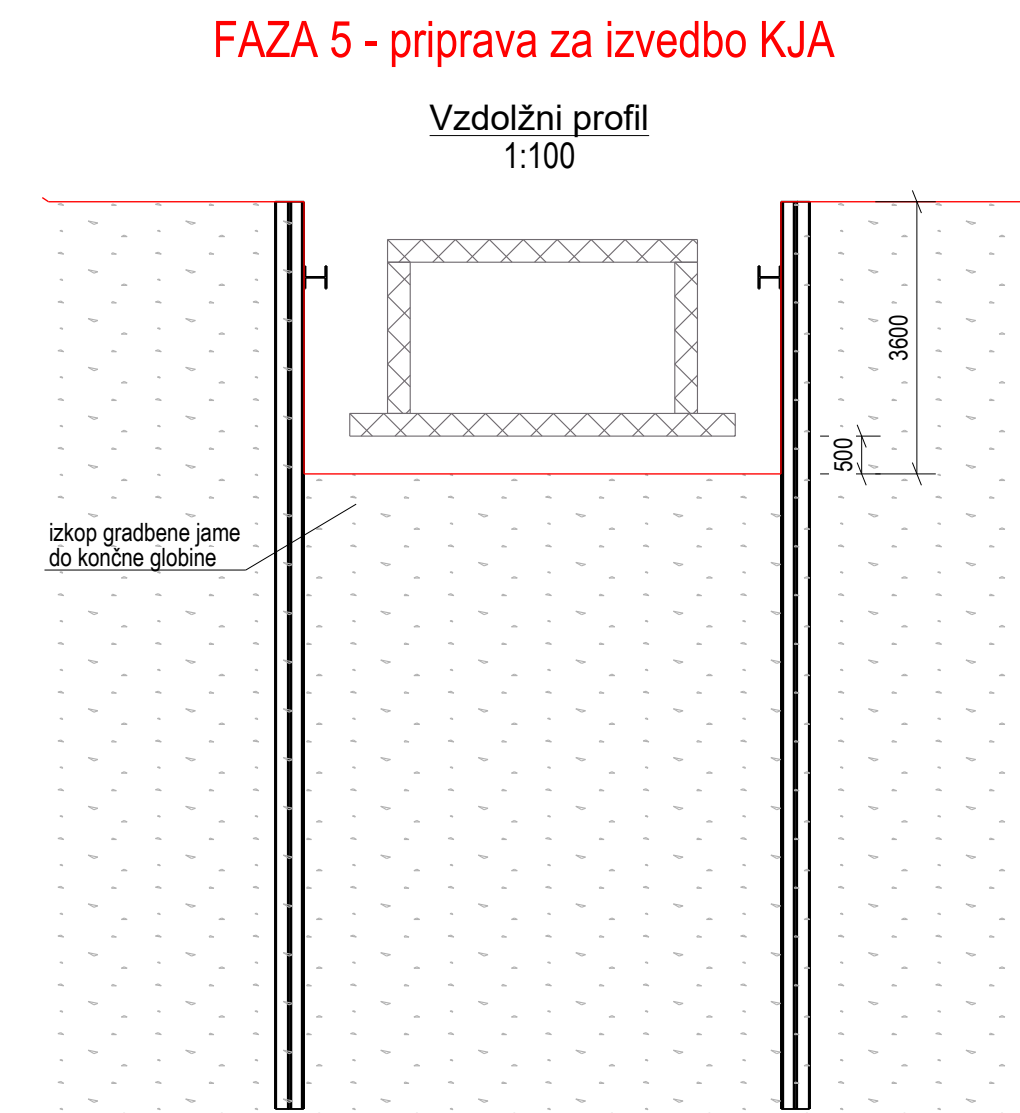
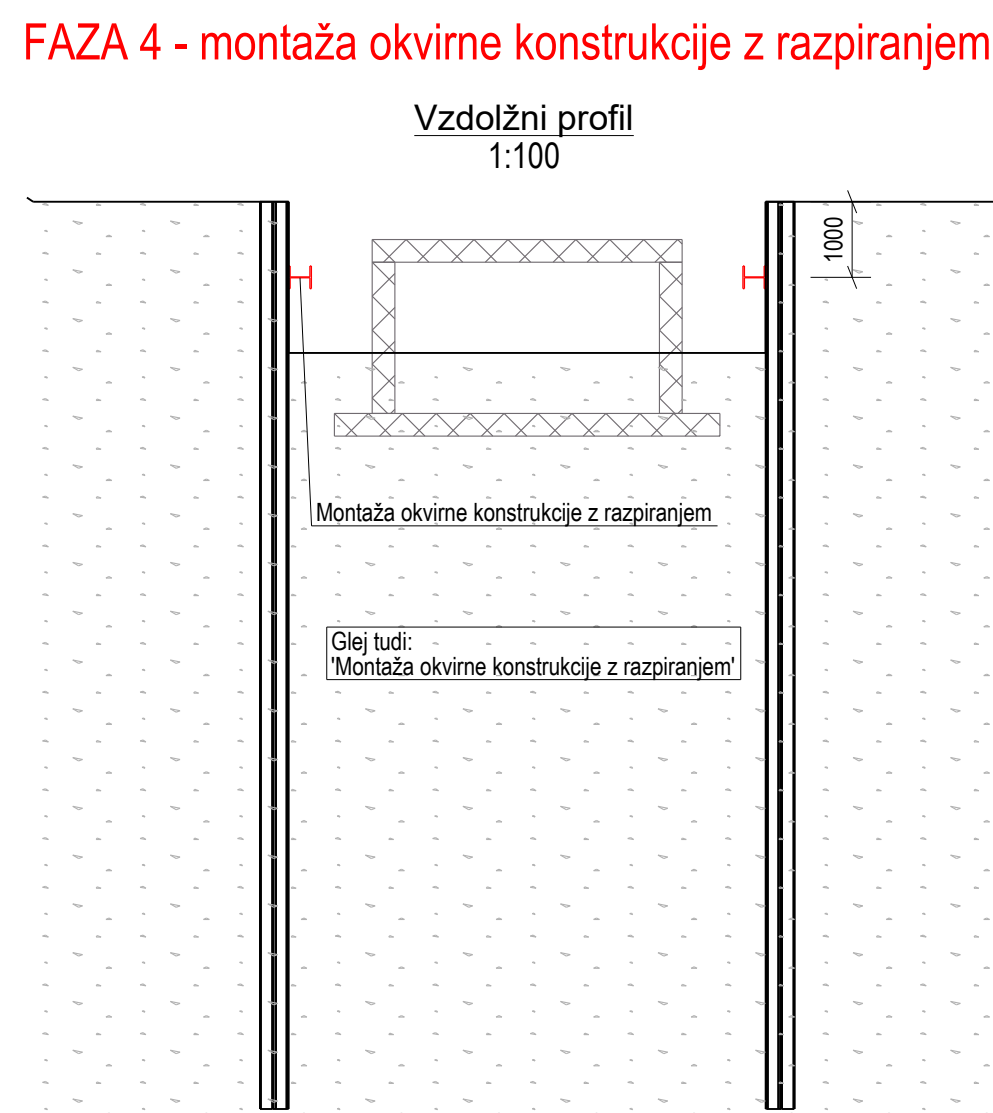
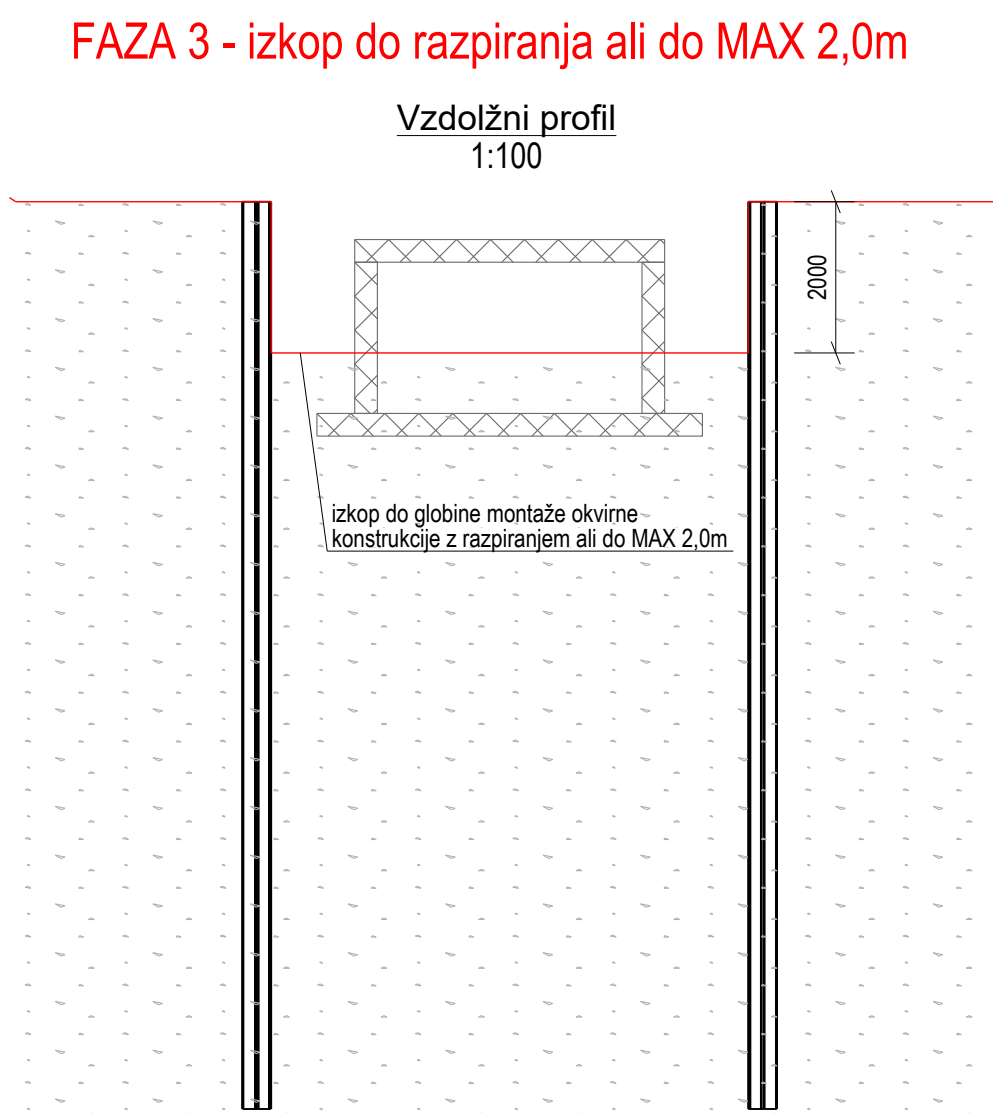
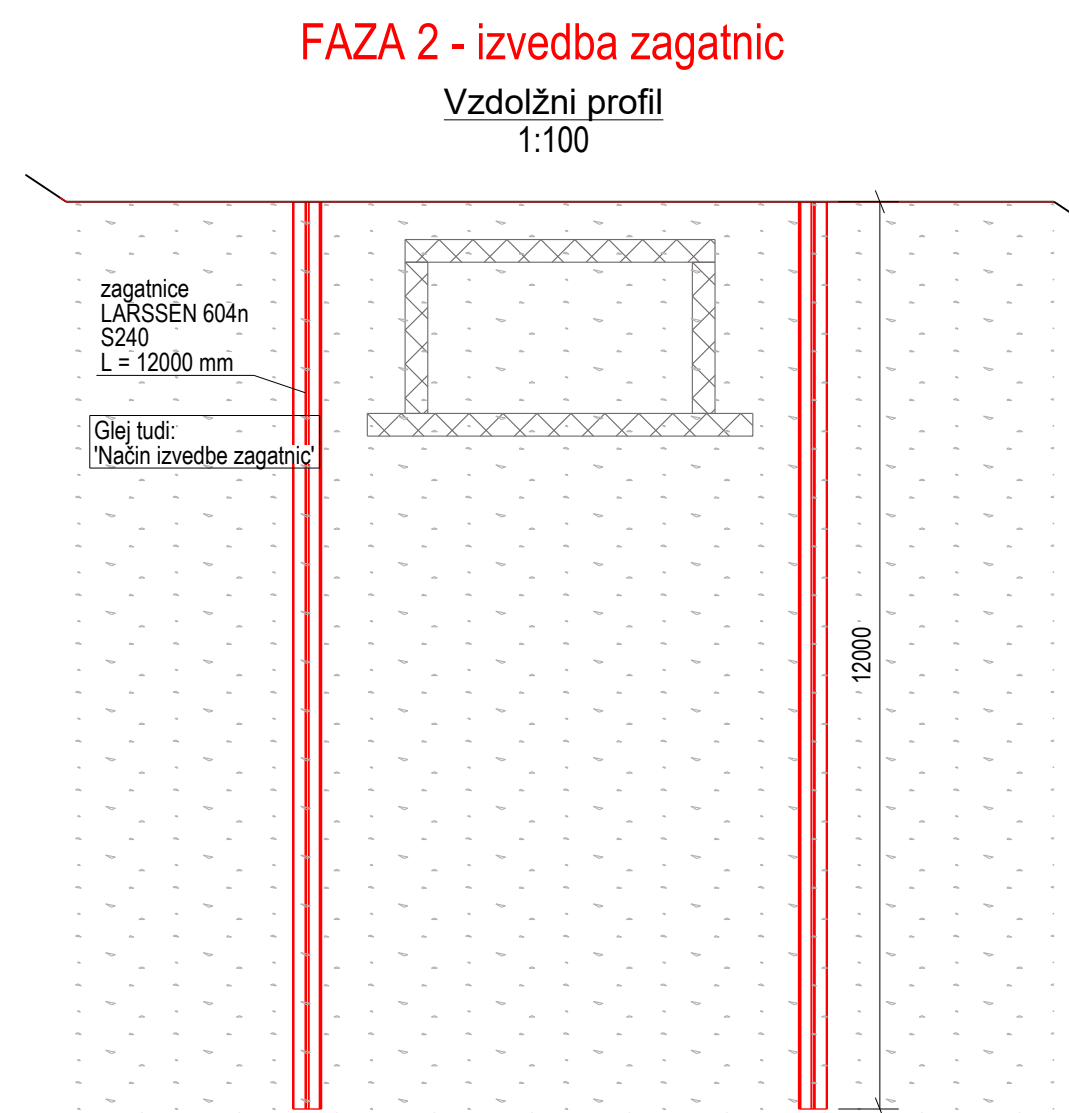
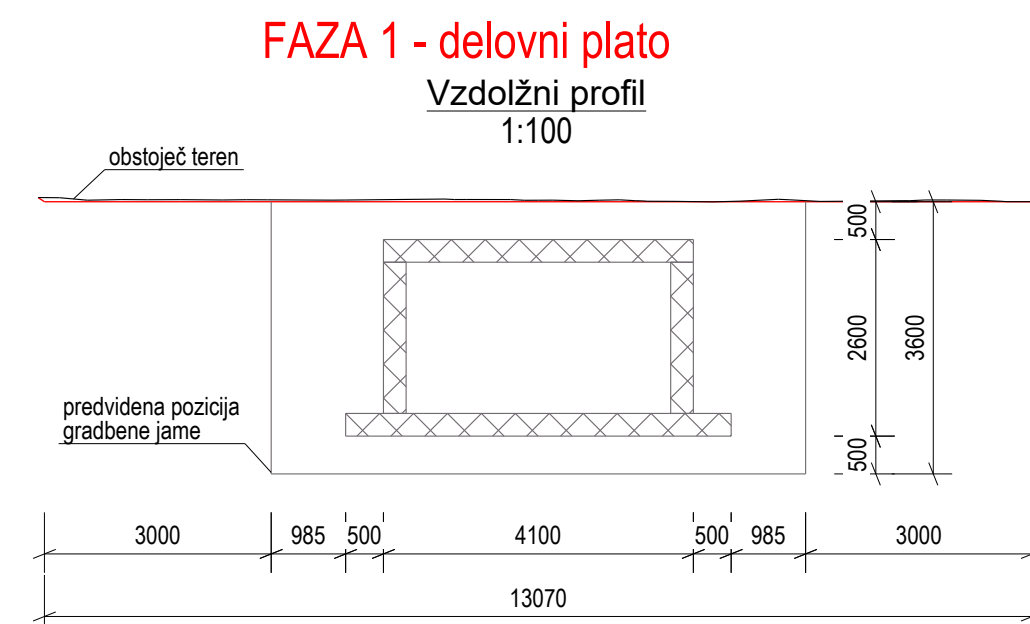
Pri odstopanju od projekta se je potrebno posvetovati s projektantom

Izpolnjen: Datum sprejema: Podpis:			
		DV 2x110 kV Dravograd-Velenje, Pokabelitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121	
 IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Del objekta/sistema:	
		Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA	
Ime in priimek: Yomaž Štrumbelj, univ. dipl. inž. el.		Ident. št.: E-1282	Vsebinska risba(k) dokumenta): Opazna risba kablovodnega jaška KJA6
Podpisani: Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.		G-3628	
Karmen Strelec, inž. gr.		Številka projekta: D72701-A025/610	Vrsta dokumentacije): D
Datum: 23/05/24		Identifikacijska oznaka:	Strani strani:
Merilo:		D72701-6G8008	
As indicated			



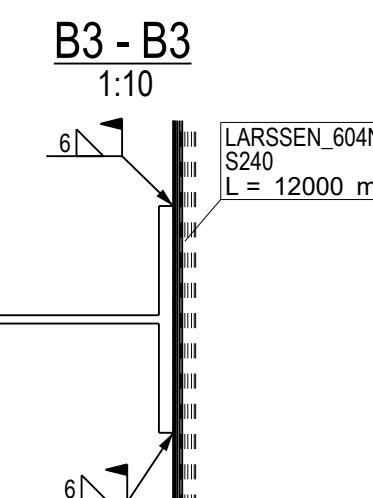
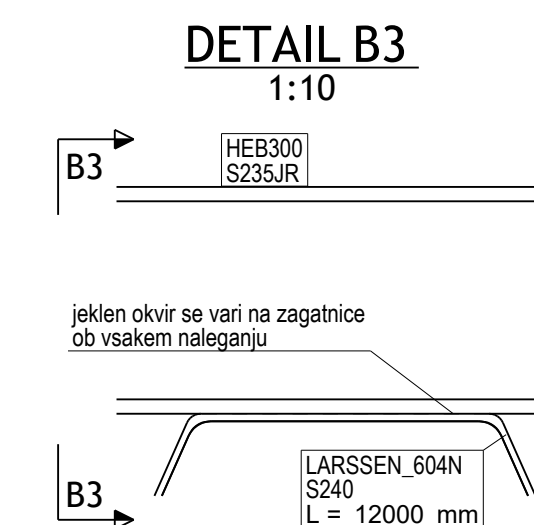
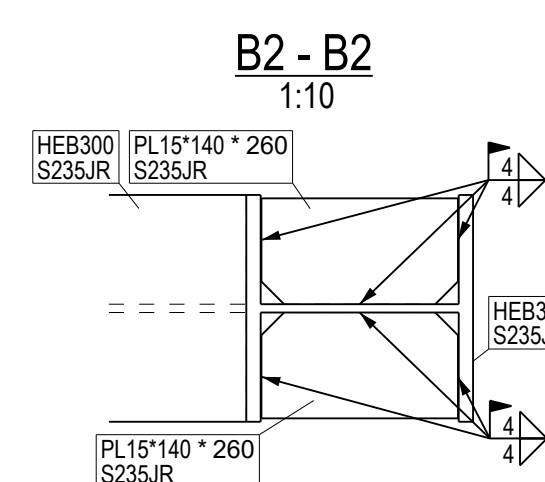
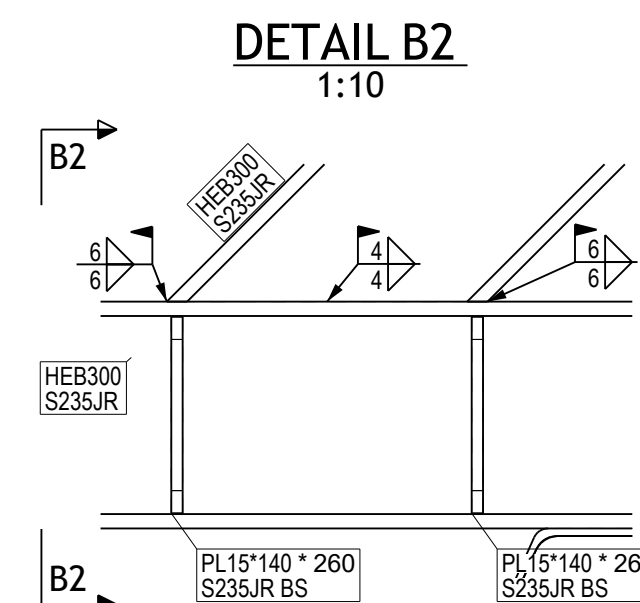
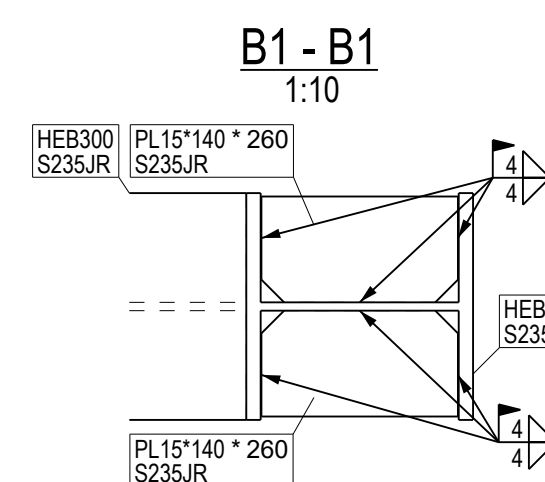
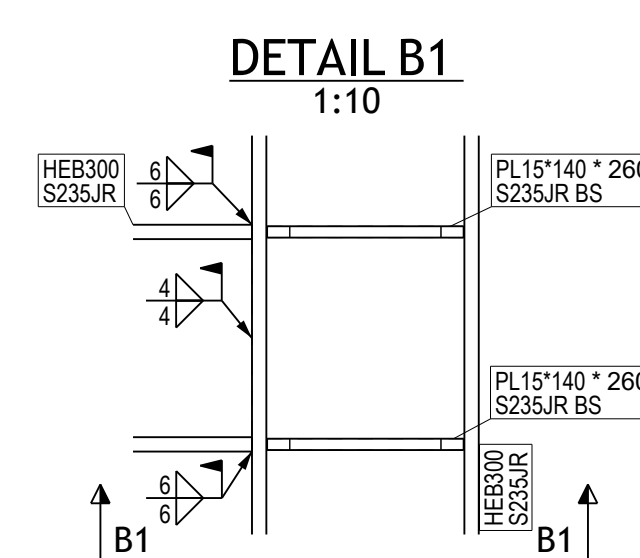
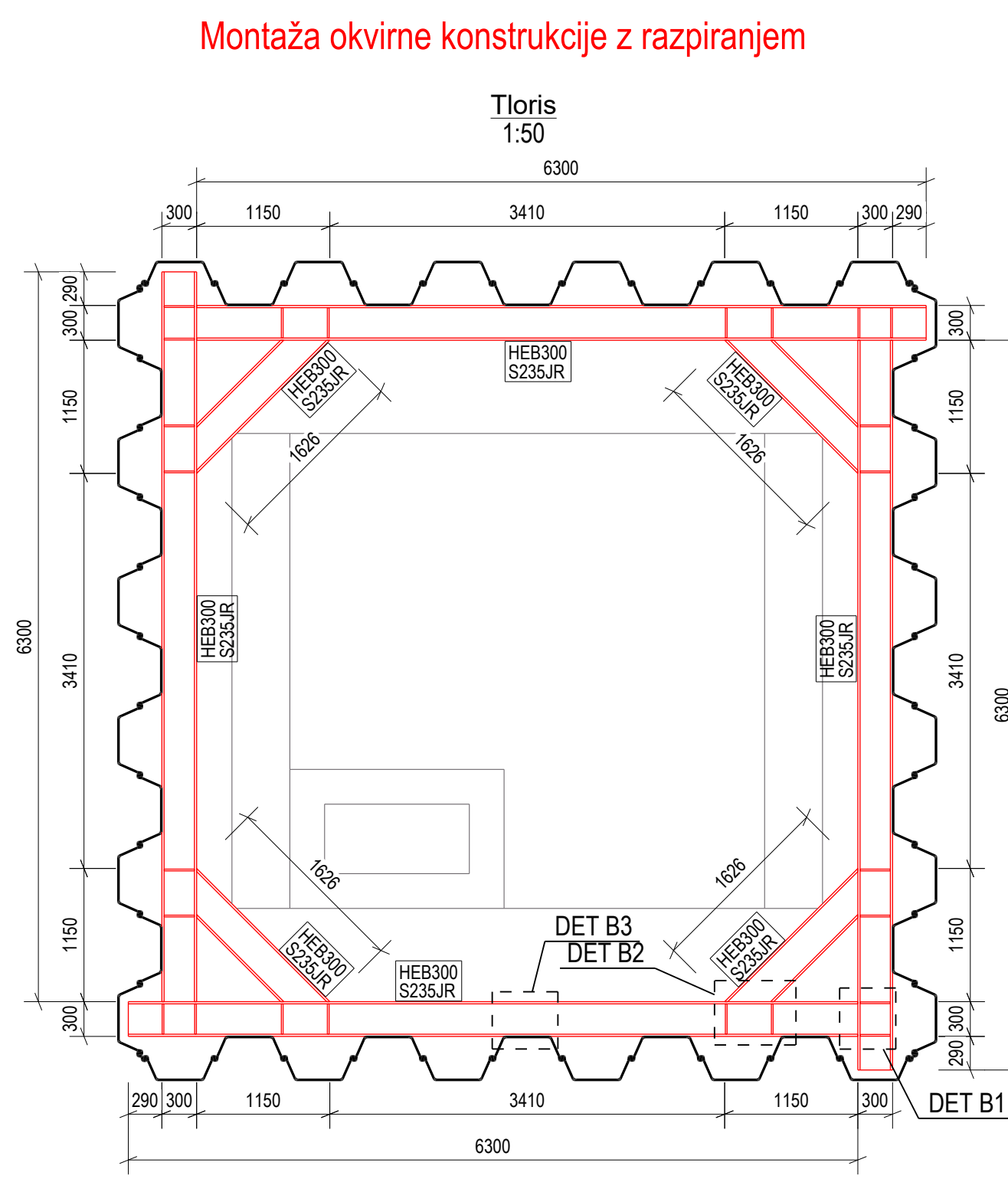
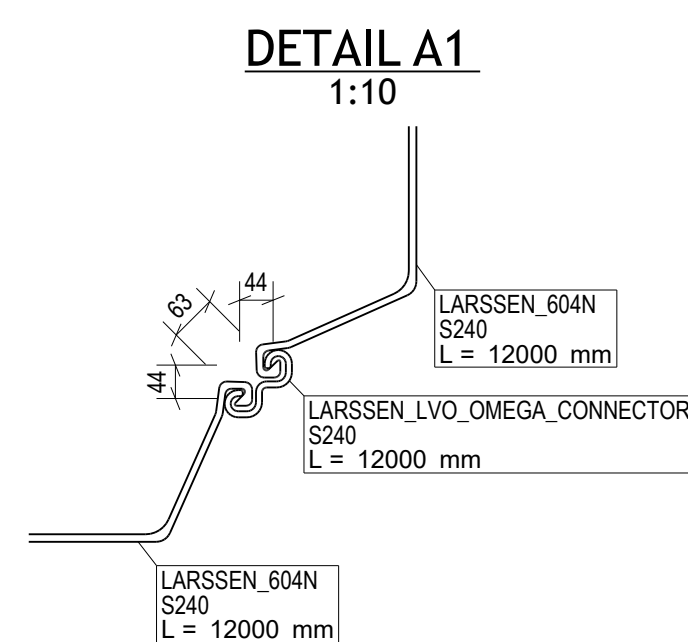
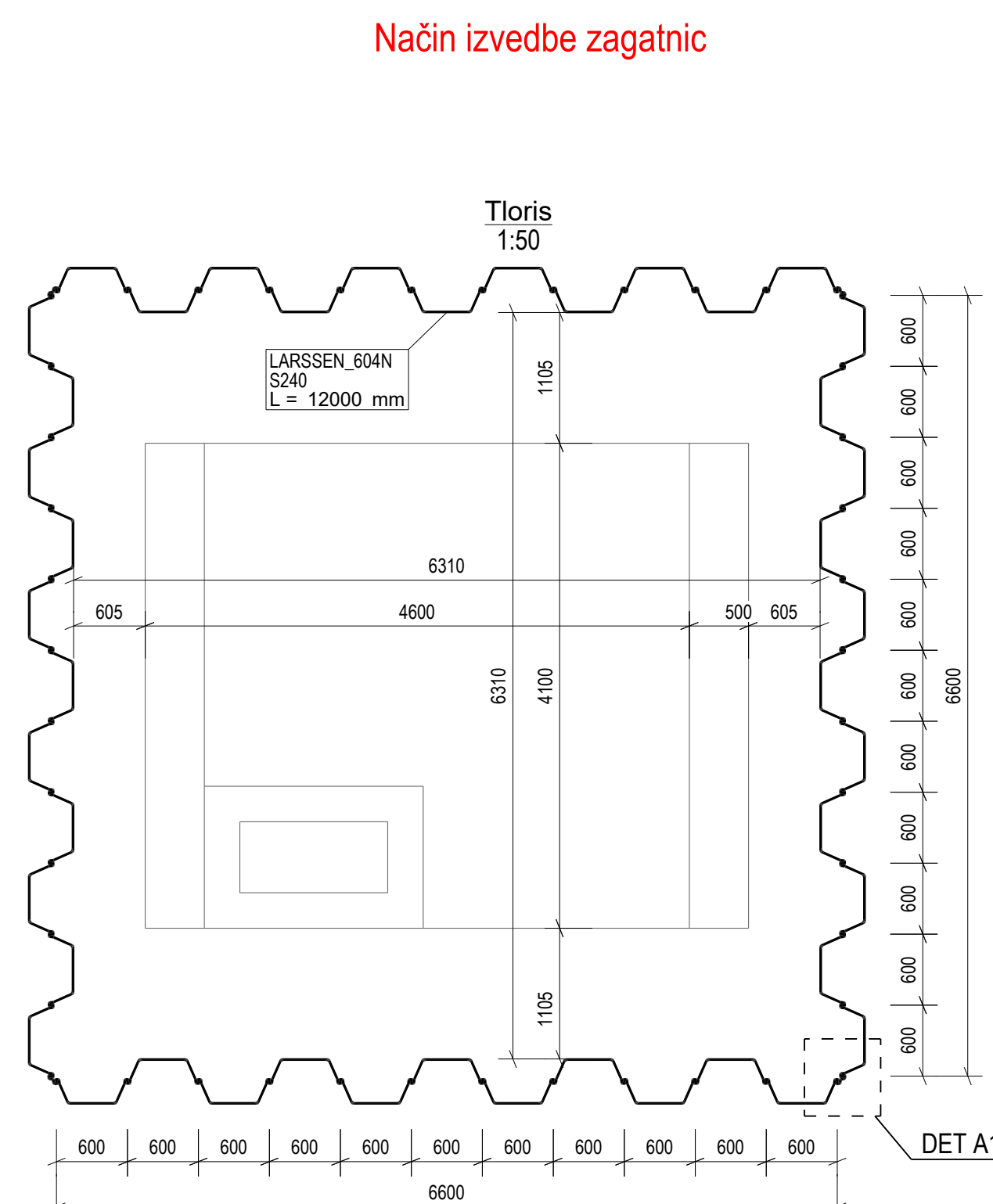
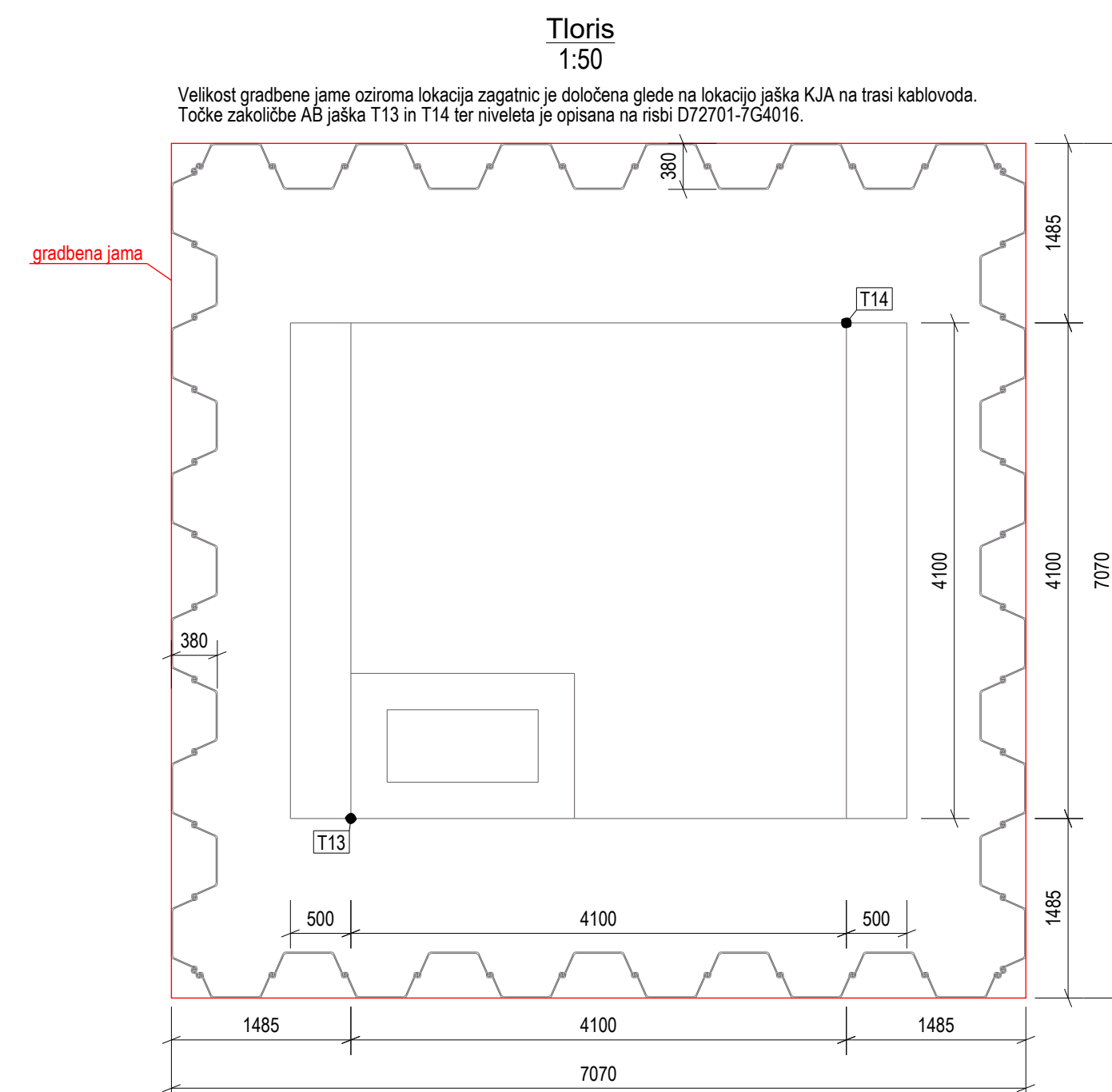
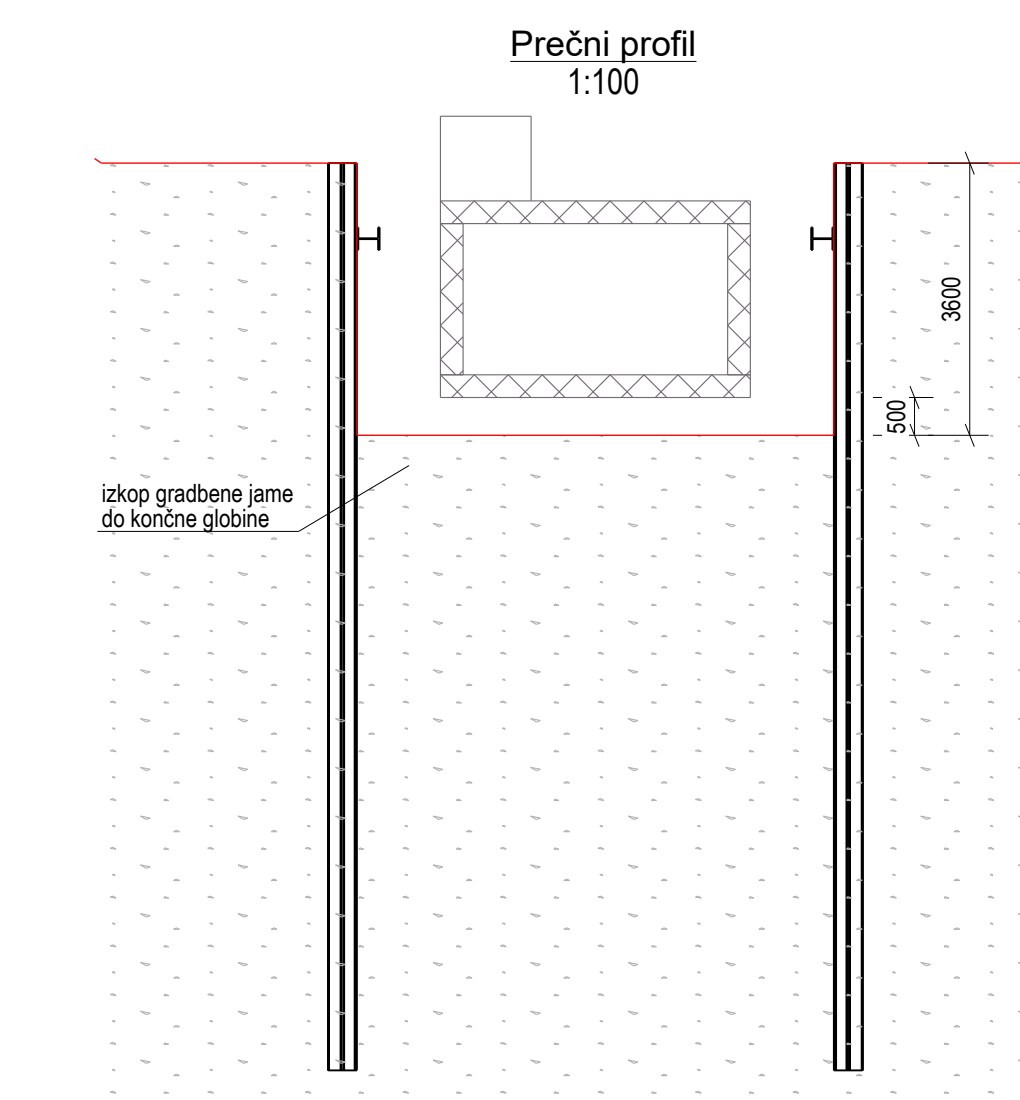
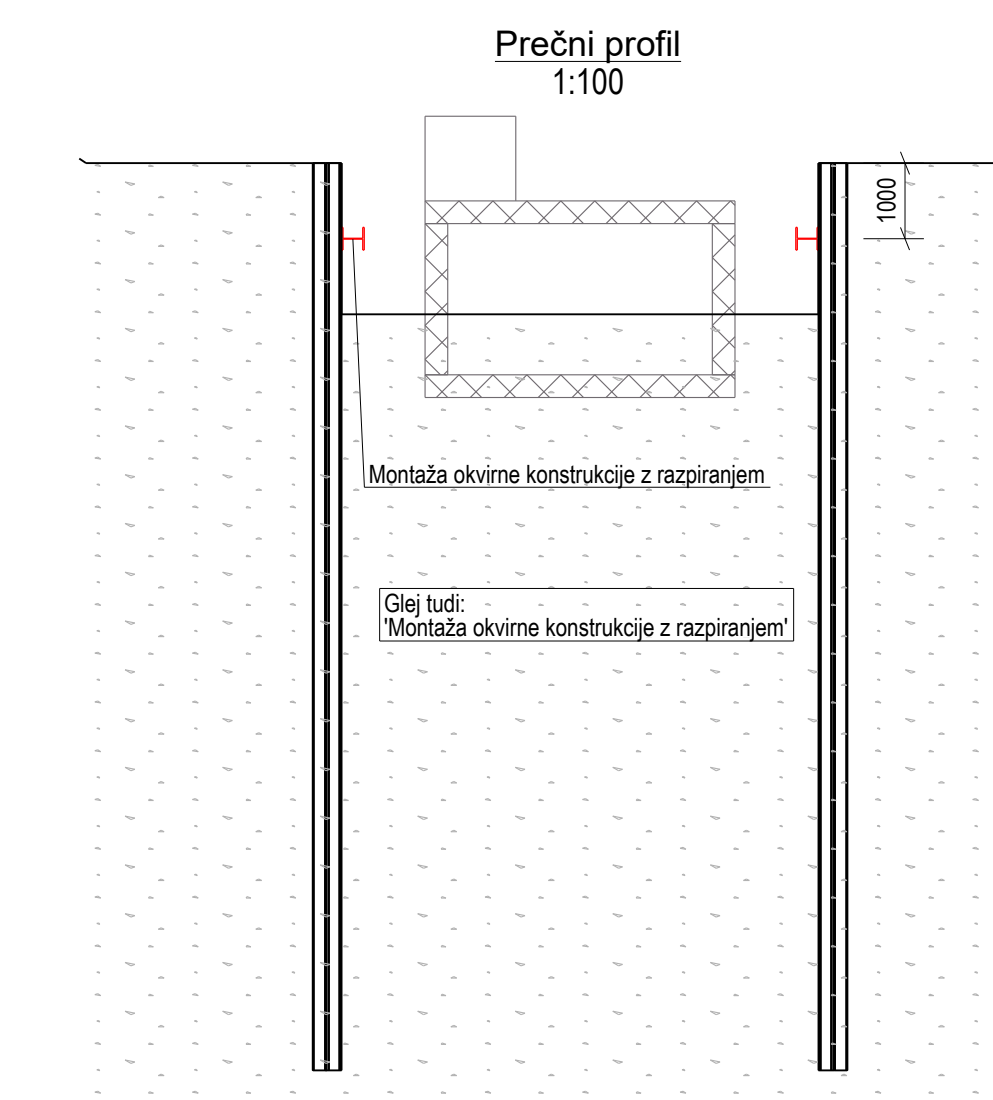
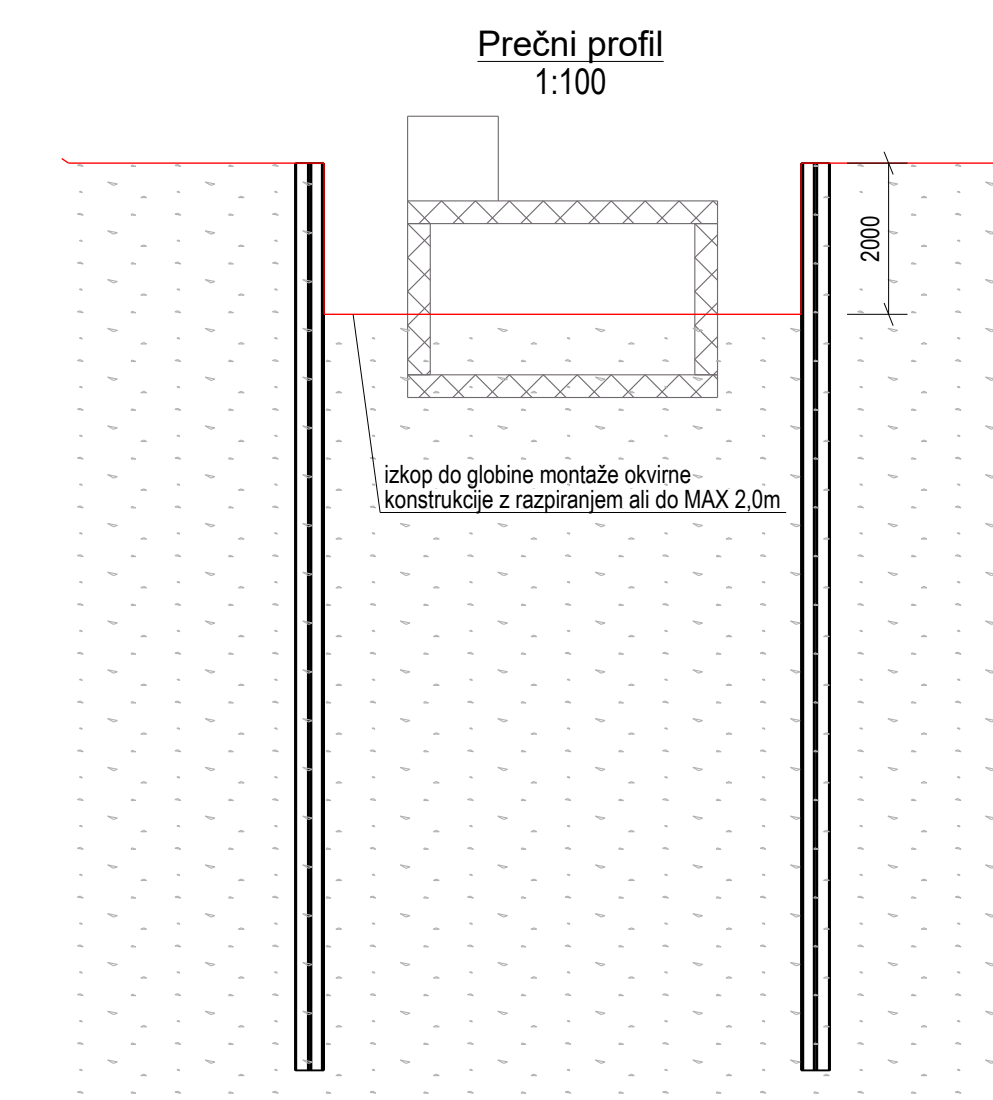
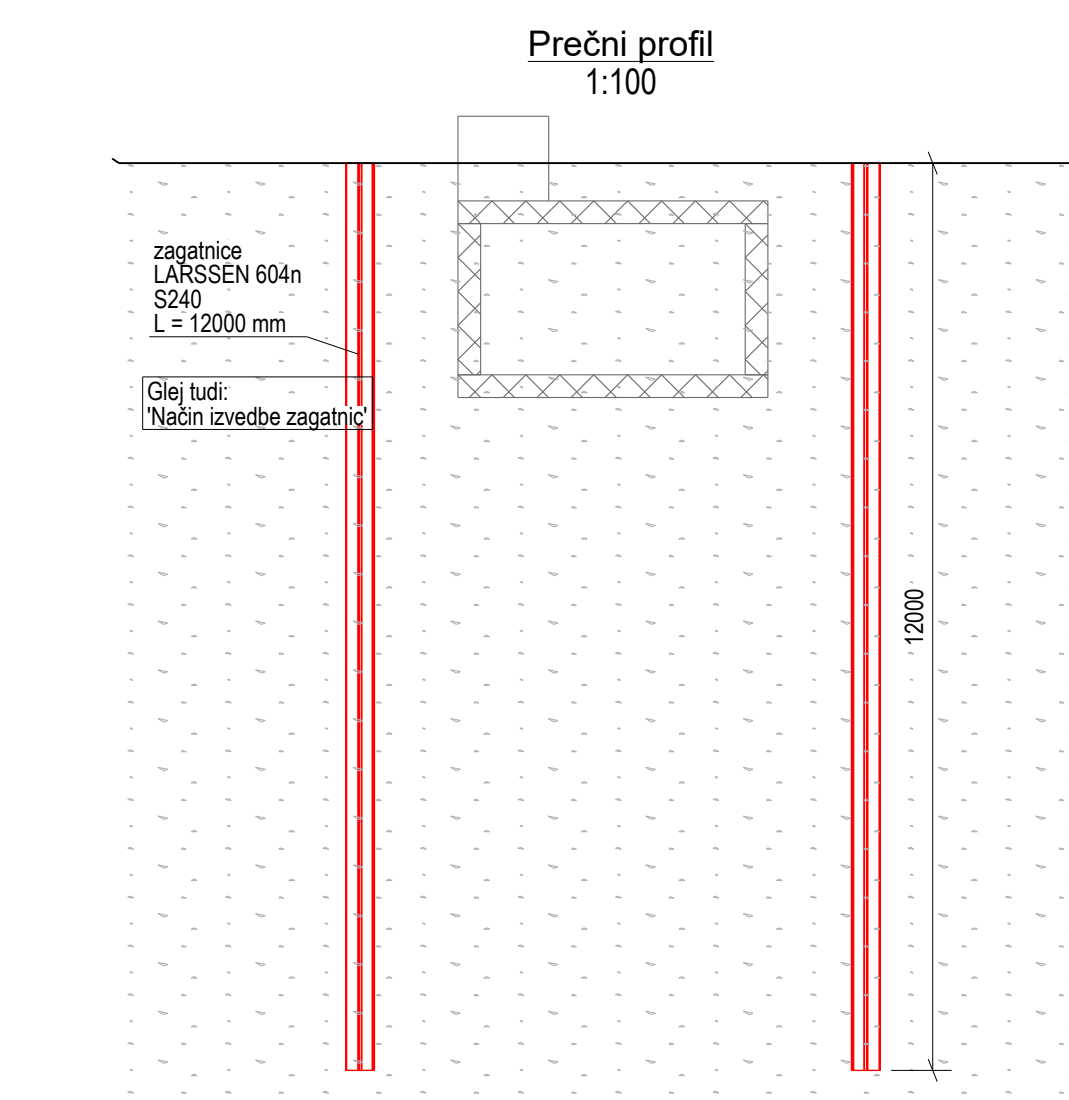
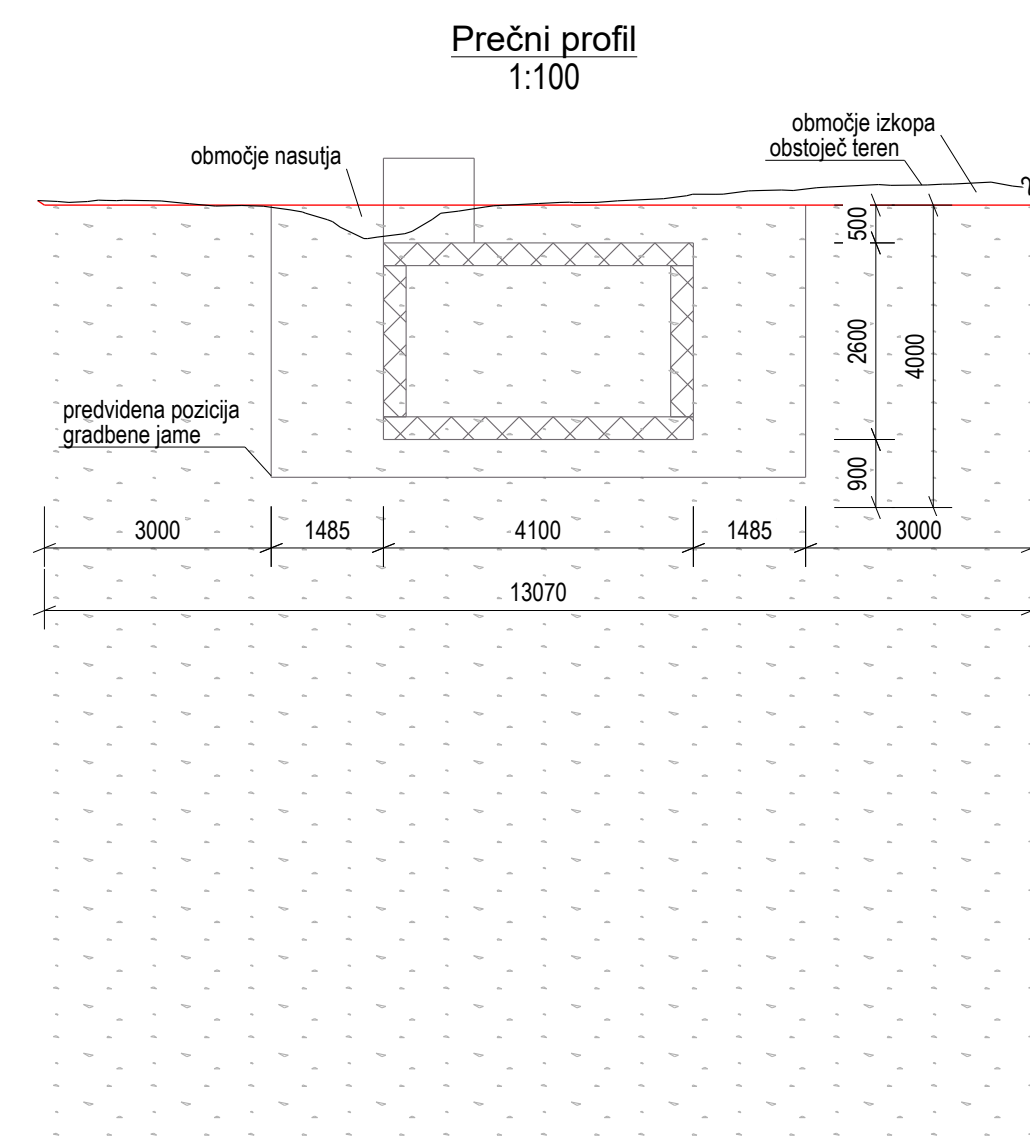
- ZAKOLIČBA KABELSKEGA JAŠKA KJA7: D96/TM koordinate
- T13: X = 507278.08 , Y = 136688.14
 - T14: X = 507278.99, Y = 136693.86
- Upoštevatı je potrebno sukcesivno gradnjo kablovoda z gradnjo cestne infrastrukture (to je hitre ceste, deviacijami, kolesarske steze in ostalo spremljajočo infrastrukturo)
 - Glej načrte podjetja LINEAL in BPI
 - Gradnja GJI (Lineal, BPI) mora biti usklajena in potekati hkrati z izgradnjo kablovoda. Obstoječa GJI se odstrani in zamenja z novo.
 - Izgradnja KBV se prilagodi faznosti gradnje cestne infrastrukture

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:		Gradnja/Objekt:		Datum spr.:		Podpis:	
Projektant:		Del objekta/sistem:		Datum spr.:		Podpis:	
Vodja projektiranja:		Vrsta načrta:		Datum spr.:		Podpis:	
Pooblaščen strokovnjak:		Vsebina risbe (dokumenta):		Datum spr.:		Podpis:	
Številka projekta:		Kablanski jašek KJA7		Datum spr.:		Podpis:	
Klasifikacijska oznaka:		Lokacija, tloris, prečni in vzdolžni prerez jaška		Datum spr.:		Podpis:	
Datum izdelave:		Maj 2024		Datum spr.:		Podpis:	
Merklo:		1:100, 1:500		Datum spr.:		Podpis:	
Identifikacijska oznaka:		D 7 2 7 0 1 - 6 G 4 0 1 6		Datum spr.:		Podpis:	
Vrsta dokumentacije:		DZR		Datum spr.:		Podpis:	
Stran/strani:		1/1		Datum spr.:		Podpis:	



SEZNAM MATERIALA (JEKLENA RAZPORA)				
Prezre Profile	Dolžina Length [mm]	Teža/kos Weight/pes [kg]	Število Count [pes]	Teža Weight [kg]
HEB300	1626	190.35	4	761.41
HEB300	6300	737.37	4	2949.50
PL15*140	260	4.29	48	205.73
SKUPAJ / TOTAL:				3916.64



SEZNAM MATERIALA (ZAGATNICE)					
Prerez Profile	Dolžina Length [mm]	Teža/kos Weight/pcs [kg]	Število Count [pcs]	Teža Weight [kg]	
LARSEN_604N	12000	882.71	44	38839.12	
LARSEN_LVO_OMEGA_CONNECTOR	12000	161.43	4	645.74	
SKUPAJ / TOTAL:				39484.86	

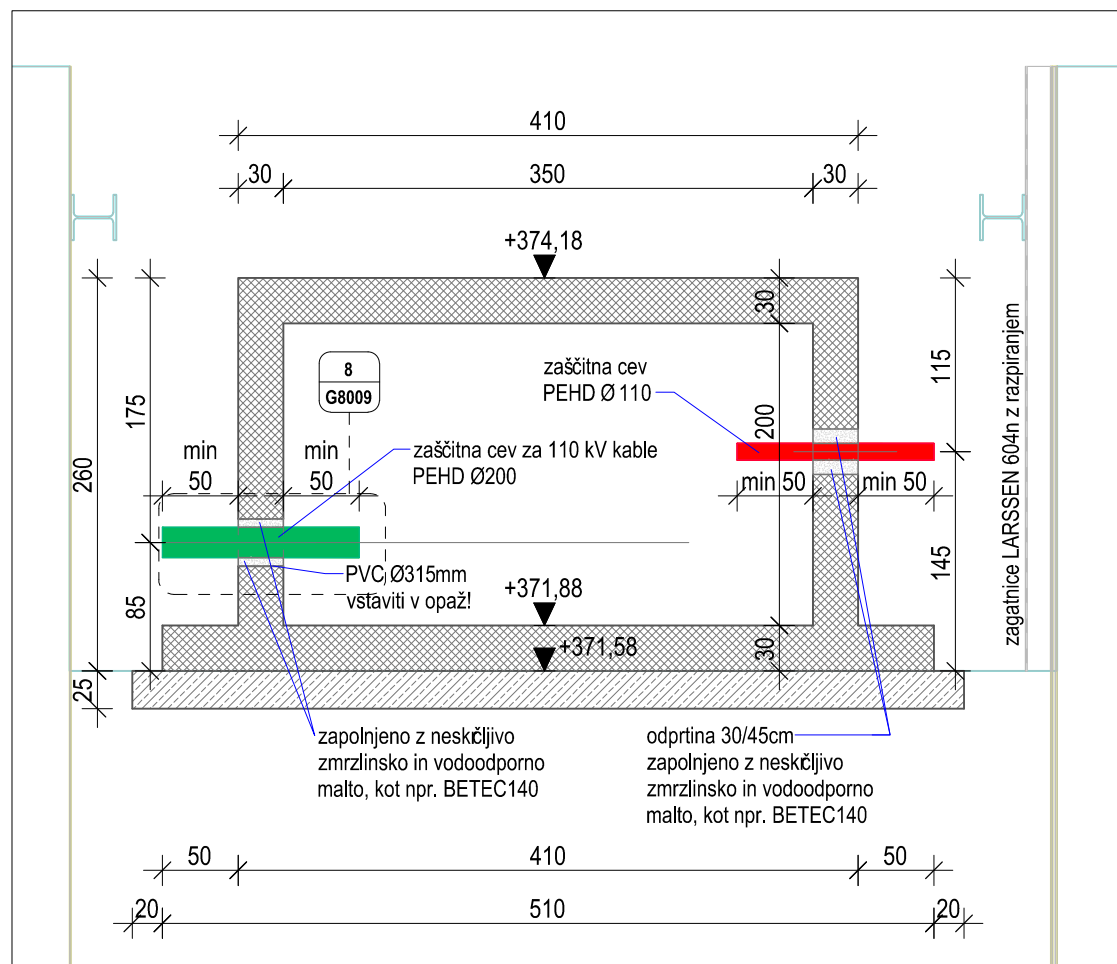
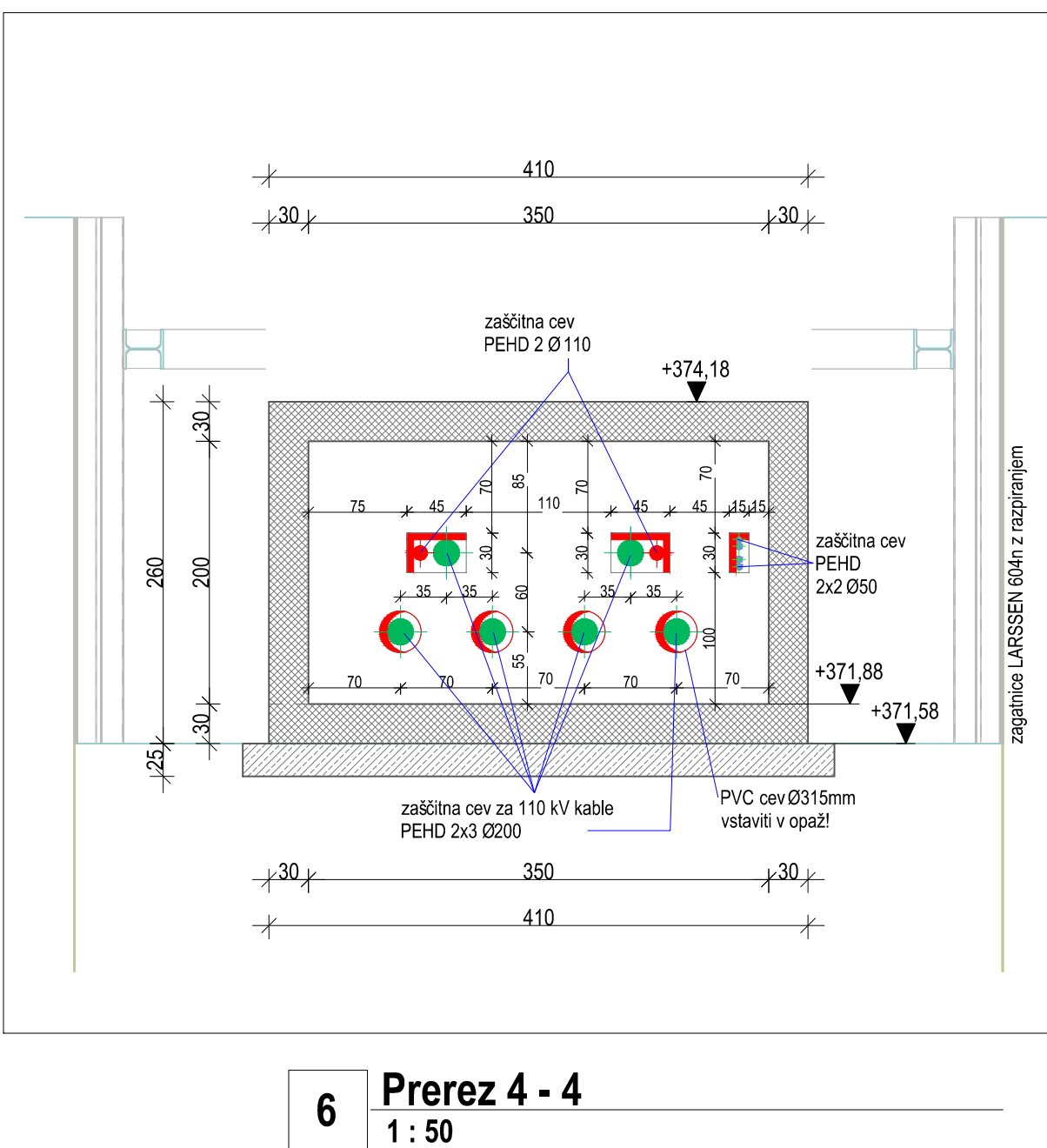
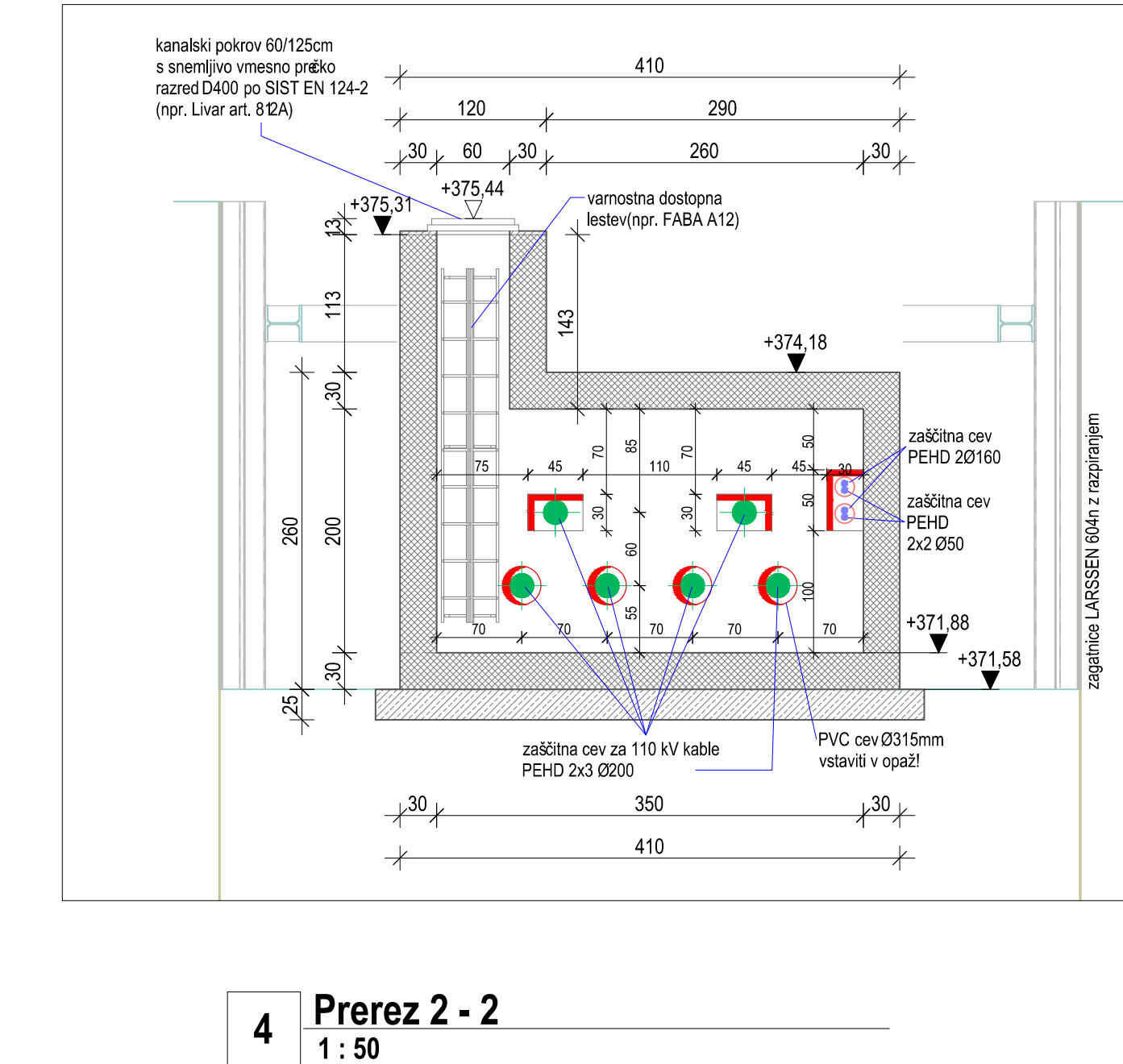


Jeklene konstrukcije:

- Ovirna konstrukcija z razprijem S235 JR po SIST EN10025-1 in SIST EN 10025-2 na izvedbenem razredu SIST EN 10081-2 in SIST EN 1090-1.
- Zagalžena stena iz kvalitete materiala S240. V izračunih in na risbi je uporabljen tip zaglžitve LARSENEN 604n.
- Tip zaglžitve se lahko uporablja enakovredno ali boljši.
- Zvani v skladu s SIST EN ISO 5817, zato ni kolmi in kontinuirani. Podaljševanje HEB profilov se izvede s polno penetrirnim spojem v zavrtom.
- Varjenje profilov se izvede na licu mesta!
- Dolžine HEB profilov zaradi izvedbe gradbene jame preveriti na licu mesta.

[illegible]

Sprejembo: <input type="checkbox"/> Opis sprejembo: <input type="checkbox"/>		Datum op: <input type="text"/> Podpis: <input type="text"/>	
Investitor: 		Gradnja/Objekt: DV 2 x 110 KV Vozovagrad - Velenje / Pokabližev daljnovodna na odseku RTP Velenje - SM121A	
Projektant:  IBE, d. d., svetlovalne, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Del objektov/sistemov: /	
Vredn.: 2. NACRT S PODOČJA GRADBEINIŠTVA		Vredn. navede:	
Ime in priimek: Tomaž Štrumbelj, u. d. i. e.		Ident. št.: E-1584	
Vrsta projekcijskega razpisnega strokovnjaka: Milha Pirih, u. d. i. g.		G-3628	
Izobila: Matej Toporščič m. i. g.		Vredn. navede:	
Datum izdelave: 1/10		1:50	
Izobila: Matej Toporščič m. i. g.		Vredn. navede:	
Datum izdelave: 1/10		1:50	



- LESTEV ZA DOSTOP:**

- Tipika dostopna lestev iz nerjavnega jekla po specifikaciji izbranega dobavitelja, skladna s SIST EN 14396 ali SIST EN ISO 14122-21 in SIST EN ISO 14122-4.
- Svetla širina lestve do 400mm (razred protizdrsenosti za nastopne preči R13).
- Pritrjevanje v betonsko konstrukcijo s sidri za naknadno vgradnjo po navodilu izbranega dobavitelja sistema. Sidrni in spojni material mora biti iz nerjavnega jekla.
- Lestev mora biti opremljena s smeljnično penosilno ali izvelično tirnico za dostop (npr. sistem HUBER ali FABA-A12 ali enakovredno).


LEGENDA ZAŠČITNIH CEVI ZA KABELSKO KANALIZACIJO

- Cev PEHD 3x Ø200 PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi (za 110 kV kabel)
- Cev PEHD 2x Ø200 PE100, SDR11, PN16 s sočelnim varjenjem cevi (za TK kabel)
- Cev PEHD 2 Ø110 PE100, SDR11, PN16 za polaganje ozemljilne vrvi Cu55mm² v predelu pooblaščenca, vključno s priključitvijo. Možno sukcesivno vbrskovanje Cu vrvi v cev pred uveljavljanjem cevi v vrtno (izбира tehnologije).
- Cev PEHD 2 Ø160 PE100, SDR11, PN16 za dvojčka TK kabla in bakreno ozemljilo.

OPOMBE - kabelske cevi za potrebe elektro instalacij:

- | | |
|----|--|
| a. | vsa tesnila so vodotesna. Pri uporabi tesnilov je potrebno upoštevati navodila proizvajalca in očiščen spoj predhodno namazati z ustreznim mazivom. Skozi celoten postopek je potrebno skrbeti za čistočo mesta stika, |
| b. | varjenje polietilenskih cevi s spojnimi elementi ali med seboj po standardih serije DVS 2207, |
| c. | ovalnost cevi po standardu SIST EN 12201-2, |
| d. | po potrebi se uporabijo dve stanjdniki, |
| e. | vse cevi je potrebno očistiti v notranjosti in na stikih, ob očiščenju je treba paziti, da se cevi znotraj in na spojih ne poškodujejo, |
| f. | pri sočelnem varjenju cevi se lahko pojavijo, na notranji in zunanji strani, ostanki odvečne segrete mase (t.i. žmule), ki ji je potrebno na notranji strani odstraniti ob tem pa se cev ne sme poškodovati, |
| g. | pred polaganjem cevi je potrebno izvršiti kontrolo ali so robovi cevi in spojnice poškodovane ali nepravilno obdelane, |
| h. | vgradi se smejo samo cevi in spojnice s pravilno obdelanimi in nepoškodovanimi robovi, |
| i. | pred polaganjem cevi se kontrolira tudi podlaga za cevi, |
| j. | PEHD kabelske cevi za potrebo elektro instalacij morajo biti skladne s SIST EN 61386 |
| k. | polaganje ali strukiranje cevi po navodilih proizvajalca cevi, med stanjdnike |
| l. | UVLAČENJE CU VKU: Cu vrvi se vlači hkrati z uvlačenjem PEHD cevi v vzvrtino, tako da je v stiku z zemljo. |
| m. | V kolikor zaradi izbrane tehnologije to ne bo mogoče se uporabi PEHD cev, glede na izbrano tehnologijo je možno sukcesivno uvlačanje CU vrvi v cev pred uvlačenjem cevi v vzvrtino. |

PVC CEVI ZA ODPRTINO PRI 110 kV KABLIH

 PVC Ø315 (SIST EN 1401-1) - vstaviti v opaž

OPOMBE - AB konstrukcija:

BETON MORA BITI IZDELAN, DOBAVLJEN, VGRAJEN IN NEGOVAN V SKLADU S SIST EN 206, SIST 1026, SIST EN 1992-1-1 IN SIST EN 13670.

PODLOŽNI BETON: C25/30 XC2.

KONSTRUKCIJSKI BETON, TEMELJNA PLOŠČA:

- TALNA PLOŠČA, STENE, KROVNA PLOŠČA, STENE VSTOPNEGA JAŠKA: C30/37 XC4, XF1, PV-II, Dmax=16,
- IZVEDBENI RAZRED 2 po SIST EN 13670,
- TOLERANČNI RAZRED 1 po SIST EN 13670,
- **Temeljna plošča jaška se izvede v naklonu 1% v smeri proti lestvi !!**

OBDELAVA BETONSKIH POVRŠIN:

- NEVIDNE OPAŽENE POVRŠINE: VB 0/OSNOVNA
- VIDNE OPAŽENE POVRŠINE: VB 2/ENOSTAVNA
- NEVIDNE NEOPAŽENE POVRŠINE: ENOSTAVNA
- VIDNE NEOPAŽENE POVRŠINE: OSNOVNA
- V OPAŽ SE NA PROSTIH VIDNIH ROBOVIH VLOŽI TRIKOTNE LETVE 2 cm x 2 cm.

ARMATURA:

- B500B PO SIST EN 1992-1-1 IN SIST EN 10080,
- KROVNI SLOJ: 4 cm



ARMATURA MORA BITI VARJENA MED SEBOJ ZARADI OZEMLJITVE ; ZVARI MORAJO BITI IZVEDENI SKLADNO S SIST EN ISO 17660-2 IN USTREZATI ZAHTEVAM SIST EN 62305-3.

TESNENJE DELOVNIH STIKOV

- Kompletna dobava in izvedba tesnenja delovnih stikov s tesnilnimi trakovi, kot npr. Sika Waterbar PVC ali enakovredno. Vgradnja po navodilih izbranega proizvajalca trakov.

LITOŽELEZNI POKROVI SE VGRADIJO SKLADNO Z NAVODILI IZBRANEGA PROIZVAJALCA.

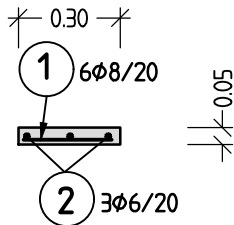
Temeljna tla in izkope prevzame strokovna oseba iz tega področja
Pri odstopanju od projekta se je potrebno posvetovati s projektantom

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.: _____		Podpis: _____	
Investitor:				Objekt:			
				DV 2x110 kV Dravograd-Velenje, Pokablitve daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121			
Projektant:				Del objekta/sistema:			
 IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija							
				Vrsta načrta:			
				2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTV			
				Vsebinska risbe(dokumenta):			
				Opažna risba kablovodnega jaška KJA7			
Vodja projektiranja: Pooblaščen strokovnjak:	ime in priimek: Tomaž Strumbej, univ. dipl. inž. el.	Ident. št.: E-1282					
	Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.	G-3628					
Izdelal:	Karmen Strelec, inž. gr.		Številka projekta: D72701-A025/610	Vista dokumentacije DZR			
Datum izdelave:	23/05/24	Merilo: As Indicated	Klasifikac. oznaka: Identifikac. oznaka:	Stran/ strani: 8/10			
			D72701-6G8009				Spr.: _____

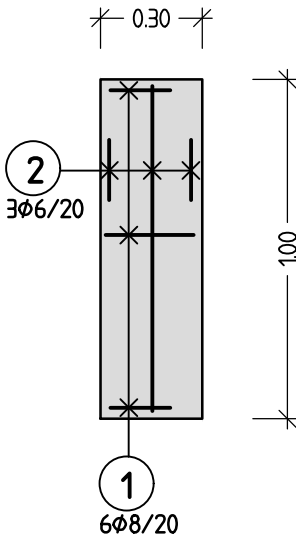
© IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.

© IBE d.d.
All rights wich are not explicitly transferred to the employer by contract are reserved.

PREREZ



TLORIS



6 ϕ 8, l = 0.25m, kg 0.614

3 ϕ 6, l = 0.95m, kg 0.656



SKUPAJ ZA 1 PLOŠČO kg 1.27

Beton po SIST EN 206 in SIST 1026.
Izvajanje v skladu z SIST EN 13670.

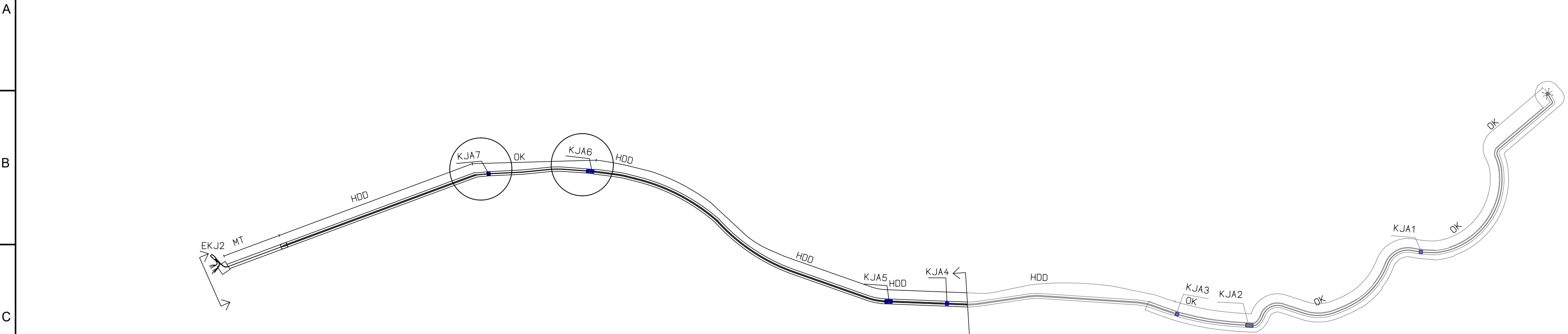
Plošče:
C25/30 XC2
izvedbeni razred 1
opažene površine: navadna obdelava VB 1

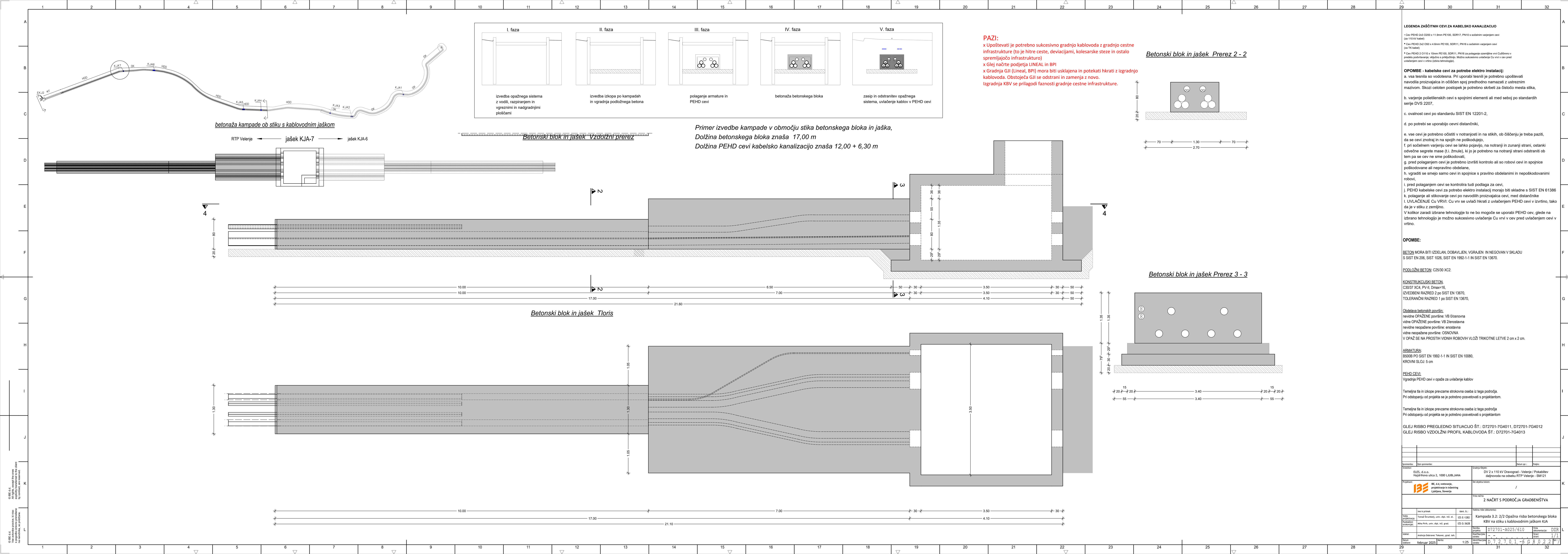
Armatura B500B

D72701-6G7026, zaščitne plošče.dwg

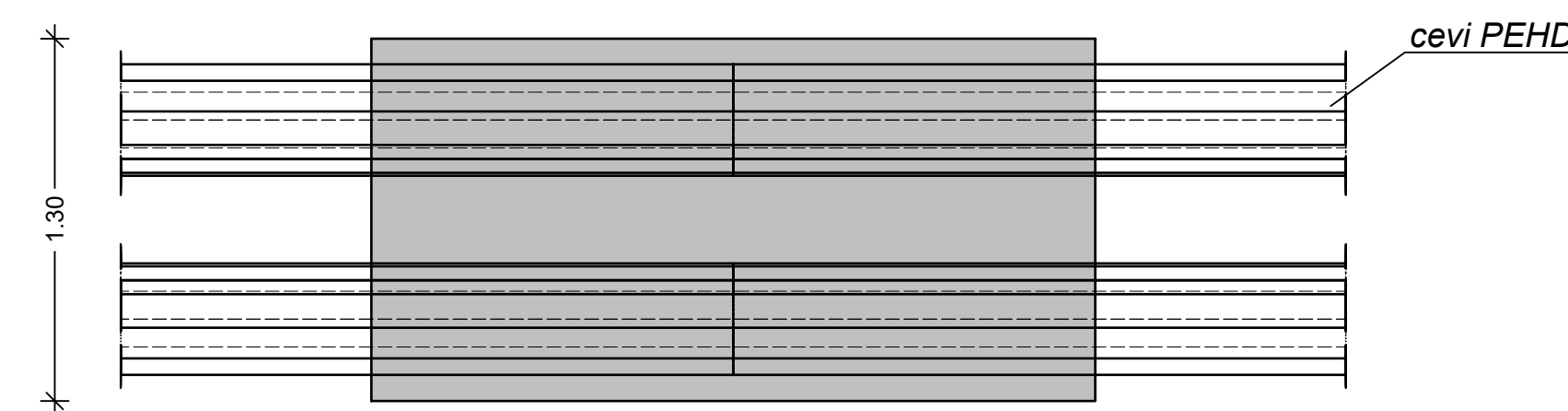
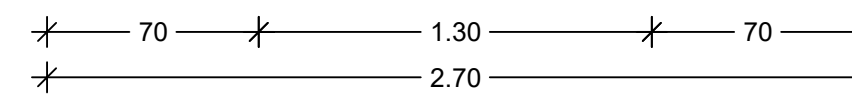
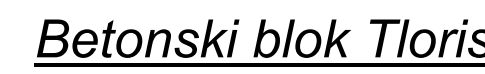
/		/		/			
Sprememba:				Opis spremembe:		Datum spr.:	
Investitor:				Gradnja/Objekt:			
				DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje/ Pokablitev daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121			
Projektant:				Del objekta/sistem:			
 IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				/			
/				Vrsta načrta:			
				2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA			
		Ime in priimek:		Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta):	
Vodja projektiranja:		Tomaž Štrumbel, univ. dipl. inž. el.		E-1282			
Pooblaščen strokovnjak:		Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.		G-3628			
						AB zaščitna plošča kablov armaturna risba	
Izdela:		Janez Selan, dipl. inž. grad.		G-3970			
Datum izdelave:		junij 2024		Merilo:		1:20	
				Številka projekta:		D72701-A025/610	
				Klasifikacijska oznaka:		V J	
				Stran/ strani:		1/1	
				Identifikacijska oznaka:		D 7 2 7 0 1 - 6 G 7 0 2 6	
						spr.:	

© BE d.d.
Vse pravice pridržane. Vse
podatke in risbe, ki so
del projekta, sme
reproducirati ali
razširati samo
za potrebe
projekta, za
katerega je
predviden.
Vse druge
uporabe so
prepovedane.
Vse pravice
so pridržane.

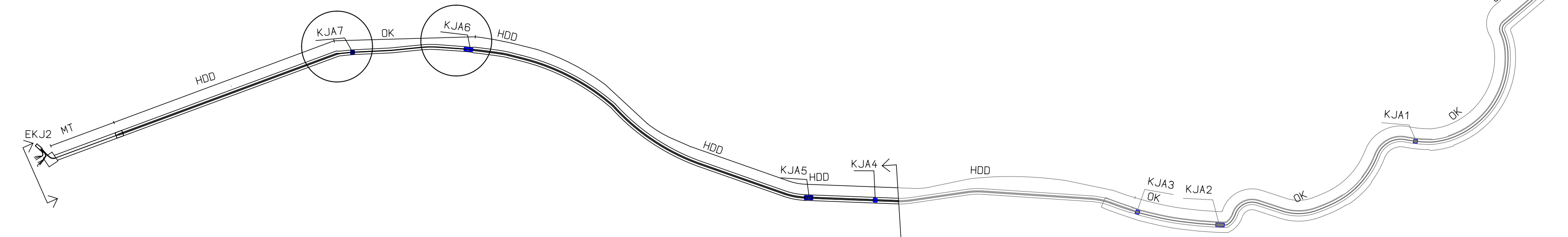
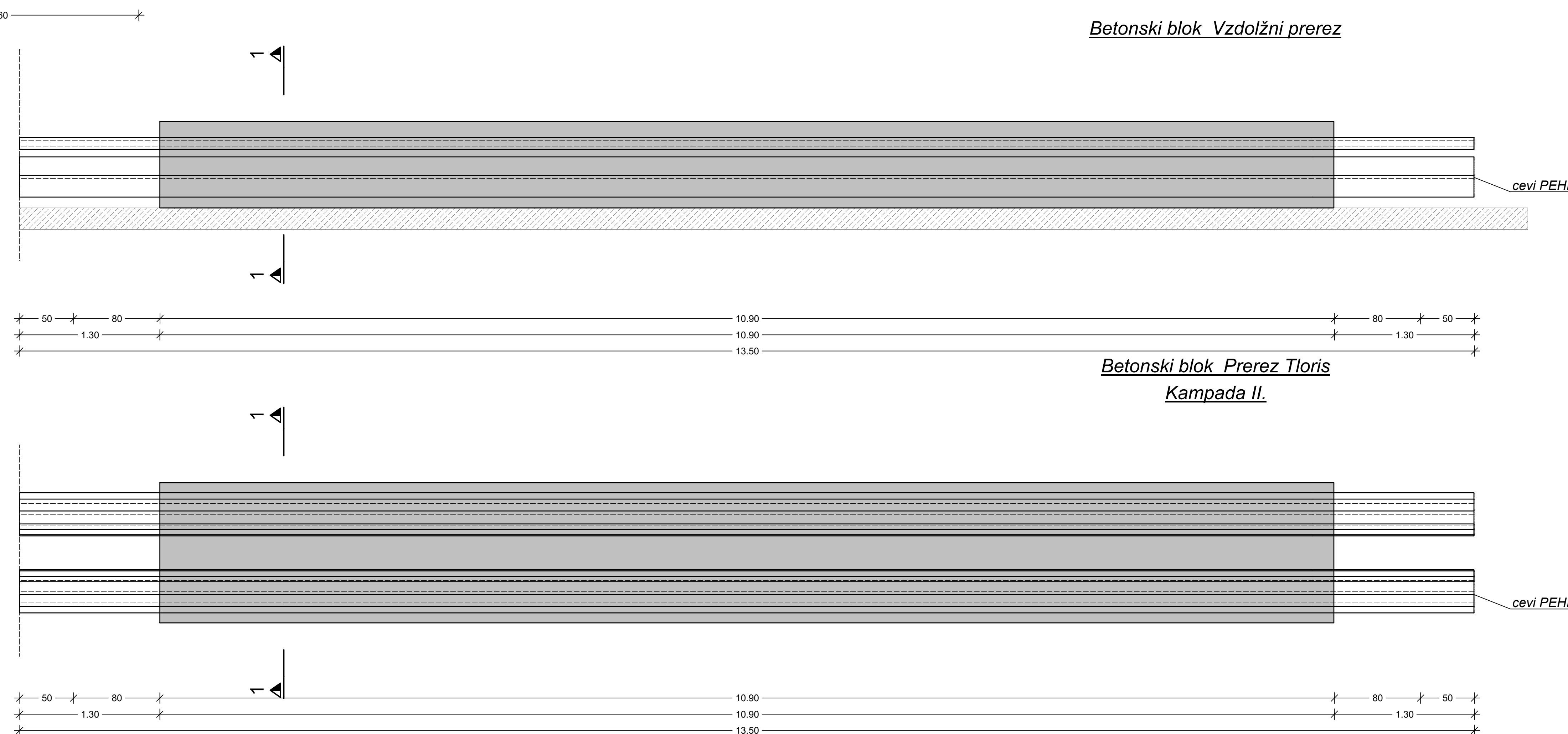




Dolžina betonskega bloka znaša 2,60 m



Dolžina PEHD cevi za kabelsko kanalizacijo znaša 13,5 m



I. faza

II. faza

III. faza

IV. faza

V. faza

izvedba opažnega sistema z vodili, razpiranjem in vgreznimi in nadgradnjimi ploščami

izvedba izkopa po kampadah in vgradnja podložnega betona

polaganje armature in PEHD cevi

betonaža betonskega bloka

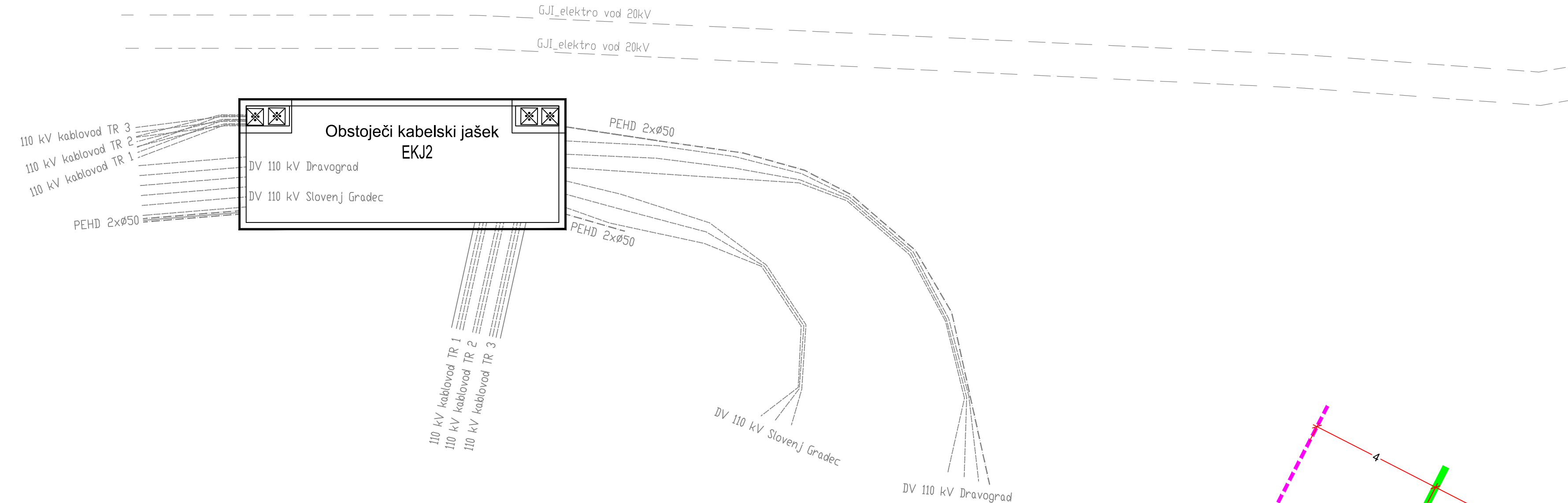
zasip in odstranitev opažnega sistema, uvlačenje kablov v PEHD cevi

Betonski blok Prerez Tloris
Kampada II.

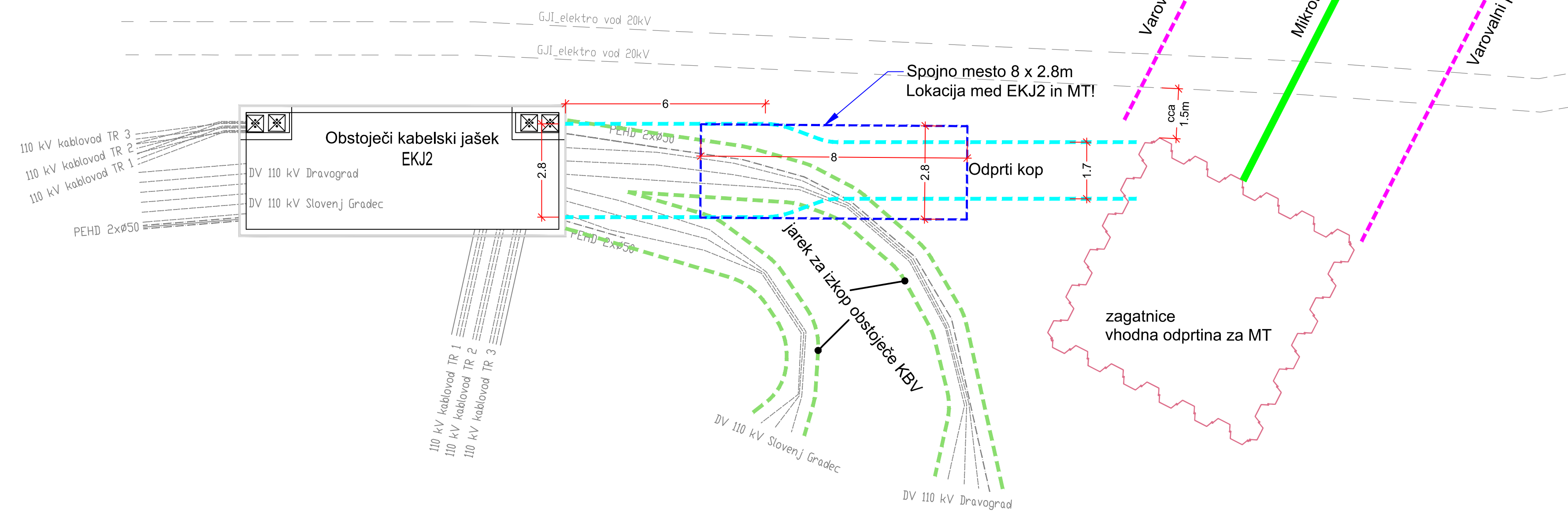
Outlets	6 August 2025	Alerts
---------	---------------	--------

page	
DZR	L
1/1	
A	Spr.: /

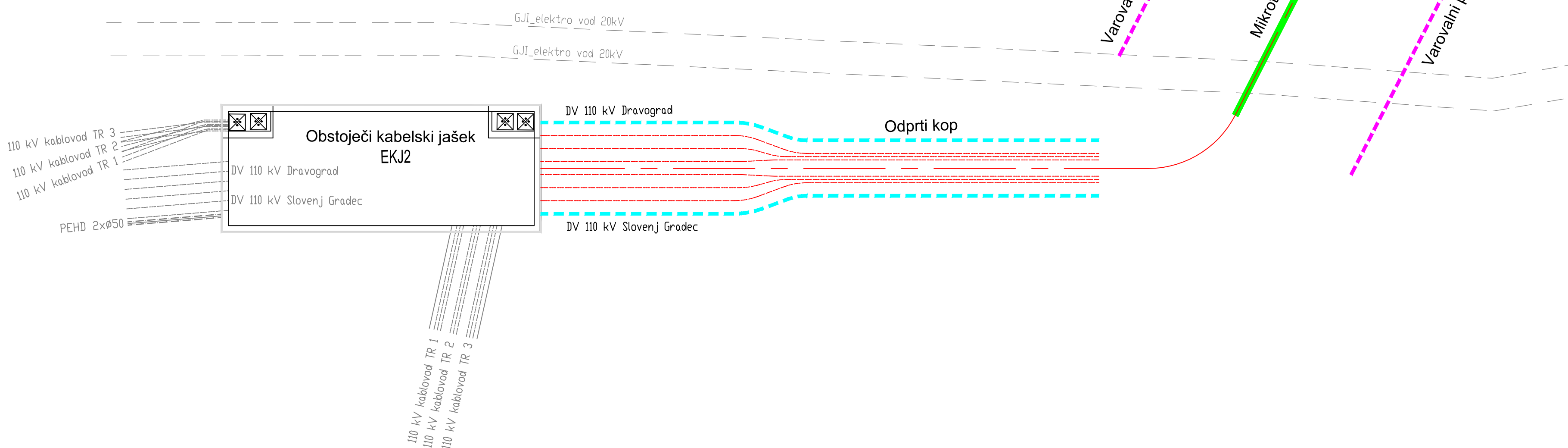
1. Obstoječe stanje



2. Faza izvedbe



3. Končno stanje



OPOMBE:

1. Obstoječe stanje

Daljnovid DV 2x 110kV Slovenj Gradec-Velenje je na portal v RTP Velenje povezan prosto zračno. Povezava iz portala v GIS poteka podzemno s kablom skozi obstoječ jašek EKJ2. Sistema sta dva, en je 110kV Slovenj Gradec in drugi 110kV Dravograd.

2. Faza izvedbe

2.1. Povezava daljnovoda DV 2x 110kV Slovenj Gradec-Velenje se med stebrom na SM121B in RTP Velenje/EKJ2 izvede podzemno s kablom.

2.2. Zadnji del kableske trase pred prevezavo iz obstoječega portala na novo traso KBV se zaključi z »microtunnelingom MT«. V območju RTP Velenje je predvidena vstopna gradbena jama za »MT«.

2.3. Od vstopne gradbene jame do obstoječega jaška EKJ2 se povezava izvede s polaganjem kablov direktno v jarek.

2.4. Obstoječa povezava:

2.4.1. del obstoječih kablov KBV, se na dolžini »obstoječi portali v RTP - jašek EKJ2« ohrani oziroma se jih uporabi za novo kabelsko povezavo

2.4.2. izvede se izkop jarka na mestu obstoječega KBV

2.4.3. izvede se prestavitev obstoječega kablovoda v območje izkopa za novo kabelsko povezavo

2.5. Nova/Predvidena povezava:

2.5.1. na dolžini nove kableske trase, to je med gradbeno jamo za »MT« in obstoječim kabelskim jaškom EKJ2, se izvede odprti kop za polaganje kablov direktno v jarek

2.5.2. kablji so položeni v odprti kop in zasuti s termičnim zasipom

2.5.3. v območju jaška EKJ2 v smeri proti gradbeni jami za »MT« se izkop razširi ter se tako zagotovi območje za spojno mesto kablovoda:

2.5.3.1. spojno mesto omogoča »flat« postavitev kablov

2.5.3.2. tlorske dimenzije spojnega mesta so 8,00 x 2,8m. Znotraj dolžine 8m je 6m predvidenih za spajanje kablov, dolžina 2m proti »MT« pa za postavitev kablov v trikotno postavitev.

2.5.3.3. spojno mesto med obstoječimi kablji in novimi kablji se izvede čim bližje jašku EKJ2 zaradi postavitve omarice za ekrane na jašek EKJ2.

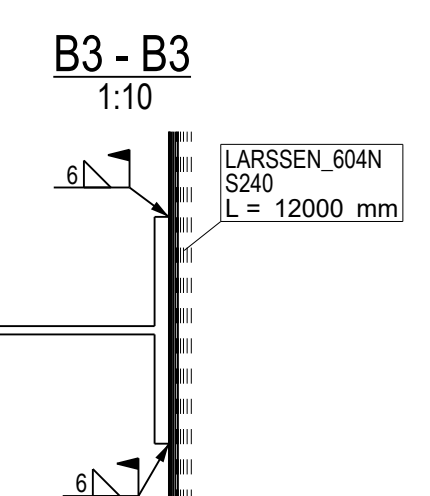
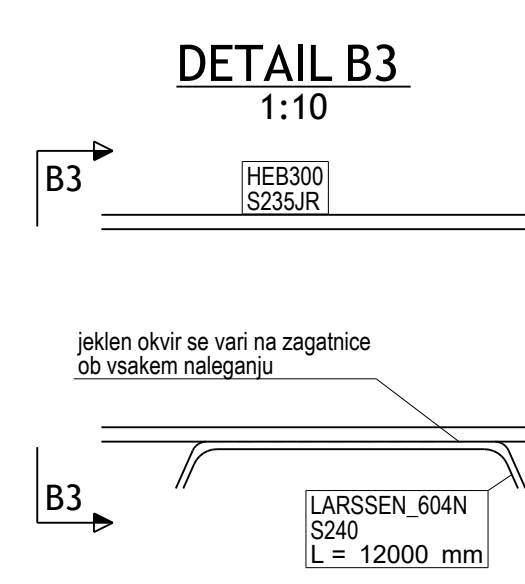
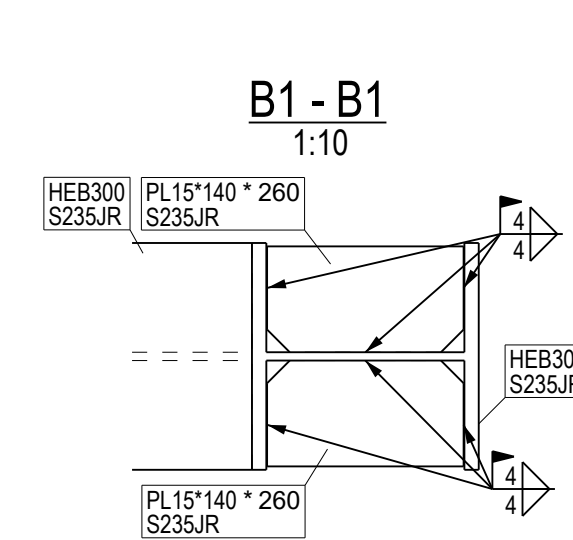
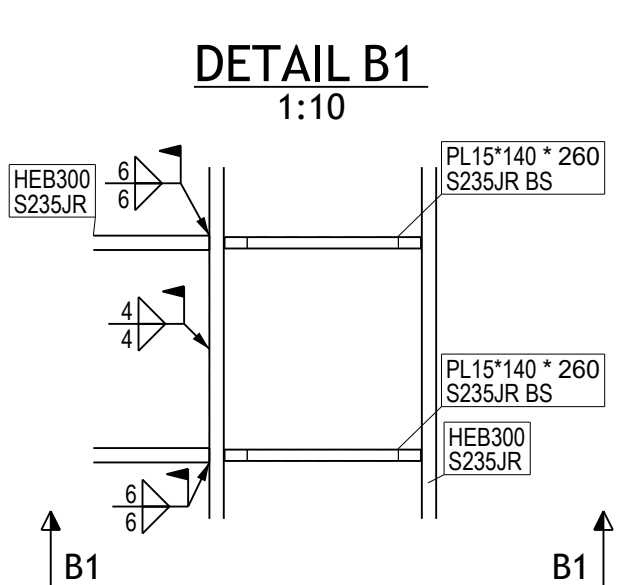
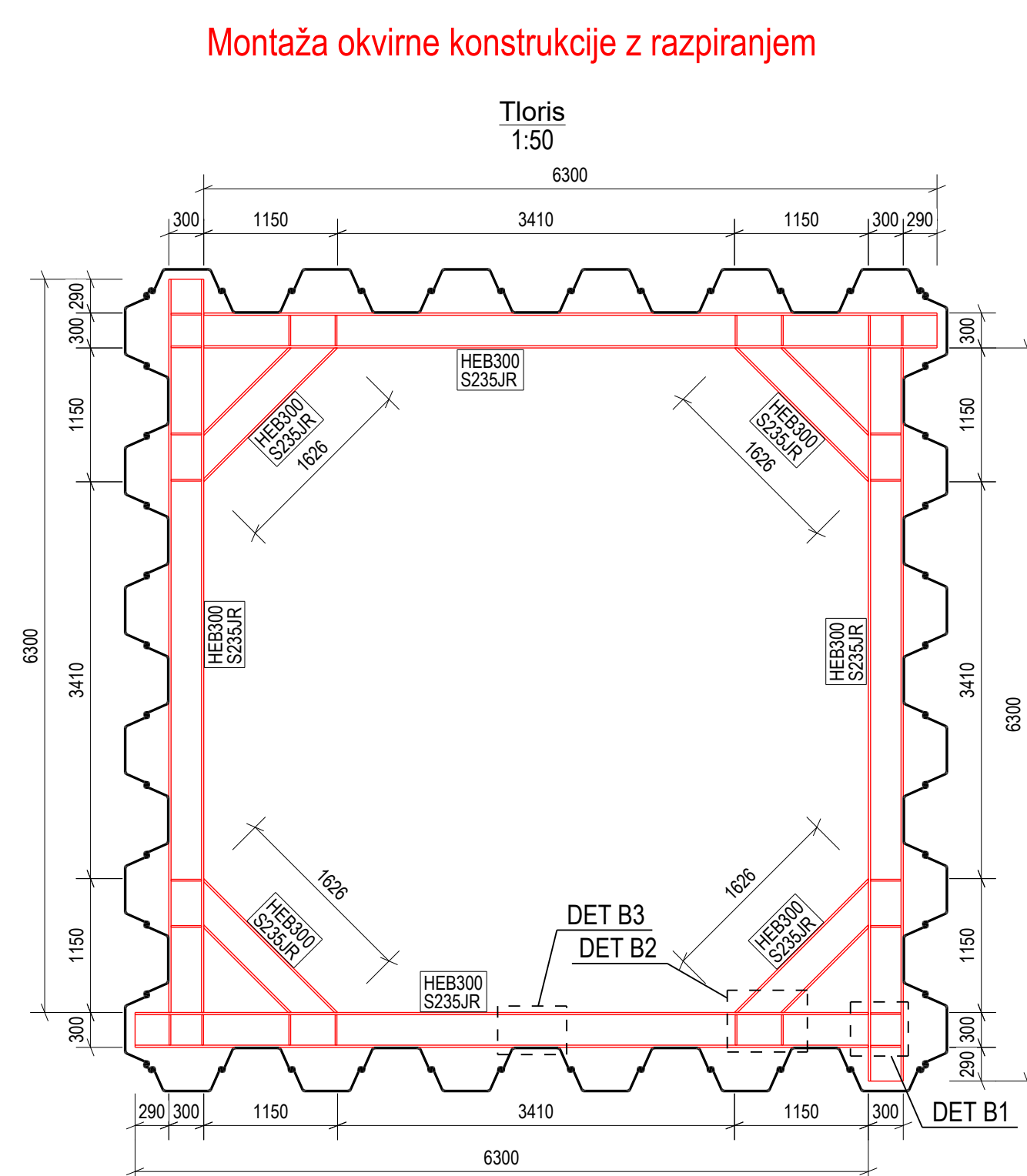
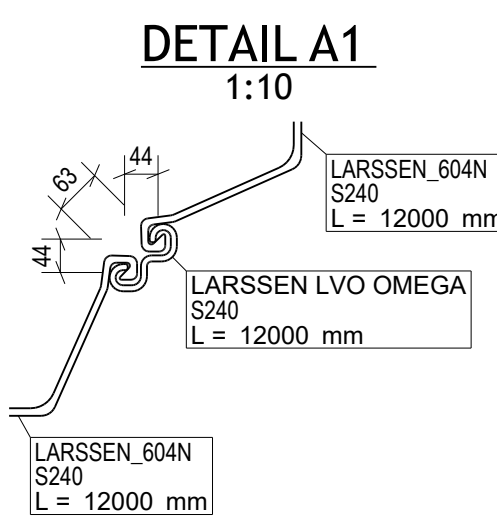
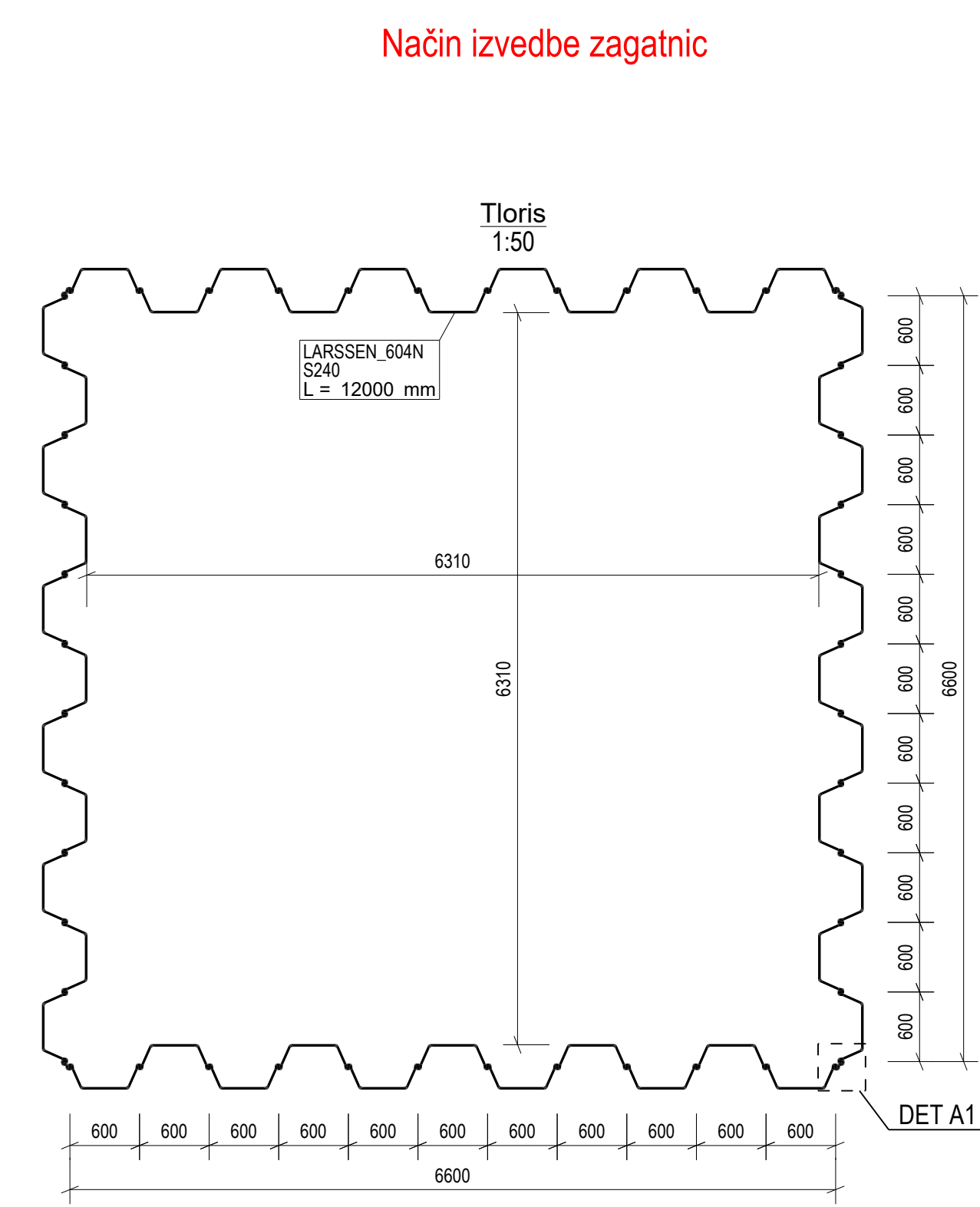
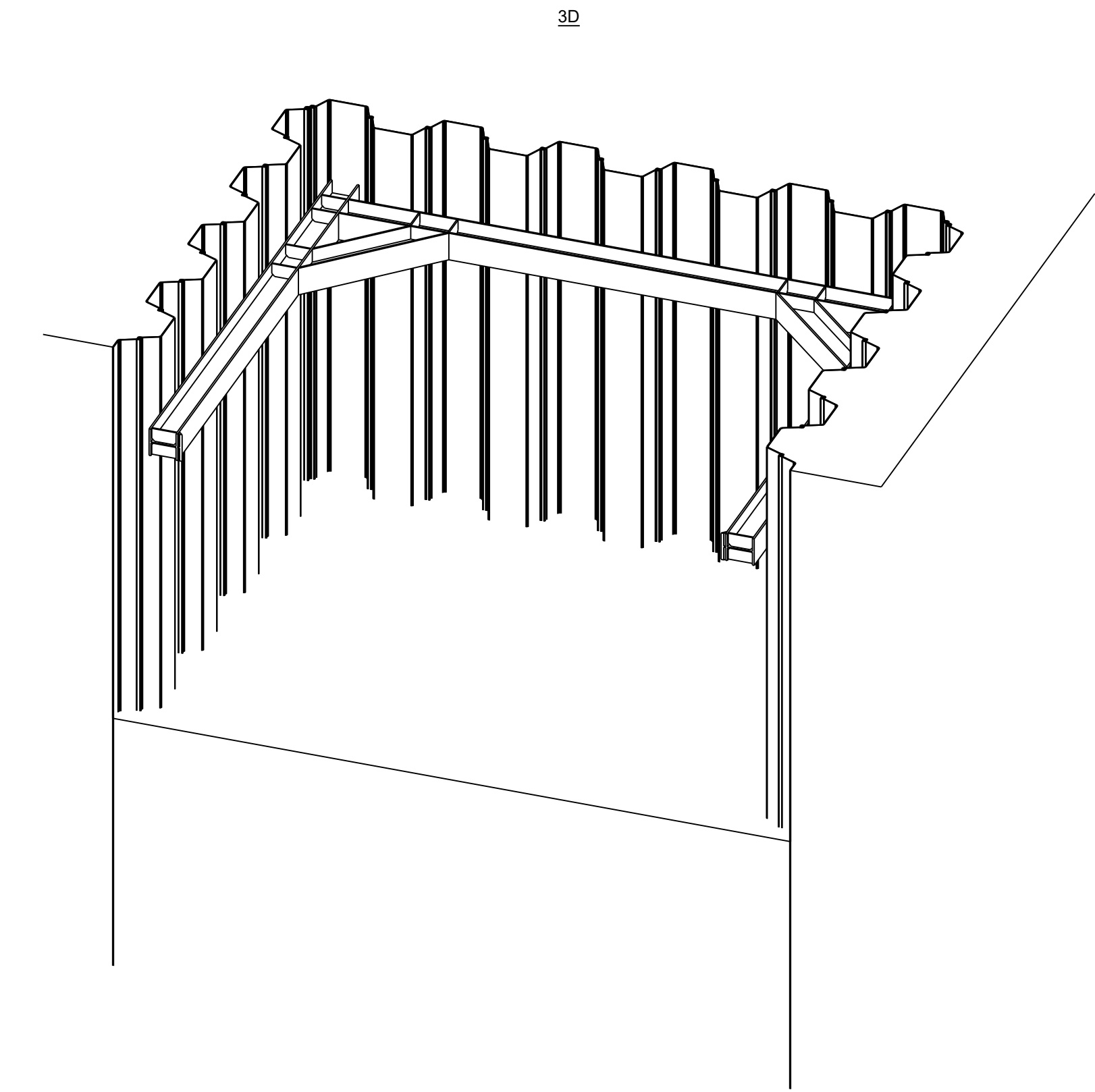
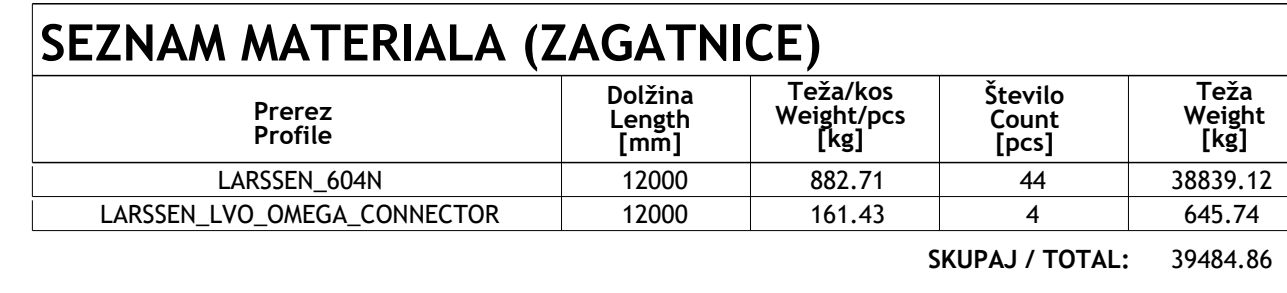
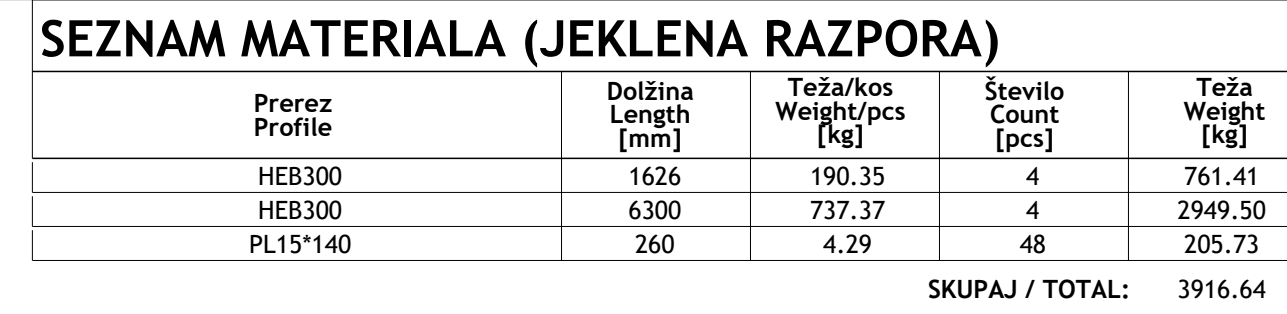
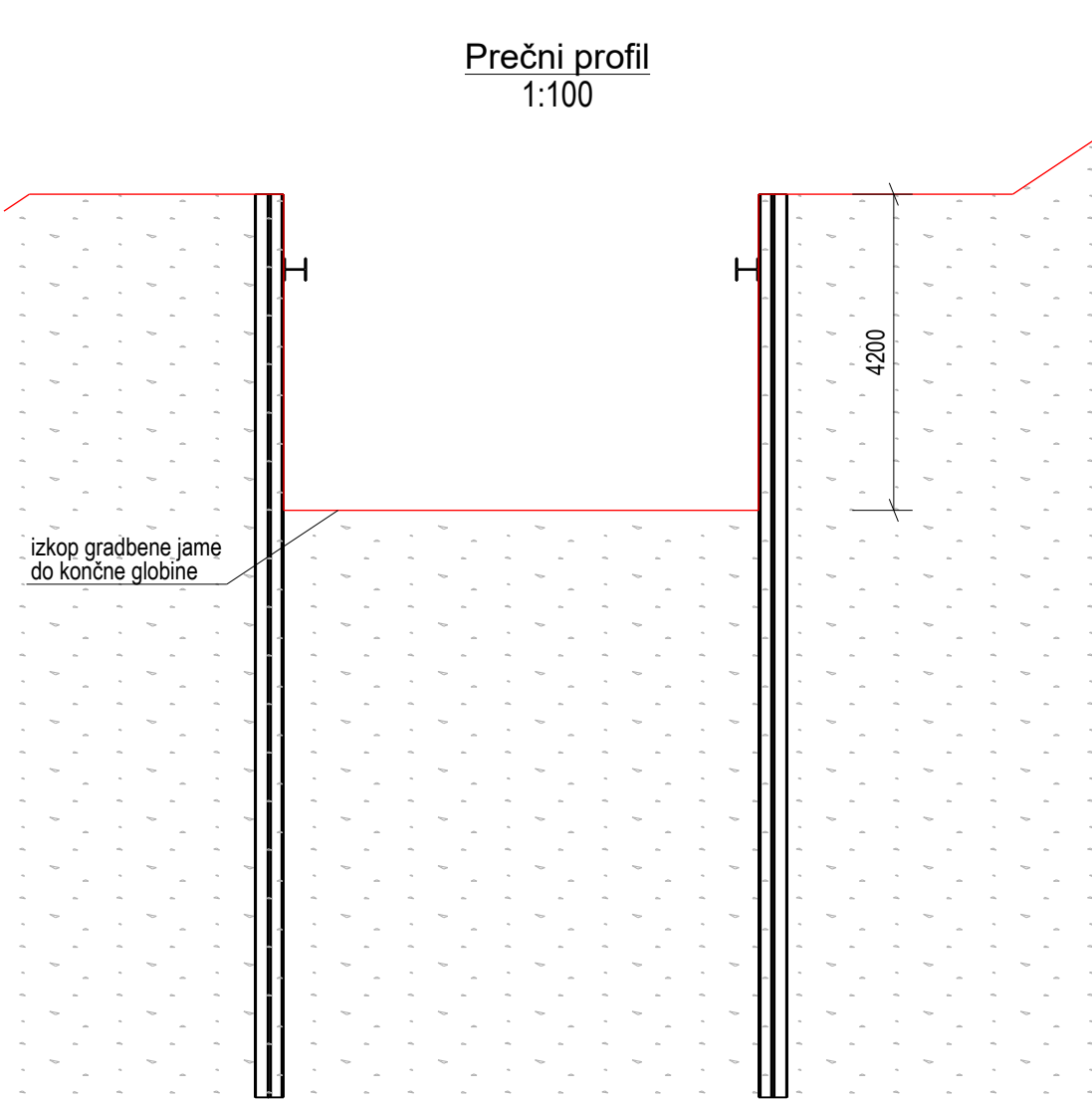
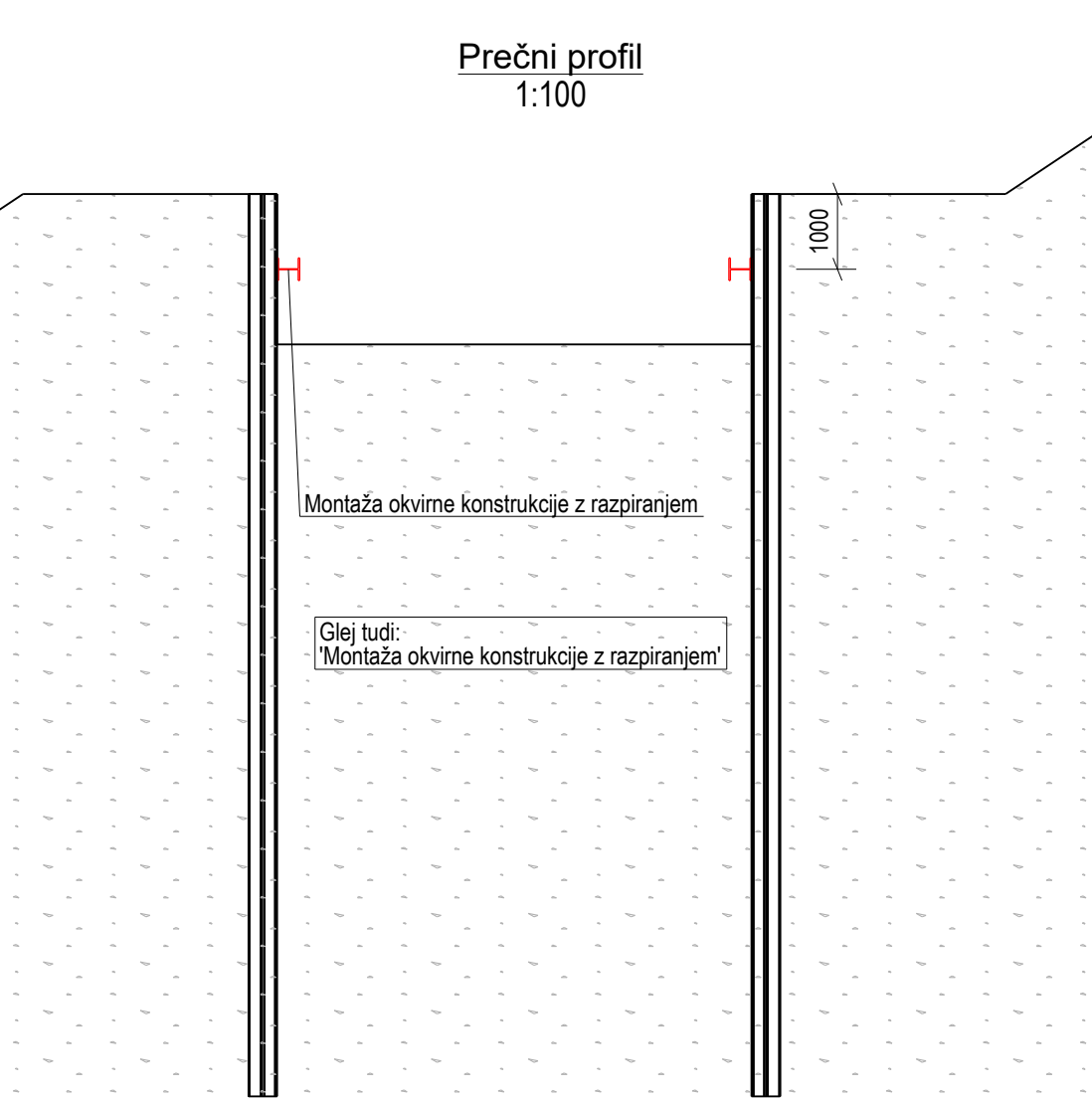
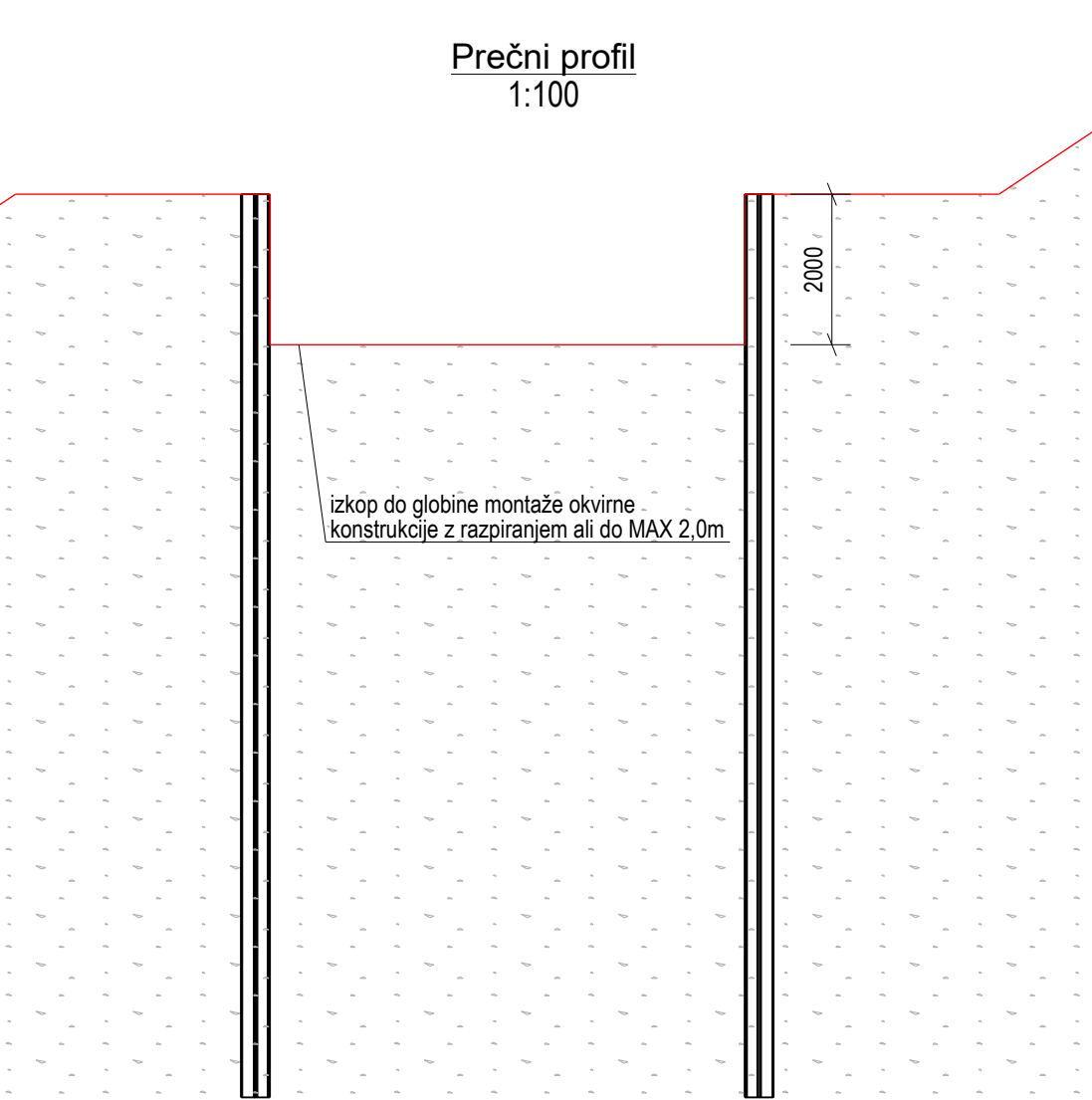
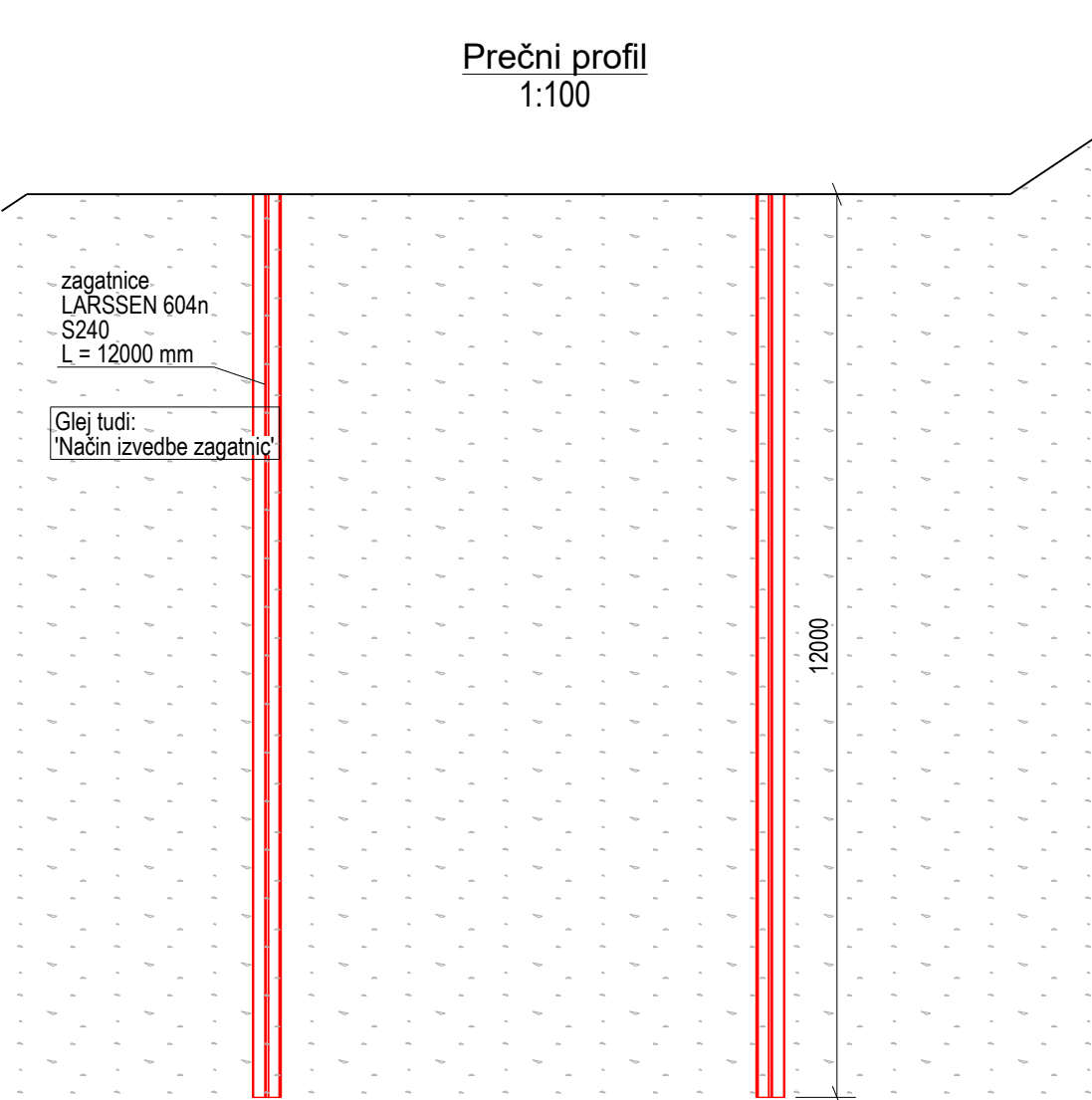
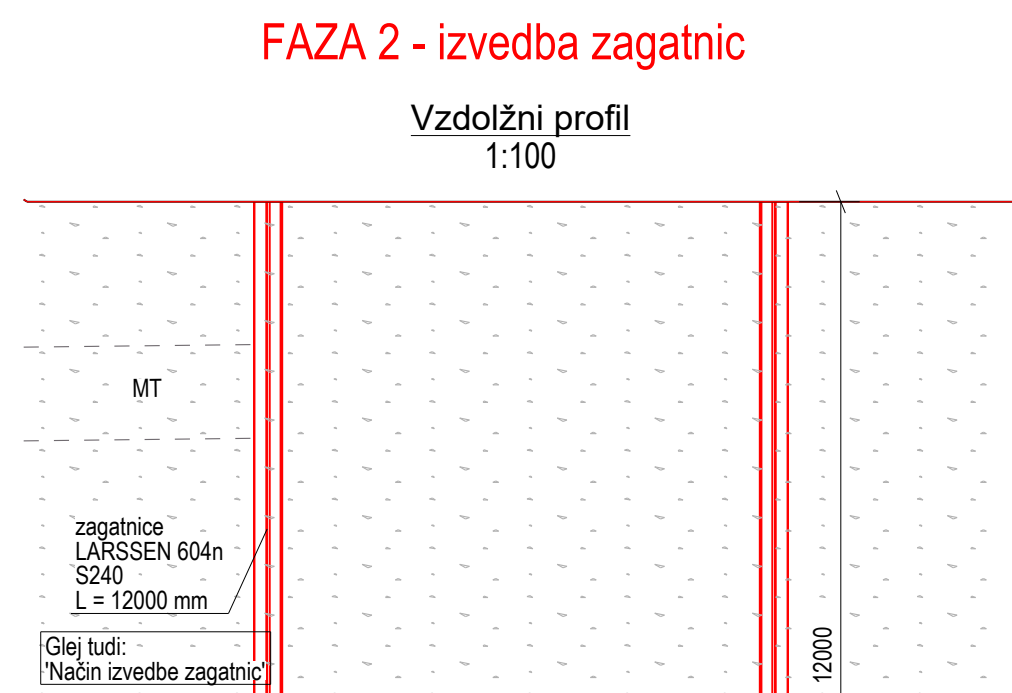
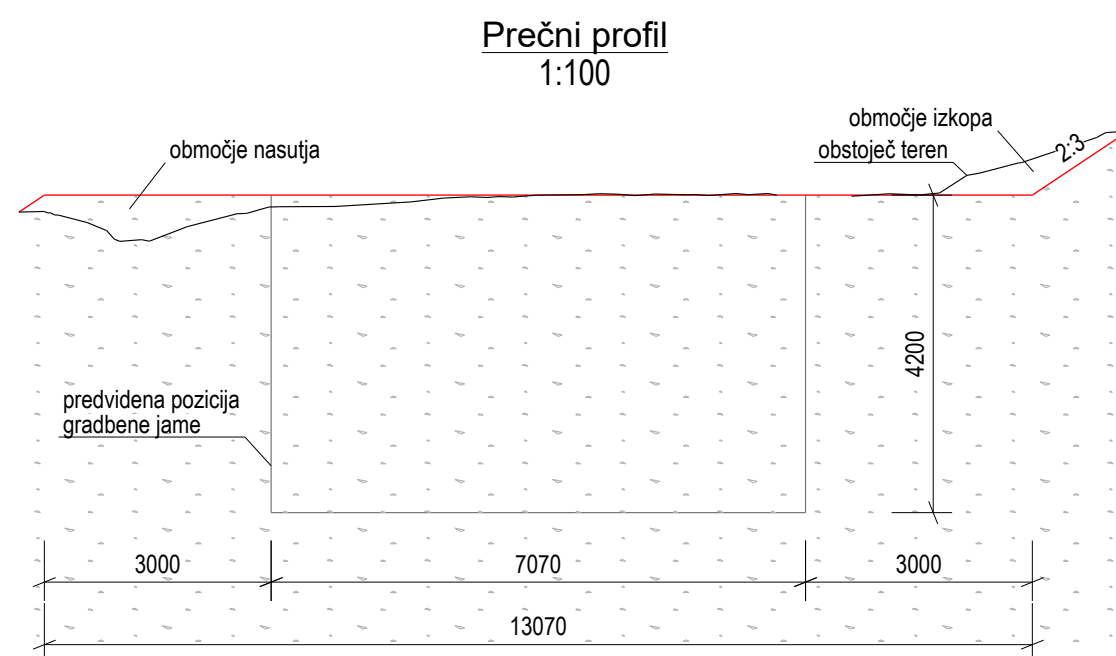
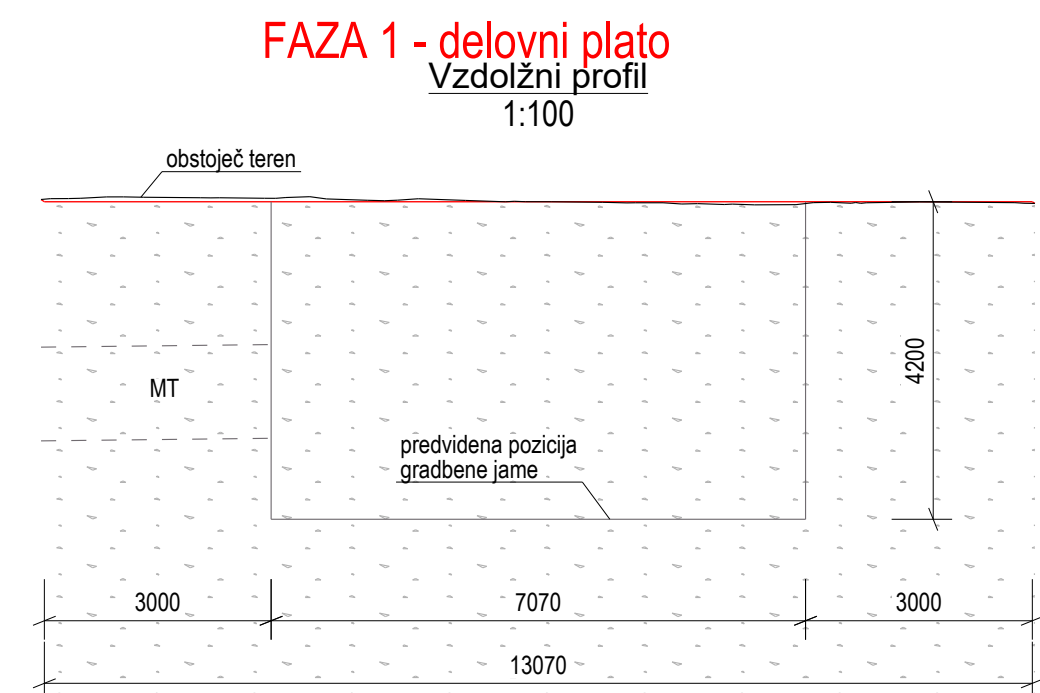
2.5.3.4. spojno mesto predstavlja AB ploščo. V primeri boljših tal in ob pristanišni geomehanika se lahko izvede podlago s podložnim betonom ali z ustrezno debelino tamponske plasti in termičnega zasipa.

2.6. V območju gradbene jame za »MT« se izkop pripravi za uvlačenje kablov v PEHD cevi, ki so locirane znotraj betonske cevi. Betonsko cev se vgradi v sklopu podvrtavanja po tehnologiji »MT«.

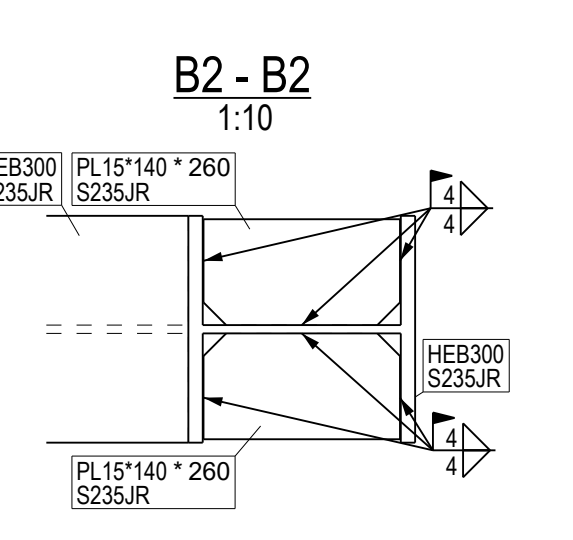
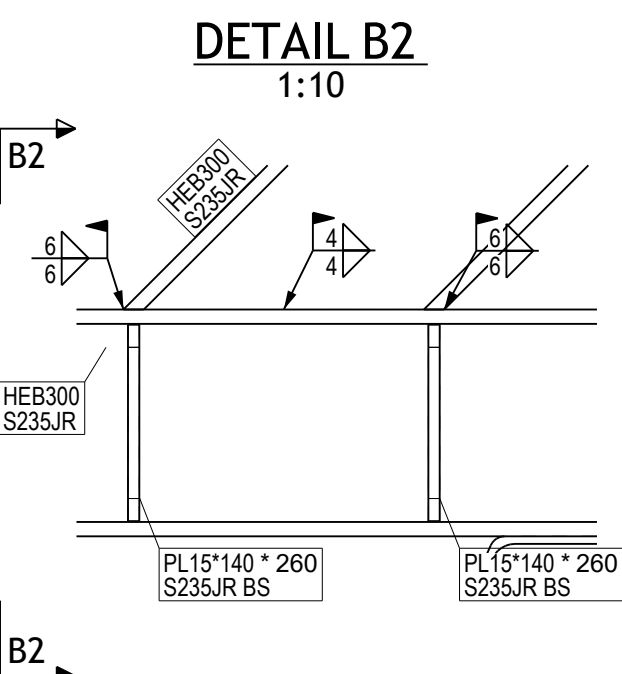
3. Končno stanje

Vzpostavitev končnega stanja z novo kabelsko povezavo.

Sprememba:	Opis spremembe:		Datum spr.:	Podpis:	
Investitor:		Gradnja/Objekt:	DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje/ Pokablitve daljnovoda na odseku RTP Velenje - SM121		
Projektant:	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Del objekta/sistem:	/		
	/	Vrsta načrta:	2 NAČRT S PODROČJA GRADBEŠTVA		
		Ident. št.:			
Vodja projektiranja:	Tomaž Štrumbel, univ. dipl. inž. el.				
Podobaščeni strokovnjaki:	Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.				
Številka projekta:	D72701-A025/610	Vrsta dokumentacije:	DZR		
Izdal:	Karmen Strelec, inž. grad.	Klasifikacijska oznaka:		Stran/Štani:	1/1
Datum izdelave:	maj 2024	Merilo:	1:100	Identifikacijska oznaka:	D,7,2,7,0,1,-6,G,4,0,1,7



Jeklena konstrukcija:
 - Ovimka konstrukcija z razprijemom S235 JR po SIST EN10025-1 in SIST EN 10025-2 in po izvedbenem razredu SIST EN 1009-1 in SIST EN 1060-1.
 - Zagajala stena iz kakovite materiala S240 v razčrtnih in na risbi je uporabljen tip zagajnice LARSENEN 604n.
 - Zagajala stena je lahko izvedena brez enakovrednosti ali božici.
 - Zvari v skladu s SIST EN ISO 5817, zvari so kotni in kontinuirani. Podaljševanje HEB profilov se izvede s polno penetrirnim svarjenjem V zvarom.
 - Varjenje profilov se izvede na licu mesta!
 - Dolžine HEB profilov zaradi izvedbe gradbenje jame preveriti na licu mesta.



OPOMBE:

1. Lokacija gradbene jame glede na traso kablovoda je prikazana na risbi D72701-7G4017.

FAZA 1 - delovni plato:

- Priprava delovnega platoja širine 3 m okoli zagatnih sten za izvedbo gradbene jame.
- Delovni plato se zaključí v naklonu 2:3.
- Glej risbo!

FAZA 2 - izvedba zagatin:

- Izvedba zagatin v delovnem platoju.
- Dolžina zagatin zrela 12 m.
- Sklopnice zagatin zrela 20 cm.
- Zagatine se vradi kot je prikazano na risbi in način izvedbe zagatine.
- Sklopnice zagatin ne vpijajo se izvedbo z uporabo končnega elementa kot naprimer Larsen LVO OMEGA.
- Glej risbo!

FAZA 3 - izkop do razpiranja ali do MAX 2,0 m:

- Izkop za gradbeno jame se izvede do globine, ki izvajalcu omogoča čim bolj enostavno in kvalitetno izvedbo montaže okvirne konstrukcije z razpiranjem (HEB profil) – Glej FAZO 4!
- Izkop se sme bli globlji od 2 m!
- Glej risbo!

FAZA 4 - montaža okvirne konstrukcije z razpiranjem:

- Na vsaki 1,0 m od zgornjega roba gradbene jame (kole terena) se montira okvirna konstrukcija z razpiranjem
- Varjenje na lico mesta.
- Okvirna konstrukcija z razpiranjem se izvede kot je prikazano v risbi 4. Montaža okvirne konstrukcije z razpiranjem.
- Glej risbo!



FAZA 5 - izkop do končne globine:

- Izkop do končne globine oziroma max 4,2 m pod koto terena.
- Dno gradbene jame prevzame geomembrana.

Izvajalec microtunnellinga glede na geološko sestavo tal, dolžino izvrtine, naklon izvrtine in glede na ostale pomembne parametre izbere tip naprave/stroja za izvedbo.

Glede na izbran tip naprave/stroja si določi in pripravi delovni prostor v gradbeni jami:

- zadnja stranica za polno napravo,
- temeljna plošča (po potrebi zamenjava temeljnih tal/utrditev),
- čelna stena s prilagojeno armaturo za izvedbo uvodne vrtnine/vhodni obroč s tesnilom

Sprememba: Opis spremembe:		Datum sprej.: Podpis:	
Investitor:  ELES		Gradnja/Objekt: DV 2 x 110 kV Dravograd - Velenje / Pokabltivni daljnovoda na delu RTip Velenje - SM121A	
Projektant:  IBE, d. l. o. o., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Del objekta/sistem: /	
Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA			
Ime in priimek: Tomaz Štrumbelj, u. d. i. e. Miha Pirih, u. d. i. g.		Id. št. / E-1584 G-3628	
Vredn. avtorskega dela: Posredniški stroški:		Vredn. robe (dokumenta): Mikrotuneljni: Vhodna jama Gradbena jama	
Izdali: Matej Toporisi m. i. g.		Številka projekta: D72701-A025/610 Številka projekta: VN Številka projekta: D72701-6G9008	
Datum izdelave: 1:10		Vredn. dokumentacije: 1/	

