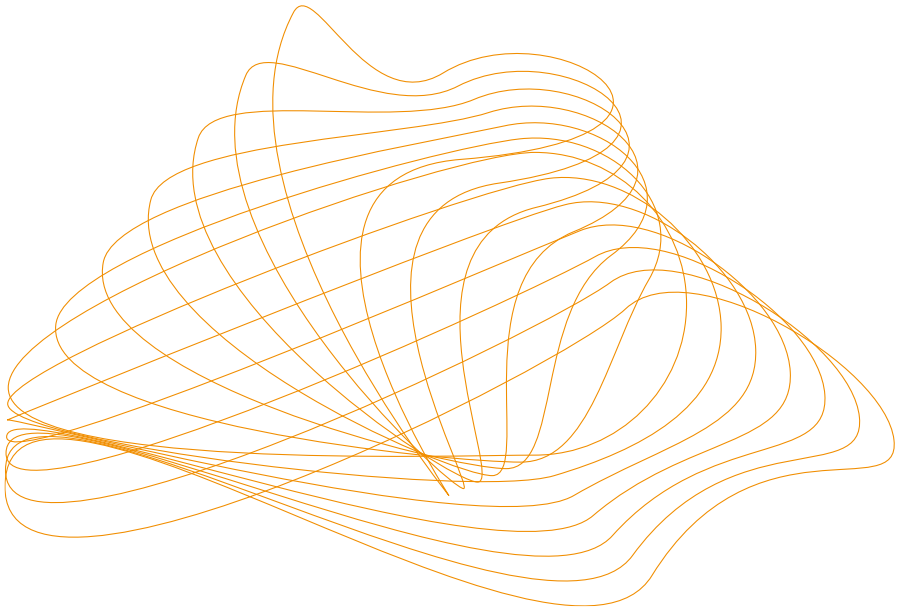
ELES, d.o.o.

Dokumentacija za razpis

ŠT.:	NAČRT:	ŠT. NAČRTA:
2	NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA	
2/3	Gradbena dela, rušenje in dostopne poti	D793---6G/03

DV 220 kV Podlog - Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice - Selce

VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST	



ŠT. PROJEKTA:	ŠT. MAPE:	IZVOD:	KRAJ IN DATUM:
D793-A025/629	D793---6G/M03	1	Ljubljana, julij 2024

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Hajdrihova ulica 4
1001 Ljubljana, Slovenija
tel: +386 1 477 61 00
www.ibe.si

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 220 kV Podlog - Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice - Selce**
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		**D793-A025/629**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta	**2**	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta	**2/3**	**Gradbena dela, rušenje in dostopne poti**
številka načrta		**D793---6G/03**
datum izdelave		**julij 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		FRANC SINUR 10.03.2025
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		

IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring
Hajdrihova ulica 4 • 1001 Ljubljana • Slovenija 2

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

DODATNI PODATKI O DOKUMENTACIJI

DRUGI SODELAVCI	
izdelava dokumentacije	**Matej Toporiš, mag. inž. grad.**
izdelava dokumentacije	**Janez Selan, dipl. inž. grad.**

SKLADNOST ELEKTRONSKEGA IN FIZIČNEGA IZVODA	
podpis Mikolič Katja	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	Lisjak

OZNAČEVANJE DOKUMENTACIJE PO INTERNEM STANDARDU IBE D.D.	
IBE številka projekta	**D793-A025/629**
IBE številka načrta	**D793---6G/03**
IBE številka mape	**D793---6G/M03**

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

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 220 kV Podlog - Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice - Selce**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**D793-A025/629**
strokovno področje načrta	**2**	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta	**2/3**	**Gradbena dela, rušenje in dostopne poti**
številka načrta		**D793---6G/03**

pogl.	št.	dokument	id. oznaka	strani
številka mape		**D793---6G/M03**		
2.1		**NASLOVNA STRAN NAČRTA**		
2.2		**DODATNI PODATKI O DOKUMENTACIJI**		
2.3		**KAZALO VSEBINE NAČRTA**		
2.4		**TEHNIČNO POROČILO**		
	1.	Tehnični opis za gradbena dela, rušitve in dostopne poti	D793---6G1003	24
	2.	Tehnični pogoji za gradbena dela, rušitve in dostopne poti	D793---6G1004	40
	3.	Popis del s količinami za gradbena dela, rušitvena dela in dostopne poti	D793---6G2003	24
2.5		**TEHNIČNI PRIKAZI**		
	1.	Situacija	D793---6G4001	1
	2.	Skica temeljev	D793---6G8001	1
	3.	Ojačitev obstoječega temelja za nadvišanje stebra in grobi opis faznosti del na SM178	D793---6G8002	1

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

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 220 kV Podlog - Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice - Selce**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**D793-A025/629**
strokovno področje načrta	**2**	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta	**2/3**	**Gradbena dela, rušenje in dostopne poti**
številka načrta		**D793---6G/03**

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana

***	Ime in priimek:	Ident. št.:
Izdelal	Miha Pirih, univ.dipl.inž.grad.	IZS G - 3628
	Janez Selan, dipl.inž.grad.	IZS G - 3970
	Matej Toporiš, mag. inž. grad.	

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES			Gradnja/Objekt: DV 220 kV Podlog–Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice–Selce		
Projektant: IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija			Del objekta/sistem: /		
			Elaborat: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA		
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta): Tehnični opis za gradbena dela, rušitve in dostopne poti		
Vodja projektiranja:	Željko Jovanović, univ. dipl. inž. el.	E-1620			
Pooblaščeni inženir	Miha Pirih, univ.dipl.inž.grad.	G-3628			
			Številka projekta:	D793–A025/692A	Vrsta projekta: DZR
Izdelal:	***	***	Klasifikac. oznaka:	C D	Stran/strani: 1/24
Datum izdelave: julij 2024	Merilo: /		Identifikac. oznaka:	D 7 9 3 – – – 6 G 1 0 0 3	Spr.:

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

V S E B I N A

1 SPLOŠNO 4

1.1 OPIS TRASE DALJNOVODA DV 220KV PODLOG – ŽERJAVINEC (ODSEK SM31 - SM40) 6

1.1.1 Obstoječe stanje 220kV daljnovoda (odsek SM31 - SM40) 6

1.1.2 Predvideno stanje 220kV daljnovoda (odsek SM31-SM40) 6

1.2 OPIS TRASE DALJNOVODA DV 2 X 110KV SLOVENSKE KONJICE – SELCE (ODSEK SM175 - SM179 - SM180A) 7

1.2.1 Obstoječe stanje 110kV daljnovoda (odsek SM175 - SM179 - SM180A) 7

1.2.2 Predvideno stanje 110 kV daljnovoda (odsek SM175 - SM179 - SM180A) 7

2 OSNOVNI TEHNIČNI PODATKI OBSTOJEČEGA 220KV DALJNOVODA NA ODSEKU SM31 - SM40 8

3 OSNOVNI TEHNIČNI PODATKI OBSTOJEČEGA 110KV DALJNOVODA NA ODSEKU SM175 - SM179 - SM180A 9

4 STEBRI 10

4.1 SPLOŠNO 10

5 OZEMLJITVE 11

6 ZAKOLIČBA 12

7 POSEBNOSTI 13

7.1 FAZNOST DEL 13

7.2 DV 220 KV PODLOG – ŽERJAVINEC 13

7.3 DV 2 X 110 KV SLOVENSKE KONJICE – SELCE 14

7.3.1 Steber na SM179 14

7.3.2 Steber na SM178 14

7.4 ZAČASNO SIDRANJE OBSTOJEČIH STEBROV 15

8 TEMELJENJE 16

8.1 DV 220 KV PODLOG – ŽERJAVINEC 16

8.1.1 Temeljenje na DV 220 kV Podlog – Žerjavinec 16

8.2 DV 2 X 110 KV SLOVENSKE KONJICE – SELCE 17

8.2.1 Temeljenje na DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice – Selce 17

8.3 IZKOPI 18

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

8.4 SKICA TEMELJA 19
9 UPORABLJENI MATERIALI 20
9.1 BETONSKE KONSTRUKCIJE 20
10 DOSTOPNE POTI 21
10.1 SPLOŠNO 21
10.2 OPIS DOSTOPNIH POTI ZA POTREBE NOVOGRADNJE, RUŠITVENIH DEL IN NADVIŠANJA STEBROV 21
10.3 DRUGO 22
11 RUŠITVE 23
11.1 TEHNIČNA REGULATIVA 24

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

1 SPLOŠNO

Predmetni načrt predstavlja enega izmed gradbenih načrtov za dokumentacijo za razpis, v nadaljevanju DZR, za zagotovitev ustrezne varnostne višine na dveh daljnovodih in sicer na DV 220 kV Podlog - Žerjavinec (prej imenovan Cirkovce-Podlog) in DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice – Selce

1. **DV 220 kV Podlog – Žerjavinec (prej imenovan Cirkovce-Podlog)**

Ustrezno varnostno višino je potrebno zagotoviti nad regionalno cesto Vojnik-Celje in nad parkiriščem kamionov, ki ju prečka omenjeni daljnovod. Zagotovitev ustrezne varnostne višine se izvede kot sanacija daljnovoda z izvedbo novega višjega stebra od obstoječega, projektno poimenovan kot SM37A, ki je lociran v neposredni bližini stebra na SM37 med SM36-SM37.

2. **DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice – Selce**

S postavitvijo novega višjega stebra na 220kV daljnovodu se poveča varnostna višina med vrvmi 220kV in 110kV daljnovoda. S tem se zagotovi dodaten prostor za sanacijo varnostne višine 110kV daljnovoda v napenjalnem polju SM175-SM179 in SM179-SM180A.

Daljnovod napetostnega nivoja 220kV med obstoječima stebroma na SM37-SM38 križa 110kV daljnovod. Križna razpetina 110kV daljnovoda je locirana med stebroma na SM178 in SM179 znotraj napenjalnega polja med SM175-SM179-SM180A. Zaradi večje varnostne višine med obema daljnovodoma se z nadvišanjem obstoječih dveh 110kV stebrov na SM178 in SM179 izboljša tudi stanje pod 110kV daljnovodom med SM177 – SM180A.

Dokumentacija za razpis za objekt DV 220 kV Podlog–Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice–Selce obravnava naslednje načrte:

DV 220 kV Podlog–Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice–Selce	**številka načrta:**
1. Izdelava in dobava jeklene konstrukcije (za 220kV in 110kV napetostni nivo)	D793---6G/01
2. Montaža jeklene konstrukcije (za 220kV in 110kV napetostni nivo)	D793---6G/02
3. Gradbena dela, rušitve in dostopne poti (za 220kV in 110kV napetostni nivo)	D793---6G/03

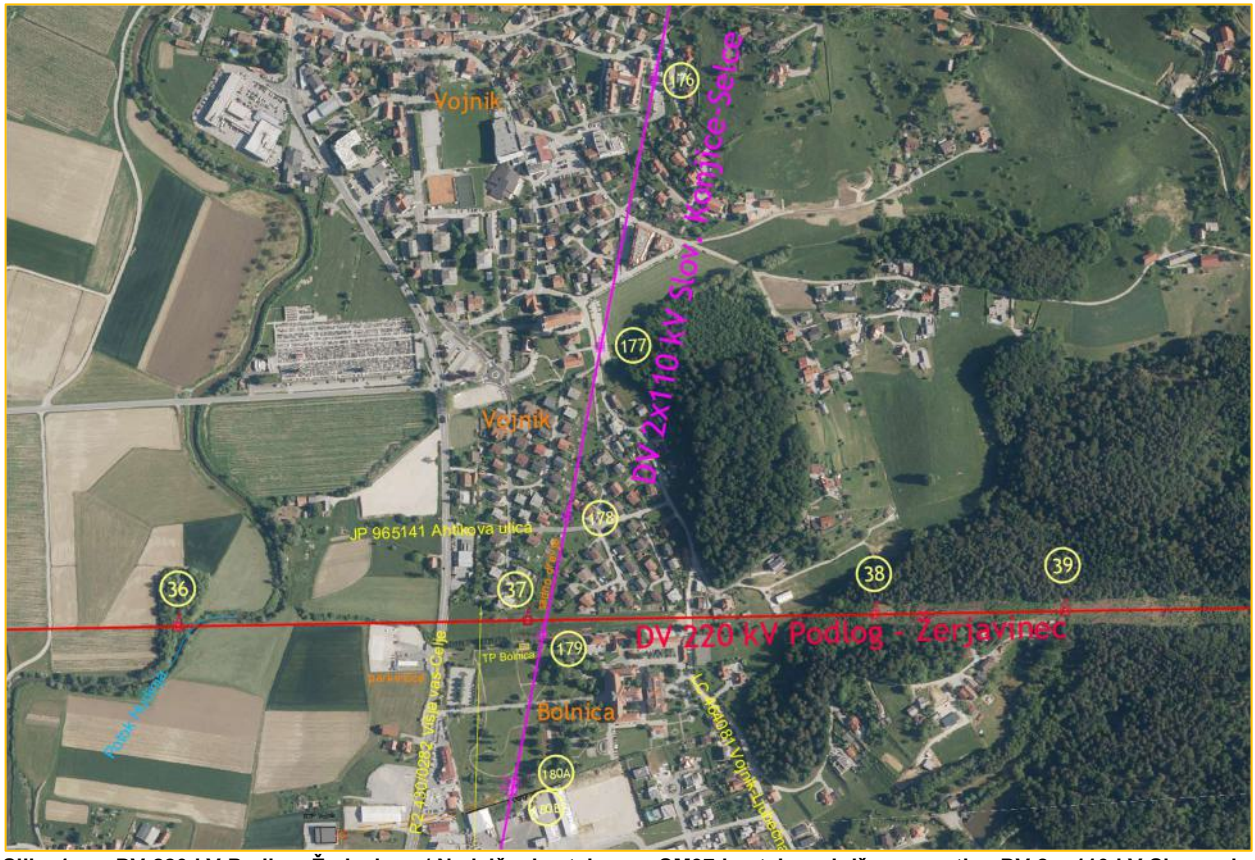
Obnova obstoječega daljnovoda bo izvedena v skladu z Uredbo o vzdrževalnih delih v javno korist na področju energetike, skladno z zadnjo veljavno zakonodajo.

Tehnične rešitve izvedbe daljnovoda so projektirane skladno s Pravilnikom o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV.

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

Lastnik in upravljavec obeh daljnovodov je družba ELES, d. o. o.

Predmetni DZR vsebuje predstavitev objekta, popis gradbeno-obrtniških del in tehnične pogoje za gradbena dela.



Slika 1: DV 220 kV Podlog–Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice–Selce

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

1.1 OPIS TRASE DALJNOVODA DV 220kV PODLOG – ŽERJAVINEC (odsek SM31 - SM40)

1.1.1 *Obstoječe stanje 220kV daljnovoda (odsek SM31 - SM40)*

Obravnavani daljnovod je zgrajen z enosistemskimi jeklenimi stebri predalčne vijačene konstrukcije zaščitene proti koroziji z barvanjem. Stebri imajo obliko glave "jelka" in so opremljeni z vodniki 3 x Al/Fe 490/65 in zaščitno vrvjo Al/Fe 120/70. Dolžina celotnega daljnovoda znaša 50,9 km.

- Višina do konice obstoječega stebra na SM37, tipa NB/28,90m znaša 39,30m
- Dostop na konstrukcijo obstoječih stebrov je urejen s plezalnimi klini in plezalnimi lestvami (sistemom varovalnega plezanja).
- Predmetni odsek se nahaja v občini Vojnik in je dolg ca. 3,6 km
- Daljnovod je v obratovanju od leta 1978.

1.1.2 *Predvideno stanje 220kV daljnovoda (odsek SM31-SM40)*

Zagotovitev ustrezne varnostne višine se izvede s postavitvijo novega višjega stebra od obstoječega. Med stebroma na SM36 - SM37, v osi daljnovoda, je predviden nov steber v neposredni bližini obstoječega na SM37. Predvideni steber je enosistemski z obliko glave »jelka«.

Osnovno izhodišče pri sanaciji varnostnih višin je ohranitev trase oziroma koridorja obstoječega daljnovoda. Uporabijo se obstoječi vodniki 3 x Al/Fe 490/65 in zaščitna vrv Al/Fe 120/70. Steber bo ozemljen z valjancem.

- Višina do konice predvidenega novega stebra tipa ND12/36,15m znaša 46,55m
- Steber bo temeljen po sistemu globokega temeljenja z uvrtanimi piloti.

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

1.2 OPIS TRASE DALJNOVODA DV 2 X 110kV SLOVENSKE KONJICE – SELCE (odsek SM175 - SM179 - SM180A)

1.2.1 *Obstoječe stanje 110kV daljnovoda (odsek SM175 - SM179 - SM180A)*

Obstoječi daljnovod je na predmetnem odseku opremljen z dvema sistemoma vodnikov Al/Fe 240/40 in montirano zaščitno vrvjo - OPGW tip OPTOFLEX ASB 3.5.3s (Ay/ACS 94/25-9,8), z vgrajenimi 48 enorodovnimi optičnimi vlakni.

- Večinoma so ozemljitve izvedene s pocinkanim valjancem položenim v zvezdasti obliki.
- Steber na SM178 je nosilni tipa NC73/15,0m,
- Steber na SM179 je napenjalni tipa ZC82/10,6m.
- Na stebru SM180A je izveden prehod nadzemnega voda v kablovod za vključitev RTP Vojnik.
- Predmetni odsek se nahaja v občini Vojnik in je dolg ca. 1,1 km.

1.2.2 *Predvideno stanje 110 kV daljnovoda (odsek SM175 - SM179 - SM180A)*

Osnovno izhodišče pri sanaciji varnostnih višin je ohranitev trase oziroma koridorja obstoječega daljnovoda. Uporabijo se obstoječi vodniki Al/Fe 240/40 in zaščitna vrv OPGW tip OPTOFLEX ASB 3.5.3s (Ay/ACS 94/25-9,8), z vgrajenimi 48 enorodovnimi optičnimi vlakni. Stebra sta ozemljena z valjancem.

Po tem, ko bo zagotovljena ustrezna varnostna višina na 220kV daljnovodu, se lahko nadvišata dva obstoječa 110kV stebra. Nadvišanje se izvede na obstoječem stebru na SM178 in na obstoječem stebru na SM179.

Sanacija varnostnih višin na SM178 in na SM179 je predvidena na način, da stojni mesti ostaneta na obstoječi lokaciji brez kakršnegakoli premikanja v osi trase. Stebra se nadviša s pomočjo vstavitve jeklenega segmenta v trup stebra jeklene konstrukcije. Stik dveh obstoječih vogalnikov se demontira in zgornji del DV stebra se dvigne za višino dodatnega jeklenega segmenta. Dodatni jekleni segment se na zgornji in spodnji strani poveže z obstoječo konstrukcijo DV stebra.

- Steber na SM178 je nosilni tipa NC73/15m, nadvišan na višino NC73/20,6m.
- Steber na SM179 je napenjalni tipa ZC82/10,6m, nadvišan na višino ZC82/15,5m.
- Hkrati z nadvišanjem stebra je predvidena tudi rekonstrukcija (ojačitev) obstoječih temeljev na SM178, pri stebru na SM179 pa to ni potrebno.

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

2 OSNOVNI TEHNIČNI PODATKI OBSTOJEČEGA 220kV DALJNOVODA NA ODSEKU SM31 - SM40

Legenda:
Podatki obstoječega stanja daljnovoda
Podatki obravnavanega stanja daljnovoda

Naziv daljnovoda:	DV 220 kV Podlog – Žerjavinec
Nazivna napetost:	220 kV
Dolžina:	
odsek SM31 – SM40:	3595 m
Vodniki:	3 x Al/Fe 490/65
Zaščitna vrv:	Al/Fe 120/70
Izolacija:	Osnovna 110 kV izolatorska veriga sestavljena iz steklenih kapastih izolatorjev U120BS
Stebri:	Jeklena palična konstrukcija, vijačena, zaščitena proti koroziji
Tip:	Enosistemski stebri z obliko glave »jelka«
Število stebrov:	na odseku med SM31-40
nosilni »jelka«:	8
napenjalni "jelka":	2
Steber na SM37:	Postavitev novega nosilnega stebra v neposredni bližini obstoječega DV stebra na SM37. Obstoječi steber se odstrani.
Ozemljitev:	Pocinkan valjanec 30 x 3,5 mm, 2 kraka (10 m) oz. obroč oz. 4 kraki (10 m) oz. kombinacija.
Steber na SM37:	Odstranitev obstoječih ozemljitev. Vertikalna ozemljila INOX palice Φ 20 mm, obroč in povezava s stebrom iz INOX valjanca dimenzij 30x3,5mm
Temelji:	plitvi razčlenjeni/dvojni temelji
Steber na SM37:	predvideno globoko temeljenje na uvrtanih pilotih

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

3 OSNOVNI TEHNIČNI PODATKI OBSTOJEČEGA 110kV DALJNOVODA NA ODSEKU SM175 - SM179 - SM180A

Legenda:
Podatki obstoječega stanja daljnovoda
Podatki obravnavanega stanja daljnovoda

Naziv daljnovoda:	DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice–Selce
Nazivna napetost:	110 kV
Dolžina:	
odsek SM175 - SM179 – SM180A:	1120 m
Vodniki:	2 x 3 x Al/Fe 240/40
Zaščitna vrv – OPGW (tip in napetje):	OPTOFLEX ASB 3.5.3s (Ay/ACS 94/25-9,8), Ø14,5 mm, 48 vlaken
Izolacija:	Osnovna 110 kV izolatorska veriga sestavljena iz steklenih izolatorjev – U120BS
Stebri:	jeklena palična konstrukcija, vijačena, zaščitena proti koroziji z vročim pocinkanjem in barvanjem
Tip:	dvosistemski, z obliko glave "sod"
Število stebrov:	na odseku SM175 - SM179 – SM180A:
nosilni "sod":	3
napenjalni "sod":	3
SM178:	Nadvišanje stebra in ojačitev obstoječih temeljev
SM179:	Nadvišanje stebra
Ozemljitev:	klasične 4 kraki Cu 70 (max. dolžina kraka 20 m) sonde - v sidru temelja Cu 70 (max dolžina 20m)
Steber na SM178 in 179:	Cu 70 ozemljitev
Temelji:	Plitvo temeljenje z razčlenjenimi ali dvojnimi temelji in globoko temeljenje z uvrtanimi piloti
SM178:	obstoječi dvojni temelj + ojačitev temelja z mikropiloti
SM179:	obstoječi razčlenjen temelj

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

4 STEBRI

4.1 SPLOŠNO

Nosilno konstrukcijo predmetnega dela daljnovoda predstavljajo stebri iz t.i. IBE palete 220kV in 110 kV predalčnih enosistemskih in dvosistemskih stebrov z obliko glave »jelka« in »sod« in sicer gre na območju sanacije varnostnih višin za napenjalne in nosilne stebre:

DV 220 kV Podlog – Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice – Selce

DV 220 kV Podlog – Žerjavinec

1. nosilni steber z obliko glave "jelka": ND12/h – novi steber

DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice – Selce

2. napenjalni steber z obliko glave "sod": ZC82/h – nadvišanje obstoječega
3. nosilni steber z obliko glave "sod": NC73/h – nadvišanje obstoječega

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

5 OZEMLJITVE

Splošno

Ozemljitev daljnovodnega stebra se izvede s horizontalnimi in vertikalnimi ozemljili.

Pri prehodu v zemljo se valjanec zaščiti pred vplivom kislosti zemljine z navlačenjem termoskrčne tesnilne cevi.

Pri izvedbi ozemljitev je nadvse pomembno, da se zasutje ozemljil izvede z zemljino, ki ima dobro prevodnost. V kolikor je steber lociran na terenu slabše kategorije v smislu prevodnosti, naj se zemljina potrebna za zasutje ozemljil pripelje z druge lokacije. Zasip jarka s položenim valjancem se izvede z vezljivo zemljino 3. kategorije (ilovica).

1. DV 220 kV Podlog – Žerjavinec

1.1. Vertikalna ozemljila:

Za vertikalna ozemljila se uporabi INOX palice Φ 20 mm in dolžine 1,5 m / palico. Vertikalno ozemljilo stebra se glede na predpisano dolžino sestavi iz ustreznega števila zaporedno povezanih palic. Vertikalna ozemljila so z RH1 valjancem, dimenzij 30x3,5mm, med seboj povezana z obročem ter z enakim valjancem povezana z DV stebrom.

2. DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice – Selce

2.1. Horizontalna ozemljila:

SM178 in SM179: Obstoječe ozemljitve se ohrani. V kolikor se v sklopu izvedbe sanacije varnostnih višin obstoječa ozemljitev poškoduje se jo nadomesti z novo, po karakteristikah z najmanj ekvivalentno, ozemljitvijo. Obstoječa stebra sta ozemljena z bakreno vrvjo Cu70.

Potek ozemljil in izvedbeni detajli bodo podani v elektro načrtu PZI.

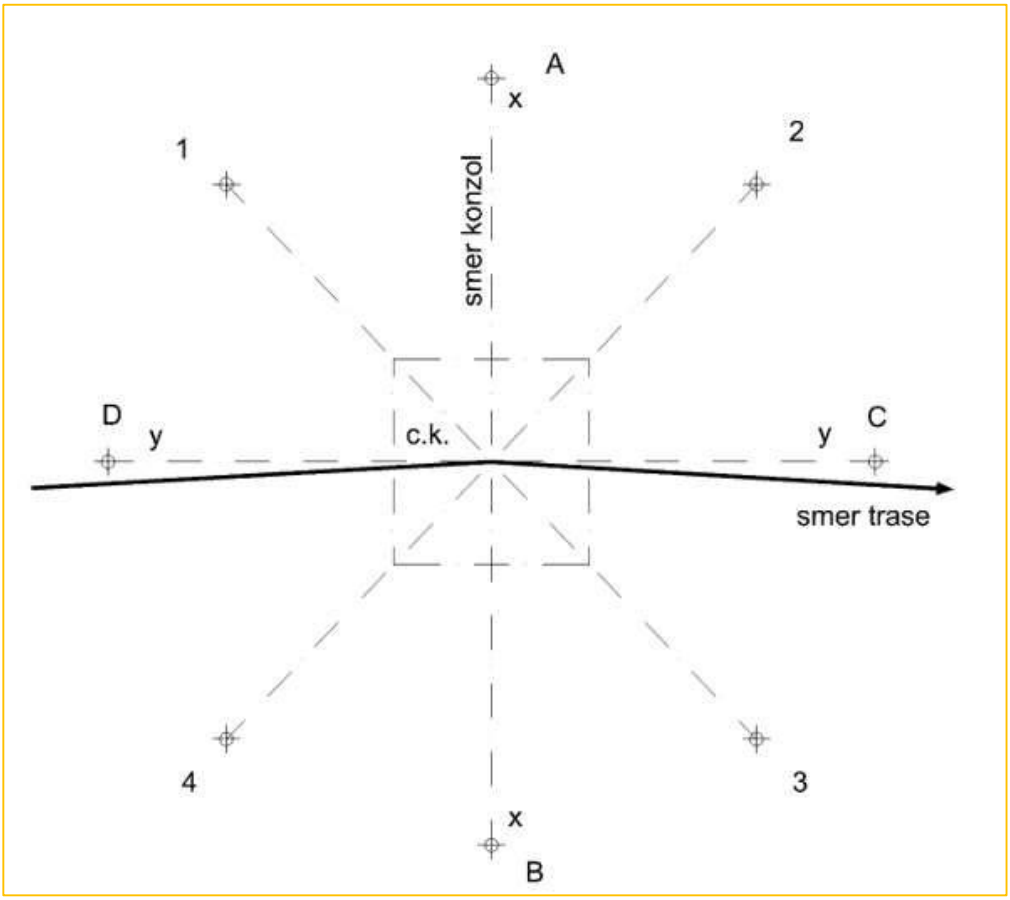
© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

6 ZAKOLIČBA

Zakoličba DV stebra

Pri zakoličbi posameznega stojnega mesta je potrebno zakoličiti najmanj devet posameznih točk:

- točko centralnega količka (c.k.),
- točke A do D, ki ponazarjajo usmeritev stebra v prostoru (glede na ravnino x-x oz. y-y),
- točke 1 do 4, ki ponazarjajo položaj vogalnih elementov stebra.



Slika 2: Primer zakoličbe stojnega mesta

Zakoličba mikropilotov in uvrtanih pilotov

Mikropiloti za ojačitev obstoječih temeljev se izvedejo v neposredni bližini pete temelja. Zakoličba vseh lokacij pilotov je obvezna, zakoličbo se ustrezno zavaruje. Zakoličba se izvede na predhodno pripravljen plato.

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

7 POSEBNOSTI

7.1 FAZNOST DEL

Vsa dela (primer: demontaža, izvedba gradbenih del, postavitev jeklene konstrukcije, elektromontaža, ...) se bodo morala prilagoditi trenutni elektroenergetski situaciji in zahtevi po kar najbolj nemotenem obratovanju (časovno gledano) obstoječe daljnovodne povezave. Zato mora organizacija in izvedba del biti prilagojena zahtevi po delih v bližini napetosti.

Predvidena oz. potrebna bo sukcesivna gradnja nadvišanja 220kV in 110kV daljnovoda, razen za zemeljska dela, ki ne bodo vezana na izklop obstoječega daljnovoda. Tako se pričakuje, da bodo grobe faze gradnje (izvedba dostopov in čiščenja trase, izvedba temeljev in nožnih delov, sestava konstrukcij, demontaža opreme, demontaža obstoječih konstrukcij in temeljev, montaža nove opreme, ureditev okolice, …) med seboj usklajene z vidika logistike in faznosti del.

- Vsa dela, ki jih je mogoče izvesti pod napetostjo se tudi tako izvedejo:
  i. Pomeni, da se izgradnja 220kV stebra vrši do ustrezne varnostne višine pod obstoječimi vodniki.
  ii. Zaporedno ali vzporedno, ko potekajo dela pod napetostjo na 220kV daljnovodu, potekajo tudi vsa možna pripravljalna dela za izvedbo nadvišanja dveh stebrov na 110kV daljnovodu.
  iii. V času izkopa (8 dni) se izvedejo vsa ostala dela, ki bodo po 8 dneh omogočala priključitev obeh daljnovodov nazaj v omrežje.
  iv. Masa obstoječega DV stebra na SM178 znaša 2610kg
  v. Masa obstoječega DV stebra na SM179 znaša 6050kg.

7.2 DV 220 kV PODLOG – ŽERJAVINEC

Najprej se izvede nadvišanje na 220kV daljnovodu. Nadvišanje se izvede s postavitvijo novega stebra v neposredni bližini obstoječega DV stebra na SM37. V času, ko je daljnovod pod napetostjo se lahko izvedejo vsa zemeljska in betonerska dela vključno z vgradnjo nožnega dela DV stebra in montažo trupa jeklene konstrukcije do višine, ki je še varna za delo pod napetostjo.

V času izklopa 220kV in 110kV daljnovoda se izvede montaža preostalega dela jeklene konstrukcije DV stebra, izvede se demontaža vodnikov in zaščitne vrvi iz nosilnih sponk, vstavljanje v montažne kolute, prenapenjanje vodnikov, končno uravnavanje povesov vodnikov in OPGW-ja ter njihovo ponovno vpetje v nosilne sponke za vzpostavitev ponovnega obratovanja 220kV daljnovoda.

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

7.3 DV 2 X 110 kV SLOVENSKE KONJICE – SELCE

Po tem, ko bo zagotovljena ustrezna varnostna višina na 220kV daljnovodu, se lahko nadvišata dva obstoječa 110kV stebra. Nadvišanje se izvede na obstoječem stebru na SM178 in na obstoječem stebru na SM179 z vgradnjo dodatnega jeklenega segmenta.

7.3.1 *Steber na SM179*

1. ***Najprej se izvedejo dela na SM179, potem na SM178***

2. **Delo v času izklopa:**

Vsa dela se izvedejo v času izklopa. Stik dveh obstoječih vogalnikov tik nad temeljem se demontira in zgornji del DV stebra se dvigne za višino dodatnega jeklenega segmenta. Dodatni jekleni segment se na zgornji in spodnji strani poveže z obstoječo jekleno konstrukcijo DV stebra.

Predlog izvedbe je sledeč:

1. Steber se pripravi za dvig ter odvije vijake na stiku nad temeljem.
2. Steber se dvigne.
3. Sledi vgradnja dodatnega jeklenega segmenta na stik z vogalnikom tik nad temeljem in zgornjim stikom na trupu.

7.3.2 *Steber na SM178*

1. ***Najprej se izvedejo dela na SM179, potem na SM178***

2. ***Delo pod napetostjo:***

V času, ko je daljnovod pod napetostjo se lahko izvede rekonstrukcija (ojačitev) temeljev. Predlog izvedbe je sledeč:

1. Ojačitev temeljev se izvede z vgradnjo mikropilotov, ki se povežejo na obstoječo peto temelja. Mikropiloti se izvedejo čim bližje oziroma v neposredni bližini obstoječe pete, tako da je omogočena povezava mikropilota in pete temelja preko stika v jekleni izvedbi (t.i. »čevelj«).
2. Mikropiloti se lahko vgradijo z izkopom ob temelju za vsako nogo vogalnika (N1, N2, N3, N4) posebej ali največ po dva skupaj in to samo v kombinaciji (N1+N4) in (N2+N3). Izkopi za vgradnjo več kot dveh mikropilotov hkrati niso dovoljeni.

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

3. Delo v času izklopa:

Po izvedeni ojačitvi temelja se dela nadaljujejo v času izklopa daljnovoda. Predlog izvedbe je sledeč:

1. DV steber se ustrezno stabilizira.
2. V območju vogalnika se odstrani beton iz vrha do globine 0,8 m.
3. V obstoječ vogalnik, na višini, kjer je bil del betona od temelja odstranjen, se izvrtajo nove luknje kot predpriprava za vgradnjo dodatnega jeklenega segmenta.
4. Steber se pripravi za dvig ter odvije vijake na obstoječem stiku tik nad temeljem.
5. Steber se dvigne.
6. Nad novimi izvedenimi luknjami, glej točko 3, se del obstoječega vogalnika odreže.
7. Sledi vgradnja dodatnega jeklenega segmenta. Dodatni jekleni segment se preko pločevin poveže z obstoječim vogalnikom, ki je v temelju in zgornjim stikom na trupu.
8. V primeru, da je armatura poškodovana se jo nadomesti z novo.
9. Pripravi se površina (stik staro/novo) za dobetoniranje manjkajočega dela temelja.

7.4 ZAČASNO SIDRANJE OBSTOJEČIH STEBROV

Varnostno sidranje stebrov se izvede z zatego in sidrnimi betonskimi bloki. Zatego se montira na trup DV stebra, v območju najnižje ležeče konzole (območje torzijskega obroča). Zatego se v stiku s trupom DV stebra podaljša z izolatorsko verigo ustrezne dolžine.

Sidrne bloke je potrebno v celoti vkopati v teren oziroma je potrebno zagotoviti sistem za preprečitev zdrsa sidrnih blokov.

DV 220 kV Podlog – Žerjavinec

- Obstoječe stebre se na strani preureditve napenjalnega polja in do vzpostavitve končnega stanja ustrezno zasidra (SM31 in SM40).
- Preventivno se predvidi tudi sidranje obstoječega stebra na SM37.

DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice – Selce

- Obstoječe stebre se na strani preureditve napenjalnega polja in do vzpostavitve končnega stanja ustrezno zasidra (SM175, SM179 in SM180A).
- Predvidi se tudi ustrezna stabilizacija stebra na SM178.

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

8 TEMELJENJE

8.1 DV 220 kV PODLOG – ŽERJAVINEC

8.1.1 *Temeljenje na DV 220 kV Podlog – Žerjavinec*

Temelj daljnovodnega stebra se na trasi DV 220 kV Podlog – Žerjavinec izvede po sistemu globokega temeljenja na uvrtanih pilotih.

Pri projektiranju temeljev so upoštevana sledeča izhodišča:

- podatki o tipu in višini stebrov,
- obremenitve stebrov,
- geomehanske karakteristike zemljin iz GG elaborata

Osnova za izbiro ustreznega temelja na stojnem mestu je dejanska nosilnost in stabilnost tal. Kljub podatkom o temeljnih tleh, mora izvedbo vrtine za pilote spremljati in prevzeti geomehanik, ki preveri in potrdi v projektu predvidene karakteristike temeljnih tal, za katere je pilot dimenzioniran. V primeru večjega odstopanja od projektno predvidenih karakteristik tal, je potrebno projektne temelje prilagoditi dejanskemu stanju, oziroma konzultirati projektanta.

Predvideni novi steber je v neposredni bližini obstoječega na SM37

Globoko temeljenje se izvede z uvrtanimi piloti premera med 100cm, globine 12-15m. Na vrhu se pilot zaključi z glavo, ki je oblikovana tako, da je vanjo sidran vogalnik stebra. Na vrhu glave pilota je tako imenovana armirano betonska kapa, ki ščiti vogalnik stebra pred zunanjimi vplivi. Glave pilotov so po obodu konstrukcije povezane z armirano betonskimi gredami.

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

8.2 DV 2 X 110 kV SLOVENSKE KONJICE – SELCE

8.2.1 *Temeljenje na DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice – Selce*

Steber na SM178

Obstoječi steber na SM178 je temeljen po sistemu plitvega temeljenja na dvojnih temeljih. Zaradi nadvišanja stebra na SM178 bo potrebno obstoječi plitvi dvojni temelj ojačati. Ojačitev temelja se izvede z dodatnimi mikropiloti, ki se preko jeklenega elementa povežejo z obstoječo peto temelja. **Mikropiloti se izvedejo čim bližje oziroma v neposredni bližini obstoječe pete.**

Mikropilot se vgradi v skladu s SIST EN 14199. Postopek vgradnje poteka z vstavitvijo jeklene palice v predhodno izvrtano vrtino. Jeklena palica mora imeti nameščene distančnike oziroma centralizatorje za pozicioniranje palice v vrtini. Po končani vgradnji je potrebno vrtino v celoti zapolniti s cementnim vezivom. Vrtina se pod pritiskom napolni s cementno malto od spodaj navzgor. Injekcijska masa služi kot element za prenos sil preko plašča mikropilota. Pri vseh mikropilotih se uporabi dvojna protikorozijska zaščita (DCP).

Ojačitev obstoječih temeljev se izvede z uporabo mikropilotov s predvidenim premerom vrtine **večjim ali enakim Φ180mm**. Jekleni elementi morajo imeti premer ≥ Ø 43mm. Računske dolžine mikropilotov, ki so odvisne od vrste tal, velikostnega reda obremenitev in premera vrtine, variirajo med 8,0-9,0m.

Steber na SM179

Steber na SM179 je temeljen po sistemu plitvega temeljenja na razčlenjenih temeljih. Posegi na temelje stebra na SM179 niso predvideni.

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

8.3 IZKOPI

Vse izkope se izvaja ob prisotnosti geologa/geomehanika.

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.

Izkop v zemljini 3. kategorije

Glede na karakteristike materialov, ki gradijo območje je možna izdelava širokega izkopa z največjim naklonom brežin 1,3:1 ali manjšim kot na primer 2:3. V primeru izdelave širokega izkopa, je potrebno le-tega izvajati v čim bolj suhem vremenu. Naklone izkopnih brežin je potrebno prilagodit razmeram na terenu in prisotnosti podtalne vode. Izkopne brežine je potrebno v primeru daljšega časa gradnje ali daljših, vremensko neugodnih, obdobij, ustrezno zaščititi. **Potrebno je predvideti črpanje vode**.

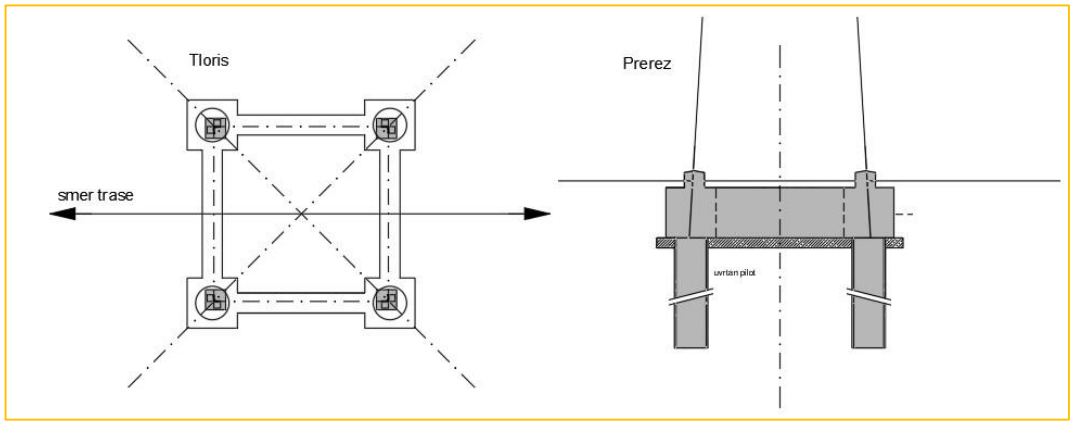
Vse izkope se lahko ob uporabi primerne zaščite (zagatnice, berlinska stena, težki opaži, vgradnja pasivnih sider) izdela z bolj strmimi nagibi.

Izkop v zemljini 4. in 5. kategorije

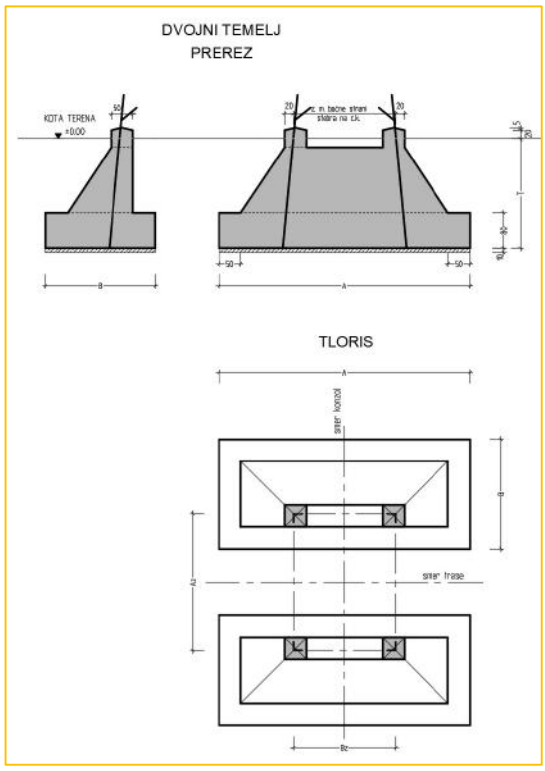
V večjih globinah pri izdelavi uvrtanih pilotov se pojavi 4. kategorija, mestoma se predvidi tudi 5. kategorija. **Potrebno je predvideti črpanje vode**.

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

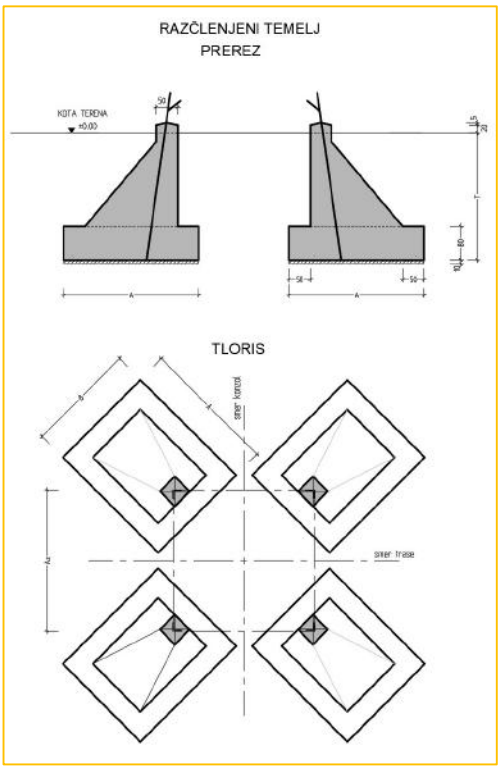
8.4 SKICA TEMELJA



Slika 3: Primer globokega temeljenja z uvrtanimi piloti (220kV)



Slika 4: Obstoječi temelji na SM 178 (110kV)



Slika 5: Obstoječi temelji na SM 179 (110kV)

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

9 UPORABLJENI MATERIALI

9.1 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
Plitvo temeljenje	
Dobetoniranje obstoječih temeljev (del temelja pod koto terena)	C30/37, XC3, receptura betona naj omogoča doseženo 75-80% tlačno trdnost betona v cca 7dneh; priprava površine za stik stari/novi beton
Kapa temelja	vidni beton vrste VB3, C30/37, XC4, XF4, Dmax 16mm
Globoko temeljenje – mikropiloti	Recepturo injektirne mase/cementa določi tehnolog; $f_{ck} \geq 25N/mm2$
Globoko temeljenje – uvrtani piloti	
Podložni beton	C25/30, XC2
Uvrtani piloti	C30/37, XC4, PV-II; Dmax 16mm
Povezovalne grede uvrtanih pilotov	C30/37,XC4, XF3, Dmax 16mm
Glava pilota	C30/37,XC4, XF3, Dmax 16mm
Temeljni nastavek in kapa temelja	vidni beton vrste VB3, C30/37, XC4, XF4, Dmax 16mm

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.

Jekleni elementi za izvedbo mikropilotov

1. Jekleni elementi morajo biti izdelani iz jekla kvalitete S670/800.
2. Pri izbiri tipa jekla je potrebno upoštevati vse sestavne dele (navoj, matico, sidrno ploščo in spojko). Vsi sestavni elementi jeklene palice morajo izkazovati večjo nosilnost od osnovnega elementa, t.j. jeklene palice.
3. Dolžina jeklene palice se prilagodi sidrnemu elementu vogalnika daljnovodnega stebra na način ustreznega stikovanja in povezave s temeljnim delom.
4. Podložke in matice morajo omogočati varen prenos sil na podložno ploščo in jekleni element, navadno izkazujejo večjo nosilnost od osnovnega materiala (jeklene palice).

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

10 DOSTOPNE POTI

10.1 SPLOŠNO

Za potrebe sanacije varnostnih višin obeh daljnovodov, napetostnega nivoja 220kV in 110kV, je potrebno določiti tudi dostopne poti do lokacij posameznih stojnih mest daljnovoda. Za dostopne poti se lahko uporabi obstoječe poti ali zgradi nove. Obstoječe poti se po potrebi prilagodi gradbeni mehanizaciji, morebitne poškodbe, ki pri gradnji nastanjajo po se jih po končani gradnji sanira. Nove poti se lahko po izgradnji daljnovoda odstrani in območje uredi v prvotno stanje ali pa se jih ohrani.

Na trasi predmetnega daljnovoda je uporabljen en tip poti za potrebe novogradnje in en tip poti za potrebe rušitvenih del.

10.2 OPIS DOSTOPNIH POTI ZA POTREBE NOVOGRADNJE, RUŠITVENIH DEL IN NADVIŠANJA STEBROV

Kompletna izdelava novih dostopnih poti (tip 3):

- širine ca. 3.0 m do posameznih stojnih mest:
- odstranitev humusne plasti debeline 20 cm, z izjemo obdelovalnih površin, kjer humusne plasti ni. Zaščita deponiranega humusa proti zaraščanju in razraščanju invazivnih kultur: kot npr. uporaba PVC folije,
- dobava in vgradnja ločilnega sloja iz geosintetika z natezno trdnostjo 15kN/m po EN ISO10319,
- planiranje in utrjevanje podlage,
- nasip nosilnega kamnitega in gramoznega materiala debeline 30-50 cm z utrditvijo,
- komprimacija nasipnega materiala merjena z dinamično krožno ploščo, mora znašati vsaj Evd ≥ 40 MPa.
- Odstranitev dovozne poti po izgradnji daljnovoda ter vzpostavitev prvotnega stanja. Gramozni nosilni material odkopati, naložiti na kamion in odpeljati. Humusiranje z obstoječim (deponiranim) humusom ter zatravitev.

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

10.3 DRUGO

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.

Brežine vkopov in nasipov je potrebno urediti v ustreznem naklonu na način, da se prepreči erozijo brežin (zatravitev). Načeloma je potrebno to narediti na poteh v prečnem naklonu terena od 10° do 30°, ki ostanejo v izvedenem stanju tudi po končani gradnji daljnovoda.

Pri križanjih jarkov, v katerih ni stalne vode, je potrebno urediti začasen ali stalen prepust, ki mora biti izdelan iz betonskih cevi minimalnega premera, za manjše prepuste ϕ40cm, sicer ϕ80cm ter dolžine min cca. 4,0m.

Prepust mora biti položen v betonsko posteljico minimalne debeline 15 cm.V primeru, da obstaja na strmih pobočjih nevarnost proženja kamenja (skal) proti nižje ležečim objektom, je potrebno ob poti postaviti varovalno ograjo.

Obseg in način zaščite se uskladi z nadzornikom gradnje in projektantom. Dostopne poti je potrebno v času gradnje vzdrževati.

Dolžine poti so določene tlorisno.

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

11 RUŠITVE

Odstrani se en steber na daljnovodu DV 220 kV Podlog – Žerjavinec na SM37, tipa NB/28,90m.

DV 220 kV Podlog – Žerjavinec	Obseg rušitvenih del
	Na odseku se ruši 1 DV steber na SM37 Rušitve obsegajo: • rušitev 110kV stebrov • rušitev betona • rušitev armature v temeljih • oprema daljnovoda ni predmet rušitvenih del

Steber je temeljen v razčlenjene temelje, ki se jih poruši in odstrani v celoti ali vsaj do globine 1,2m pod koto končne ureditve terena. Nastale jame se po plasteh zapolnijo z zemljino, kot je v okoliških raščenih tleh in se jo sproti utrjuje do naravne zbitosti. Nastalo jamo se zasuje z avtohtonim materialom, teren pa se v čim večji meri vzpostavi v prvotno stanje (vizualno priredi okolici). Pri tem je potrebno odstraniti tudi vse obstoječe ozemljitve.

Za rušenje je predviden steber na SM37 (220kV), ki se nahaja v neposredni bližini stanovanjskih objektov in regionalne ceste Celje – Vojnik, kar je potrebno s pozornostjo upoštevati pri planiranju in izvedbi demontažnih del. Zato so za ta dela potrebne izurjene in primerno opremljene demontažne skupine.

Občasno bo potrebno posamezne probleme reševati neposredno na terenu, hitrost rešitve pa bo odvisna predvsem od iznajdljivosti in usposobljenosti skupine.

V primeru dotrajanosti posameznih elementov daljnovoda (steber) je potrebno posebno pozornost posvetiti izvedbi potrebnih varnostnih ukrepov, saj nepredvideni pretrgi vrvi, prelomi konzol ali prelomi drugih elementov daljnovoda lahko neposredno ogrožajo delavce, mimoidoče, križane objekte ter delovne naprave.

Posebne varnostne ukrepe bo potrebno zagotoviti pri sukcesivni gradnji/sanaciji varnostnih višin za 220kV in 110kV daljnovoda. Najprej se izvedejo vsa potrebna dela na 220kV daljnovodu, saj se le tako lahko zagotovi ustrezen dodaten prostor za nadvišanje 110kV daljnovoda. Vsa dela pri novogradnji in rušitvenih delih na 220kV daljnovodu in nadvišanja dveh stebrov na 110kV daljnovodu se bodo morali prilagoditi trenutni elektroenergetski situaciji in zahtevi po kar najbolj nemotenem obratovanju (časovno gledano) obstoječe daljnovodne povezave. Tako se pričakuje, da bodo grobe faze gradnje (izvedba dostopov in čiščenja trase, izvedba temeljev in nožnih delov, sestava konstrukcij, demontaža opreme, demontaža obstoječih konstrukcij in temeljev, montaža nove opreme, ureditev okolice, …) med seboj usklajene z vidika logistike in faznosti del ob upoštevanju vseh varnostnih ukrepov.

Pričakuje se, da bodo vsa dela, ki jih bo moč opraviti med obratovanjem daljnovoda tudi izvedena. V primeru, da se s predvidenimi varnostni ukrepi ne doseže zadostna varnost za osebje in delovne naprave, se z deli prekine do trenutka, ko bo mogoče daljnovode začasno odklopiti.

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

Glede na vse navedeno je potrebno zagotoviti, da demontažna dela izvajajo ekipe, ki so usposobljene za navedena dela, kar se dokaže z referenčno listo o izvajanju podobnih del.

Obstoječe stebre bo potrebno začasno sidrati!

Izvajalec rušitvenih in odstranitvenih del mora upoštevati vso trenutno veljavno zakonodajo/tehnično regulativo.

Z vsem odpadnim materialom od rušenja daljnovoda je potrebno ravnati v skladu z elaboratom: Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki.

11.1 TEHNIČNA REGULATIVA

Pred pričetkom del na gradbišču mora izvajalec naročniku predložiti pisni tehnološki postopek rušenja, ki 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 določilih 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. Izvajalec del mora svojo tehnologijo dela prilagoditi zahtevam navedenega pravilnika, pri tem pa mora upoštevati tudi zahteve sledeče regulative:

1. Gradbeni zakon
2. Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih
3. Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih
4. Uredba o odpadkih
5. Uredba o odlagališčih odpadkov
6. Uredba o ravnanju z embalažo in odpadno embalažo
7. Uredba o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov in Uredba o spremembah in dopolnitvah Uredbe o obremenjevanju tal z vnašanjem odpadkov
8. Zakon o varstvu okolja
9. Uredba o emisiji snovi v zrak iz nepremičninskih virov onesnaženja
10. Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč
11. Uredba o obdelavi odpadkov v premičnih napravah
12. Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV Regulativo o:
    a. varnostnih znakih
    b. prometni signalizaciji in prometni opremi na javnih cestah.

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

***	Ime in priimek:	Ident. št.:
Izdelal	Miha Pirih, univ.dipl.inž.grad.	IZS G - 3628
	Janez Selan, dipl.inž.grad.	IZS G - 3970
	Matej Toporiš, mag. inž. grad.	

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Gradnja/Objekt: DV 220 kV Podlog–Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice–Selce

Projektant: **IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija**

Del objekta/sistem: /

Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projektiranja:	Željko Jovanović, univ. dipl. inž. el.	E-1620
Pooblaščeni inženir:	Miha Pirih, univ.dipl.inž.grad.	G-3628
Izdelal:	***	***

Vsebina risbe (dokumenta): TEHNIČNI POGOJI za gradbena dela, rušitve in dostopne poti

Številka projekta:	D793-A025/692A	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	C D	Stran/ strani:	1/40
Identifikac. oznaka:	D 7 9 3 - - - 6 G 1 0 0 4		

Datum izdelave: julij 2024 Merilo: /

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

TEHNIČNI POGOJI ZA GRADBENA DELA

V S E B I N A

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 Program pregledov in prevzemov 9

1.14.2 Kontrola kvalitete materiala 9

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 Splošno 16

2.3.2 Odkop zemljin 16

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

2.3.3 Izkopna dela 17
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 GLOBOKO TEMELJENJE - MIKROPILOTI 19
2.4.1 Mikropilotiranje – splošna določila 19
2.4.2 Preizkušanje 21
2.5 GLOBOKO TEMELJENJE - UVRTANI PILOTI 22
2.5.1 Splošno 22
2.5.2 Standardi 22
2.5.3 Material za beton in jeklo za armiranje 23
2.5.4 Izdelava tehnološkega elaborata in plana kontrole kakovosti izvedbe 23
2.5.5 Način izvedbe 25
2.5.6 Zagotavljanje kakovosti izvedbe 26
2.6 BETONSKA DELA 28
2.6.1 Splošno 28
2.6.2 Posebnosti 29
2.7 ARMATURA 34
2.7.1 Splošno 34
2.7.2 Posebne zahteve 35
2.8 TESARSKA DELA 36
2.8.1 Splošno 36
2.8.2 Opaž 36
2.8.3 Posebne zahteve 37
2.9 OZEMLJITVE 38
2.10 KONTROLE IN TEHNIČNI PREGLEDI 39
3 POSEBNE DOLOČBE 40

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

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

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

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.

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

Gradnja celotne preureditve daljnovodne 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. Vsebino 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 daljnovoda 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 operativne sestanke. Zagotoviti mora ustrezne gradbiščne provizorije (kontejnerji za delavce).

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

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 vse začasne 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 namestil začasne 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.

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

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 primernega reda in zadovoljitvijo 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.

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

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.

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

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 izdela 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.

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

- 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 nameravanim 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,

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

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).

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

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.

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

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 določilih 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).

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

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 dosegu 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.

Pooblaščeni 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 delovišno 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.

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

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 2,0 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 ustrezno 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.

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

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 ustreznejša 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 izkopanega materiala za zasip gradbene jame.

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

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.

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

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, izravnan 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 GLOBOKO TEMELJENJE - MIKROPILOTI

2.4.1 Mikropilotiranje – splošna določila

2.4.1.1 Opis del

Določila, podana v tem poglavju, veljajo za vse mikropilote, **vgrajene pred izvedbo gradbenih del na trasi predmetnega daljnovoda.**

V primeru, da se ugotovi, da so predhodno ocenjeni geološki pogoji drugačni od zatečenega stanja morajo izvajalec, projektant in geotehnik ponovno oceniti dejansko stanje ter podati skupno, to je izvedljivo oziroma sprejemljivo rešitev.

2.4.1.2 Mikropiloti

2.4.1.2.1 Definicija - splošno

Mikropilot se vgradi v skladu s SIST EN 14199. Postopek vgradnje poteka z vstavitvijo jeklene palice v predhodno izvrtano vrtino, s premerom ne večjim od 250 mm. Jeklena palica mora imeti nameščene distančnike oziroma centralizatorje za pozicioniranje palice v vrtini. Po končani vgradnji je potrebno vrtino v celoti zapolniti s cementnim vezivom. Vrtina se pod pritiskom napolni s cementno malto od spodaj navzgor.

Injekcijska masa služi kot element za prenos sil preko plašča mikropilota in kot standardna protikorozijska zaščita (SCP). V kolikor injekcijska masa ne nudi zadostne protikorozijske zaščite, to je v primeru agresivne okolne zemljine ali podtalne vode, se uporabi dvojno protikorozijsko zaščito (DCP).

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

2.4.1.2.2 Material

Jekleni element

1. Jekleni elementi, **polna palica**, morajo imeti premer ≥ Ø 43 mm in morajo biti izdelani iz jekla kvalitete najmanj S670/800.
2. Pri izbiri tipa jekla je potrebno upoštevati vse sestavne dele (navoj, matico, sidrno ploščo in spojko). Sestavni deli imajo večjo nosilnost od osnovnega elementa, t.j. jeklene palice.
3. Dolžina jeklene palice se prilagodi sidrnemu elementu vogalnika daljnovodnega stebra na način ustreznega stikovanja in povezave s temeljnim delom.
4. Podložke in matice morajo omogočati varen prenos sil na podložno ploščo. Sestavni deli imajo običajno večjo nosilnost od osnovnega elementa, t.j. jeklene palice.

Injektirna masa

1. Masa mora biti sestavljena iz cementa in vode.
2. Tlačna trdnost mase mora znašati najmanj f_{ck} > 25N/mm^2.
3. Voda mora biti čista, brez olja, kislin, lužin, organskih in drugih škodljivih snovi.
4. Za izboljšanje delovnih postopkov morajo biti uporabljeni dodatki, nabrekalno sredstvo.
5. Cementna malta mora biti zmešana strojno, kar zagotavlja enakomerno konsistenco. Recepturo cementne mase določi tehnolog. Receptura cementne mase naj se izdela v sklopu priprave izvlečnih testov in naj se ne spreminja pri gradnji DV. Možno je preizkušanje več injekcijskih mas.
6. V primeru večje porabe, zaradi geoloških pogojev, je potrebno uporabiti ustrezne postopke za zmanjšanje porabe (na primer geotekstilne srajčke).
7. Med vgradnjo oziroma injektiranjem je potreben odvzem vzorcev injekcijske mase, na katerih se opravijo laboratorijski preizkusi.
8. Porabo injekcijske mase je potrebno beležiti tekom vgradnje.

2.4.1.2.3 Izvedba

1. **Obvezno je zagotavljanje konsistentnosti izvedbe! Po izvedeni vrtini se takoj nadaljuje z vgradnjo jeklenega elementa in injektirno maso po predpisanem postopku! Vrtina se ne sme zarušiti oziroma na kakršenkoli način poškodovati.**
2. Lokacije sider se izberejo v bližini novih stojnih mest, vendar tako, da ne bo medsebojnih vplivov med preizkusnimi sidri in vgrajenimi sidri na mestu daljnovodnih stebrov.
3. V primeru pojava nekoherentnih materialov v zgornjem delu, mora biti vrtina izvedena s cevitvijo.
4. Injektirna masa mora biti vgrajena v vrtino s pomočjo črpalke ali kompresorja.
5. Globine vrtin morajo biti enake dolžini mikropilotov, kot so te določene za posamezno hribinsko kategorijo. Premer vrtine mora zagotavljati kakovostno injektiranje, spajanje in vgradnjo. **Svetla dimenzija vrtin, to je premer vrtin, mora biti večja ali enaka 180mm**.
6. Iz vrtin morajo biti odstranjeni vsi ostanki vrtanja (blato, drobir, prah, …). Vgradnja jeklenih palic mora biti izvedena v najkrajšem možnem času po izvedenem vrtanju in pripravi vrtine. Vgrajevanje mora poteka sprotno, kar pomeni, da se takoj po izdelavi vrtine vgradi sidro in zainjektira.

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

7. Jekleni elementi morajo imeti nameščene distančnike.
8. Injektiranje mora biti izvedeno tako, da se injektirna cev , ki je vstavljena v vrtino, vedno nahajati v injektirni masi.
9. V primeru, da je delovni prostor omejen in/ali da gre za večje dolžine mikropilotov, je dovoljeno spajanje posameznih nosilnih delov sider. Število spojenih delov mora biti čim manjše.
10. Nosilnost spojev oziroma spojnic, ki lahko predstavljajo šibek člen, mora biti ustrezna in predhodno preverjena.
11. Posebna pozornost mora biti namenjena postopku injektiranja, saj mora biti jekleni element v celoti obdan z injektirno maso.
12. Med injektiranjem se mora zrak iz vrtine iztiskati preko odzračevalne cevi pritrjene po celotni dolžini nosilnega dela jeklenega elementa. Vrtina je polna, ko začne injektirna masa izhajati iz prednjega konca odzračevalne cevi.
13. Na vseh stojnih mestih, ki so temeljena po sistemu globokega temeljenja (mikropiloti), se uporabi dvojna protikorozijska zaščita z DCP sistemom jeklenega elementa.

2.4.2 Preizkušanje

2.4.2.1 Injekcijska masa

Pred preizkusi o primernosti sider, morajo biti opravljeni preizkusi recepture predvidene injekcijske mase, ki mora dosegati predpisane trdnosti in ustrezati uporabljeni opremi za injektiranje.

Za izboljšanje lastnosti injektirne mase, se lahko uporabi dodatke. Vplive dodatkov na razvoj in doseganje trdnosti, se mora spremljati s preizkusi, ki so opisani v tej točki.

Injektirna masa mora biti preskušena na ustrezno odvzetih in negovanih vzorcih.

Za vsak preizkus tlačne trdnosti mora biti pripravljenih po pet preizkušancev. Dobljena trdnost je povprečna vrednost treh vrednosti, po izločitvi najvišje in najnižje vrednosti.

Med gradnjo se morajo na vsakem stojnem mestu odvzemati vzorci injekcijske mase. Preizkusi se opravijo na vzorcih, odvzetih iz vsakega stojnega mesta.

2.4.2.2 Izdelava tehnološkega elaborata in plana kontrole kakovosti izvedbe

Pred začetkom izvajanja posamezne vrste del mora izvajalec globokega temeljenja pripraviti tehnološki elaborat (TE) in ga posredovati nadzornemu inženirju v potrditev. Nadzor (oziroma nadzorni inženir) je lahko posameznik ali inštitucija, ki opravlja naloge nadzora v imenu investitorja. 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.

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

2.4.2.3 Zapisniki o vgrajevanju

Izvajalec mora voditi ustrezne zapisnike o podrobnostih vgrajevanja mikropilotov (izgubi medija med vrtanjem, konsistenci injektirne mase, globini vrtanja, dolžini in vrsta jeklenih elementov, odstopanja od teoretičnega položaja, vrsti in času injektiranja, geološki sestavi, posebnostih itd.).

2.5 GLOBOKO TEMELJENJE - UVRTANI PILOTI

2.5.1 Splošno

Izvajalec globokega temeljenja mora poleg tehničnih pogojev za globoko temeljenje upoštevati tudi vse ostale tehnične pogoje navedene v tem dokumentu.

Pri izvedbi globokega temeljenja mora izvajalec upoštevati standarde, smernice, zahteve in kontrole, ki veljajo za temeljenje na pilotih. V nadaljevanju so podani tehnični pogoji za uvrtane pilote.

V splošnem za uvrtane pilote velja, da so izvedeni z obložno kolono z izkopom ali brez nje ali vrtanjem luknje v globino in zapolnitvijo z nearmiranim ali armiranim betonom. O globokem temeljenju govorimo takrat, ko je razmerje med globino temelja H in širino temelja D večje od faktorja 4. Uvrtani koli so izdelani tako, da najprej pripravimo izvrtino, vanjo vstavimo armaturo in zalijemo z betonom. Izkop za uvrtane kole lahko izvedemo na več načinov:

a) jekleno opažno cev vtiskamo v tla ob sprotnem izkopu z grabežem, po potrebi tudi s sekačem (Benotto tehnologija),

b) spiralni izkop s cevitvijo, težko izplako ali brez zaščite.

Betoniranje mora biti izvedeno z uporabo kontraktorja.

Pri vgrajevanju armaturnega koša (po PZI dokumentaciji) in betoniranja na kontraktorski način je potrebno preprečiti ugrezanje armaturnega koša, tako da so zagotovljene vse preklopne dolžine armaturnih palic in armaturnih košev!

2.5.2 Standardi

Materiali in proizvodi, ki jih vgrajujemo v uvrtane pilote morajo ustrezati standardom, navedenim v SIST EN 1536. Zahteve v zvezi s kakovostjo ter pogoji izvedbe betona in jekla za armiranje pa so navedene tudi v poglavju »Betonska dela« in »Armatura« tega dokumenta. Uporabljeni materiali morajo imeti ustrezne certifikate in izjave o skladnosti.

Osnovni materiali, ki se uporabljajo pri izvedbi uvrtanih pilotov sta beton in jeklo za armiranje.

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

2.5.3 Material za beton in jeklo za armiranje

Zahteve za beton in jeklo za armiranje so natančneje opisane v poglavju »Betonska dela« in »Armatura«. Vse zahteve in specifikacije betona, pogoji vgradnje, uporabljenih dodatkih so definirani v projektu betona, enako velja za morebitne uporabe izplak. Projekt betona izdela izvajalec ali njegova notranja kontrola pred začetkom del in ga potrdi nadzornik.

2.5.4 Izdelava tehnološkega elaborata in plana kontrole kakovosti izvedbe

Pred začetkom izvajanja posamezne vrste del mora izvajalec globokega temeljenja pripraviti tehnološki elaborat (TE) in ga posredovati nadzornemu inženirju v potrditev. Nadzor je lahko posameznik ali inštitucija, ki opravlja naloge nadzora v imenu investitorja. 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.

2.5.4.1 Minimalne zahteve za vsebino TE in postopki potrjevanja

2.5.4.1.1 Vsebina TE

- splošne informacije o izvajalcu in konstrukcijskih značilnosti objekta,
- projektna dokumentacija in drugi razpoložljivi podatki o terenskih razmerah,
- opis posamezne faze del,
- terminski plan izvajanja del.

2.5.4.1.2 TE mora obravnavati naslednje sklope del:

- zemeljska dela,
- geotehnično opazovanje,
- način in pogostost odvzema vzorcev in njihova kategorizacija,
- uporaba izkopnega materiala v nadaljevanju gradnje oziroma njegovo deponiranje,
- organizacija gradbišča med izvajanjem globokega temeljenja.

1. Splošni podatki

Splošni podatki morajo vključevati osnovne informacije o izvajalcu in konstrukcijskih značilnostih objekta, predvsem pa:

- opis objekta in
- pregledno situacijo s karakterističnimi detajli in fazami dela.

2. Opis posamezne faze del

Za vsako posamezno fazo del mora izvajalec navesti te podatke:

- opis vrste del, na katera se TE nanaša,
- podatke o uporabljenih materialih in polizdelkih,
- podatke o mehanizaciji, predvideni za izvedbo posameznega sklopa del,
- podatke o tehnologiji izvedbe,
- postopke zagotavljanja kakovosti materialov in izvedbe del.

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

3. Opis vrste del

Za vsako posamezno fazo del mora izvajalec v TE opisati, na katero fazo del se podatki v nadaljevanju nanašajo. Poleg kratkega opisa mora navesti tudi količino del in okvirni termin izvajanja del.

4. Materiali in polizdelki

Popis osnovnih materialov mora vključevati:

- vrste in izvor s podrobnimi oznakami,
- potrebne količine,
- način transporta,
- potrjene recepture (betoni in drugi polizdelki, ki se pripravljajo na gradbišču ali v obratih za pripravo),
- način skladiščenja osnovnih materialov in polproizvodov,
- dokazila o kakovosti (izjave o skladnosti s certifikati),
- specifikacija področja, za katerega ima izdelek tehnično soglasje o primernosti, in navodila proizvajalcev za vgradnjo.

5. Mehanizacija

Navesti je treba:

- vrsto mehanizacije in njene tehnične lastnosti,
- raven hrupa, ki ga mehanizacija povzroča,
- druge vplive, ki jih ima mehanizacija na okolico.

6. Tehnologija izvedbe

Opisati je treba:

- pripravo in ureditev delovnega mesta,
- načine skladiščenja osnovnih materialov in polizdelkov ter zaščite že izvedenih elementov pred poškodbami,
- natančno opredelitev načina vgradnje,
- načine izvedbe posebnih del,
- nego, zaščito in obdelavo vgrajenih materialov,
- dopustne tolerance za izvedbo,
- varovanje okolja (zrak, hrup, podtalnica itd.) in
- koordinatorja dela ter
- strokovno ekipo, ki mora biti navzoča pri izvedbi del (odgovorni vodja del, tehnolog, predstavnik laboratorija); vsaj en član mora sodelovati že pri pripravi TE.

7. Postopki zagotavljanja kakovosti izvedbe del

Izvajalec del mora za vsako fazo pripraviti plan zagotavljanja kakovosti, ki mora zajemati:

- podatke o vrsti in obsegu notranje kontrole kakovosti materialov in polizdelkov,
- podatke o vrsti in obsegu notranje kontrole kakovosti izvedbe,
- podatke o ključnih kadrih in dokazila o njihovi izobrazbi,
- podatki o pregledu obratov za osnovne materiale in polproizvode,
- program opazovanja in spremljanja izvedenih del,

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

- druge ukrepe za zagotavljanje kakovosti del.

Pri pripravi plana zagotavljanja kakovosti mora izvajalec upoštevati veljavne predpise in standarde za izvajanje geotehničnih del, kot so SIST EN 1536.

Sklop mora vključevati izpolnjene plane kontrole kakovosti materialov in izvedenih del. Določiti je treba povprečno pogostost preizkusov, ki jih izvaja notranja in zunanja kontrola, katere obseg glede na specifiko objekta med projektiranjem opredeli projektant, med izvedbo del pa nadzorni inženir.

Ukrepi zagotavljanja kakovosti morajo biti prilagojeni terminskemu planu in vremenskim razmeram za izvajanje del (vročina, mraz, padavine, dvig podtalnice …).

8. Plan realizacije

Izvajalec del mora v TE prikazati podrobnejši plan realizacije izvajanja del, iz katerega je razvidno, kdaj se bodo posamezna dela izvajala, plan mehanizacije in delovne sile, dobavo osnovnih materialov in delovni čas.

9. Potrjevanje TE

- Izvajalec gradbenih del mora nadzornemu inženirju predložiti TE najmanj 15 dni pred začetkom izvajanja posamezne faze del, opredeljene v tehnološkem elaboratu.
- Nadzor mora najpozneje v 8 dneh tehnološki elaborat pisno potrditi oziroma ga zaradi neustreznosti zavrniti.

2.5.5 Način izvedbe

Na podlagi načrta za vgradnjo pilotov izvajalec pripravi Tehnološki elaborat pilotiranja, v katerem so navedeni pogoji iz posameznega standarda, ki jih je potrebno za obravnavani pilot upoštevati. Ta elaborat vsebuje bistvene zahteve za izvedbo:

1) način izvedbe pilotov (vtisnjeni, zabiti, Benotto, spiralni izkop s cevitvijo, izkop z izplako),
2) terminski plan izvedbe,
3) priprava delovnih platojev in organizacije gradbišča,
4) vrsta uporabljene mehanizacije,
5) pogoji priprave, izdelave in izvedbe pilotov,
6) projekt betona,
7) varnostni načrt.

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

2.5.6 Zagotavljanje kakovosti izvedbe

2.5.6.1 Splošno

Pri pilotiranju objektov je treba spremljati izvedbo minimalno enega pilota na stojno mesto in o spremljavi napraviti zapisnik. Pri tem mora zapisnik vključevati:

1) številko pilota,
2) podatke o opremi za vgradnjo,
3) podatke o prečnem prerezu in dolžini pilota,
4) datum in čas vgradnje, skupaj s prekinitvami,
5) pri vpetih pilotih tudi podatke o dolžini vpetosti,
6) podatke o zmesi in količini vgrajenega betona ter metodah betoniranja za pilote, betonirane na mestu,
7) prostorninsko težo, pH, viskoznost po Marshu in delež drobnih zrn pri uporabi bentonitne izplake,
8) podatke o slojih zemljin, pridobljene pri izkopu, in podatke o stanju tal ob konici, ko gre za kritično obnašanje konice pilota,
9) podatke o ovirah in zastojih, ki so se pojavili med izvedbo,
10) podatke o odklonu glede položaja, smeri in višinskih kot izvedenega pilota,
11) razdalji med piloti pri pilotih v skupinah,
12) premikom in vibracijam sosednjih objektov zaradi vgradnje pilotov,
13) pri uvrtanih pilotih, grajenih z izplako, se pritisk izplake vzdržuje na ravni, ki zagotavlja, da se vrtina ne zaruši in da ne pride do hidravličnega loma tal na dnu izkopa,
14) čiščenju dna in včasih tudi oboda vrtine, zlasti ko se uporablja bentonitna izplaka, da se odstranijo pregneteni materiali,
15) lokalne nestabilnosti zemljine na obodu vrtine med betoniranjem, ki lahko povzroči vključek zemljine v pilotu,
16) vdoru zemljine ali vode v del na mestu betoniranega pilota in možnost oslabitve betona zaradi toka vode skozi beton,
17) vplivu nezasičenih peščenih slojev okoli pilota, ki srkajo vodo iz betona,

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

18) zaviralnemu vplivu kemikalij v zemljini,

19) porušitvi prvotne strukture zemljine zaradi izdelave vrtine za uvrtane pilote.

Za kontrolo izvedenih pilotov se uporabljajo različni nedestruktivni testi, kot naprimer:

1) PIT (Pile Integrity Testing ali Pulse echo ali Sonic echo – meritev zveznosti pilota), ki jo izvajamo na glavi pilota s pospeškomerom, kladivom in zajemnikom podatkov po splošno uveljavljenem standardu ASTM D5882–07 Standard Test Method for Low Strain Impact Integrity Testing of Deep Foundations;

Za navedene preskuse v Sloveniji ni na voljo nacionalnih standardov, ki bi obravnavali pogoje in izvedbo le-teh, zato je uporaba veljavnih standardov dovoljena, razen če projektant določi drugače. Navedeni so bili v Sloveniji najpogosteje uporabljeni standardi.

Za analizo stanja pilotov naj se uporablja kontrola kakovosti po metodi PIT **na enem pilotu na enem stojnem mestu**, razen če je v projektu določeno drugače.

2.5.6.2 Kontrola kakovosti izvedbe uvrtanih pilotov

Izdelavo uvrtanih pilotov je treba različno kontrolirati. Kontrolo stanja uvrtanih pilotov sestavljajo:

1) kontrole materialov (jeklo, beton),

2) kontrole izvedbe (geološka spremljava izkopa, vgradnja materialov – zapisnik pregleda)

3) kontrole konstrukcije uvrtanega pilota.

Kontrola materialov vključuje kontrolo jekla in betona. Kontrole so navedene v poglavju »Betonska dela « in »Armatura«. Izvedba pilota se spremlja od začetka do konca izdelave (vratnje, betoniranje) ter se po vsakem končanem pilotu izpolni poročilo o izdelavi pilota. Na podlagi tega se izdelajo rojstni listi pilotov v katere se vpišejo vse bistvene lastnosti izvedenega pilota:

1) geološko-geotehnične značilnosti

2) podatki o pilotu

3) izkop pilota

4) armatura

5) sestava betona

6) betoniranje pilota

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

7) čas izdelave

8) opombe (zastoji, vtoki vode, …)

9) odstopanja od projekta

2.6 BETONSKA DELA

2.6.1 Splošno

8) 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.

9) Specifikacija betona mora vključevati zahteve podane v projektu za izvedbo ter zahteve, ki se nanašajo na dejanski način izvajanja del.

10) Podatke o priraščanju trdnosti betona je treba pridobiti od proizvajalca betona, če so potrebni za izvajanje betonskih del, npr. pri odločanju o razredu nege.

11) Pred pričetkom izvajanja del mora izvajalec predložiti dokazila o kakovosti materialov, ki jih bo uporabljal pri izvedbi del: cement, agregat, dodatki betonu, armatura.

12) Pred pričetkom del izvajalec pripravi Projekt izvajanja betonskih konstrukcij ločeno po posameznih objektih, ki ga potrdita odgovorni projektant in nadzornik.

13) Delovne stike je treba pripraviti v skladu z zahtevami podanimi v projektu za izvedbo. Biti morajo čisti, brez cementnega mleka in vlažni.

14) V opažu ne sme biti razpadlih delcev ledu, snega in stoječe vode.

15) Če se beton vgrajuje neposredno na tla, je treba sveži beton zaščititi pred mešanjem z zemljino.

16) 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.

17) 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.

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

18) 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.

19) Če je pričakovati, da bo v času vezanja in nege temperatura okolja visoka, je treba predvideti ukrepe za zaščito betona proti škodljivim vplivom.

20) Prevzemna kontrola betona na gradbišču mora vključevati preverjanje dobavnice pred praznjenjem.

21) 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.

22) 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.

23) Posebna skrb pri zagotavljanju dobre zgoščenosti je potrebna zlasti tam, kjer se spremeni prerez konstrukcije, na ozkih mestih, okoli opaženih odprtin, ob gosto položeni armaturi in na delovnih stikih.

24) 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.

25) Mladi beton je treba negovati in zaščititi.

2.6.2 Posebnosti

2.6.2.1 Projekt izvajanja betonskih konstrukcij

Izvajalec izdela 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.

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

2.6.2.2 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. Kompletne preiskave 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 betonerskih 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 zmrzlinske 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.

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

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

2.6.2.3 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.

2.6.2.4 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.

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

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.

2.6.2.5 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.

2.6.2.6 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.

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

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.

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

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

2.7 ARMATURA

2.7.1 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.

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

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 krovnega 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.

2.7.2 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.

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

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.

2.8 TESARSKA DELA

2.8.1 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.

2.8.2 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

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

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 projektom betona.

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.

2.8.3 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.

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

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.

2.9 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.

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

2.10 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.

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

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 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.

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

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Gradnja/Objekt:
DV 220 kV Podlog–Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice–Selce

Projektant:
IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija

Del objekta/sistem:
/

Elaborat:
2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projektiranja:	Željko Jovanović, univ. dipl. inž. el.	E-1620
Pooblaščeni inženir	Miha Pirih, univ.dipl.inž.grad.	G-3628
Izdelal:	Miha Pirih, univ.dipl.inž.grad.	G-3628

Vsebina risbe (dokumenta):
Popis del s količinami za gradbena dela, rušitvena dela in dostopne poti

Številka projekta:	D793–A025/692A	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	C D	Stran/ strani:	0/24
Identifikac. oznaka:	D 7 9 3 – – – 6 G 2 0 0 3	Spr.:	

Datum izdelave: julij 2024 Merilo: /

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

Rekapitulacija ponudbe JN:	
Specifikacije	**Znesek (brez DDV)**
GRADBENA DELA (220KV)	0,00
RUŠITVENA IN DEMONTAŽNA DELA (220KV)	0,00
DOSTOPNE POTI (220KV)	0,00
GRADBENA DELA (110KV)	0,00
RUŠITVENA IN DEMONTAŽNA DELA PRI NADVIŠANJU DV STEBROV (110KV)	0,00
DOSTOPNE POTI (110KV)	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					
	V vsaki opisani poziciji je upoštevan potreben transport do mesta vgraditve					
	Za naslednja dela, ki se bodo pojavila pri izvajanju del, se ne bodo priznali posebni stroški in jih je potrebno vkalkulirati v enotne cene: ~ začasne deponije zemeljskega materiala in potrebni transporti v zvezi s tem, ~ stroški zaradi oteženega izkopa v mokrem terenu in dela med ovirami (korenine), v kolikor so take razmere prisotne.					
	Strokovna prisotnost geomehanika v času izvajanja izkopa, utrjevanja tal in pregled temeljnih tal pred izvedbo temeljev.					
	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 materijala 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.					
	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.					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	UVOD ZA DOSTOPNE POTI					
	Za naslednja dela, če se morebiti pojavijo pri izvajanju del, se ne bodo priznali posebni stroški in jih je potrebno vkalkulirati v enotne cene: ~ začasne deponije zemeljskega materiala in potrebni transporti v zvezi s tem, ~ stroški zaradi oteženega izkopa v mokrem terenu in dela med ovirami (korenine), v kolikor so take razmere prisotne, ~ morebitna sečnja dreves in odstranitev panjev, ~ vzdrževanje dostopnih poti do končane izvedbe monteže stebrov in do dokončanja vseh pogodbenih obveznosti s strani izvajalca.					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	GRADBENA DELA (220kV)					
	DV 220 kV Podlog–Žerjavinec/Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2x110 kV Slovenske K. - Selce					
	DV 220 kV Podlog–Žerjavinec					
	ORGANIZACIJA GRADBIŠČA					
1	Zaščita gradbenih jam na stojnem mestu: ~ PVC ograja s količki (višina ograje min. 2,0m), ~ zagotoviti stabilnost ograje tudi v slabih vremenskih pogojih (veter, padavine) ~ obračun po SM (novogradnja).	m	200	0,00	0,00	0,00
2	Zaščita gradbenih jam na stojnem mestu: ~ PVC ograja s količki (višina ograje min. 2,0m), ~ zagotoviti stabilnost ograje tudi v slabih vremenskih pogojih (veter, padavine) ~ obračun po SM (rušitvena dela 220kV)	m	200	0,00	0,00	0,00
3	Zaščita gradbenih jam na stojnem mestu: ~ opozorilne table, ~ obračun po SM (novogradnja)	kos	1	0,00	0,00	0,00
4	Zaščita gradbenih jam na stojnem mestu: ~ opozorilne table, ~ obračun po SM (rušitvena dela 220kV).	kos	1	0,00	0,00	0,00
5	Zakoličba stojnih mest: ~ zakoliči se 9 točk (centralni količek DV stebra, 4 točke za orientacijo stebra na trasi in 4 mesta vogalnih elementov stebra).	kos	1	0,00	0,00	0,00
6	Izdelava delovnega platoja za izdelavo in montažo DV stebra, postavitev bobnov, vlečne in zaviralne naprave za razvlek vrvi: ~ dobava in vgradnja ločilnega sloja iz geosintetika z natezno trdnostjo 15kN/m po EN ISO10319, ~ delovni plato se izvede kot tamponska blazina iz gramoznega materiala ali zasipa v skupni debelini do 30cm, ~ vzdrževanje delovnih platojev za celoten čas gradnje.	m3	53	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
7	Odstranitev delovnega platoja za izdelavo in montažo DV stebra, postavitev bobnov, vlečne in zaviralne naprave za razvlek vrvi in vzpostavitev prvotnega stanja: ~ gramozni nosilni material odkopati in skupaj z geosintetikom naložiti na kamion in odpeljati na deponijo. Humusiranje z obstoječim (deponiranim) humusom ter zatravitev s semenom oz. preoranje kmetijskih površin.	m3	53	0,00	0,00	0,00
	ZEMELJSKA DELA					
8	Površinski izkop plodne zemlje v terenu 1.ktg z odlaganjem materiala na stran.	m3	30	0,00	0,00	0,00
9	Široki izkop za temelje DV stebra z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ široki izkop v terenu 2. ktg	m3	20	0,00	0,00	0,00
10	Široki izkop za temelje DV stebra z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ široki izkop vezljive zemljine 3. ktg	m3	70	0,00	0,00	0,00
11	Široki izkop za temelje DV stebra z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ široki izkop zrnate zemljine 3. ktg	m3	70	0,00	0,00	0,00
12	Črpanje vode iz temeljne jame z motornimi črpalkami ~ kapaciteta črpalke nad 15l/s (nad 54m3/h)	ur	80	0,00	0,00	0,00
13	Črpanje vode iz temeljne jame: ~ dobava in vgradnja perforirane betonske cevi fi100, dolžine 1m	kos	1	0,00	0,00	0,00
14	Črpanje vode iz temeljne jame: ~ dobava in vgradnja betonske cevi fi 100cm, dolžine 1m	kos	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
15	Dobava in vgradnja tamponske blazine debeline cca 50-80 cm pod vsemi temelji. Dno izkopa se po potrebi, na mestu predvidenih temeljev, 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 kamnitem 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 Evd ≥ 40MPa. V kolikor vgradnja tamponske blazine ne bo mogoča se jo nadomesti s podložnim betonom ustrezne debeline.	m3	20	0,00	0,00	0,00
16	Dobava in polaganje ločilnega geosintetika (z natezno trdnostjo 15kN/m po EN ISO10319), na dno izkopa za temelje. Ločilni geosintetik je lahko iz razreda geotekstilij, ki so lahko tkane, netkane (ali toplo valjane).	m2	50	0,00	0,00	0,00
17	Zasipanje za temelji z izkopanim materialom (deponiranim ob robu izkopa) 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	m3	110	0,00	0,00	0,00
18	Odvoz odvečnega izkopanega materiala z vsemi deli na deponiji. Obračun po količinah v raščenem stanju. ~ odvoz na trajno deponijo vključno s plačilom vseh taks in stroškov deponije ~ prevoz na razdalji do 35 km	m3	40	0,00	0,00	0,00
19	Varovanje izkopa za temelje z razpiranje bočnih stranic izkopov temeljnih jam z vsemi deli v terenu 2. - 5. ktg, globine od 2-4 m.	m2	10	0,00	0,00	0,00
20	Jarek za ozemljitve - izkop vezljive/zrnate zemljine 3. ktg - strojno Ozemljila položiti v jarke globine do 1,2m in širine 60cm: ~ globina izkopa znaša 1,2m.	m	120	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
21	Zasip jarka za ozemljitve z izkopanim materialom: ~ globina znaša 1,2m ~ zemljino okoli trakov rahlo natlačiti ~ grušč in kamenje ne smeta biti v stiku s samim ozemljilom; zasutje ozemljil izvede z zemljino, ki ima ustrezno dobro prevodnost(zemljina brez večjih kamnitih vložkov)	m	120	0,00	0,00	0,00
22	Humusiranje površin z deponiranim humusom, dovozom iz deponije do 30 m daleč, razplaniranje humusa v plasteh do 50 cm in zasejanje s travo oz. preoranjem njivskih površin ~ predvidena debelina plasti 50cm	m3	60	0,00	0,00	0,00
23	Zaščita deponiranega humusa proti zaraščanju in razraščanju invazivnih kultur: ~ kot npr. uporaba PVC folije	m2	100	0,00	0,00	0,00
24	Čiščenje in končna ureditev površin okrog stojnega mesta.	m2	250	0,00	0,00	0,00
	BETONSKA DELA					
25	Dobava in vgrajevanje podložnega betona; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve. ~ beton C25/30 XC2.	m3	10	0,00	0,00	0,00
26	Centriranje in niveliranje nožnega dela jeklene konstrukcije: ~ dobava in vgrajevanje betona za obbetoniranje pete nožnega dela; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve. ~ beton C30/37, XC4, XF3, Dmax 16mm (enak betonu AB konstrukciji nad pilotom) ~ 0.25 m3/noga, ~ obračun na st. m.	kos	1	0,00	0,00	0,00
27	**AB glava pilota:** Dobava in vgrajevanje betona v armirane konstrukcije preseka nad 0.50 m3/m2-m; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve. ~ beton C30/37, XC4, XF3, Dmax 16mm	m3	20	0,00	0,00	0,00
28	**AB povezovalne grede pilotov:** Dobava in vgrajevanje betona v armirane konstrukcije preseka nad 0.50 m3/m2-m; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve. ~ beton C30/37, XC4, XF3, Dmax 16mm	m3	20	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
29	**AB kapa temelja:** Dobava in vgrajevanje betona v armirane konstrukcije preseka nad 0.30 m3/m2-m; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve za glave temeljev. ~ glave temeljev kvadratnega prečnega prereza 60cm x 60cm, ki so na vrhu piramidalno oblikovane za odvod vode in so izvedene: ~ kot vidni beton vrste VB3, ~ beton C30/37, XC4, XF4, Dmax 16mm ~ odporen mora biti proti vremenskim vplivom; vse vidne površine izdelati v vidnem betonu ~ izvajalec mora upoštevati majhne količine vgrajenega betona na posamezno stojno mesto, vključno s transportom iz betonarne in pravočasno vgradnjo.	m3	2	0,00	0,00	0,00
30	**Armatura za AB glavo pilota:** Izdelava, dobava in montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla B500B. ~ premera nad 12 mm.	kg	2570	0,00	0,00	0,00
31	**Armatura za AB povezovalne grede pilotov:** Izdelava, dobava in montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla B500B. ~ premera do 12 mm.	kg	400	0,00	0,00	0,00
32	**Armatura za AB povezovalne grede pilotov:** Izdelava, dobava in montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla B500B. ~ premera nad 12 mm.	kg	1160	0,00	0,00	0,00
33	**Armatura za AB kapa temelja:** Izdelava, dobava in montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla B500B. ~ premera do 12 mm.	kg	60	0,00	0,00	0,00
34	**Armatura za AB kapa temelja:** Izdelava, dobava in montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla B500B. ~ premera nad 12 mm.	kg	310	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	GLOBOKO TEMELJENJE					
35	Delovni plato za izvedbo globokega temeljenja: ~ Delovni plato se izvede kot tamponska blazina iz gramoznega materiala ali zasipa v debelini do 50cm pri čemer velikost posameznega kosa ne presega 30 cm. Plato mora biti izveden vodoravno in komprimiran, da je mogoče nemoteno gibanje delovnih strojev.	m3	90	0,00	0,00	0,00
36	Odstranitev delovnega platoja poti po izgradnji daljnovoda ter vzpostavitev prvotnega stanja. Gramozni nosilni material odkopati, naložiti na kamion in odpeljati. Humusiranje z obstoječim (deponiranim) humusom ter zatravitev oz. preoranje kmetijskih površin.	m3	90	0,00	0,00	0,00
37	Zakoličba AB pilotov ~ obračun na pilot	kos	4	0,00	0,00	0,00
38	Vrtanje za AB pilote s cevitvijo v zemljini 3. kategorije, brez uporabe sekača ~ premer pilota fi 1000mm ~ ocenjeno 25% dolžine	m1	20	0,00	0,00	0,00
39	Vrtanje za AB pilote s cevitvijo v zemljini 4. kategorije, z uporabo sekača ~ premer pilota fi 1000mm ~ ocenjeno 25% dolžine	m1	20	0,00	0,00	0,00
40	Vrtanje za AB pilote s cevitvijo v zemljini 5. kategorije, z uporabo sekača ~ premer pilota fi 1000mm ~ ocenjeno 50% dolžine	m1	40	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
41	Vgradnja armaturnih košev in črpnega betona na kontraktorski način v pilote ~ premer pilota fi 1000mm	m1	70	0,00	0,00	0,00
42	Dobava armaturnih košev fco ustje vrtin	kg	6670	0,00	0,00	0,00
43	Dobava črpnega betona fco ustje vrtin ~ beton C30/37, XC4, PV-II; Dmax 16mm	m3	60	0,00	0,00	0,00
44	Odbijanje glav pilotov s frezanjem (odstranjevanje ¨slabega¨ betona) in odvoz ruševin na deponijo ~ obračun na pilot	kos	4	0,00	0,00	0,00
45	PIT test zveznosti pilotov (na 25% izvedenih pilotov)	kos	1	0,00	0,00	0,00
46	Sprotno odstranjevanje izkopanega materiala iz pilotov, z nakladanjem na transportno sredstvo, odvozom in odlaganjem na deponijo	m3	60	0,00	0,00	0,00
47	Geomehanski nadzor pri izvedbi pilotov in izdelava zaključnega poročila ~ obračun na st. m.	kos	1	0,00	0,00	0,00
48	Transport vrtalnih garnitur in opreme za AB pilote na lokacijo in nazaj, z montažo in demontažo, organizacija gradbišča ~ obračun po st. m.	kos	1	0,00	0,00	0,00
	TESARSKA DELA					
49	Opaž temeljev z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem. ~ opaž za izvedbo glav pilotov ~ opaž za izvedbo povezovalnih gred ~ uporaba visokokvalitetnih (najvišje kakovosti) olj in voskov ~ stik med vertikalnim in horizontalnim delom glave izvesti s posnetim robom (v leseni ali PVC izvedbi) dimenzij 25x25mm; izvajalec lahko izdela kalupe za glave	m2	95	0,00	0,00	0,00
50	Opaž temeljev z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem: ~ prečni prerez glave temelja 60x60cm, ~ gladki opaži za vrsto vidnega betona VB3, uporaba visokokvalitetnih (najvišje kakovosti) olj in voskov ~ stik med vertikalnim in horizontalnim delom glave izvesti s posnetim robom (v leseni ali PVC izvedbi) dimenzij 25x25mm; izvajalec lahko izdela kalupe za glave, ~ glave temeljev prečnega prereza 60x60cm, ki so na vrhu piramidalno oblikovane za odvod vode - nadzemni del betonske površine.	m2	10	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	OZEMLJILA					
51	Dobava in montaža ozemljila RH1 valjanca 30x3,5 (Rf Inox), po SIST EN 62305-3, vključno s spojnim materialom in transportom	m	36	0,00	0,00	0,00
52	Montaža ozemljila na vsako nogo/vogalnik DV stebra vključno z vsem pritrdilnim materialom (nerjaveči vijaki) ~ obračun na stojno mesto	kos	1	0,00	0,00	0,00
53	Dobava RH1 valjanca 30x3,5 (Rf Inox) po SIST EN 62305-3 za povezavo med ozemljilno sondo in DV stebrom.	m	12	0,00	0,00	0,00
54	Transport, polaganje in pritrditev RH1 valjanca 30x3,5 na jekleno konstrukcijo in na Rf ozemljitveno sondo, vključno s kompletnim pritrdilnim materialom ter spojnim materialom za povezavo sonde z DV stebrom.	m	12	0,00	0,00	0,00
55	Dobava in montaža (zabijanje) ozemljitvene Inox Rf sonde fi 20. ~ dolžina enega kosa sonde znaša 1,5m	kos	24	0,00	0,00	0,00
56	Dobava in montaža zaščitne termoskrčne tesnilne cevi cca. 30 mm za zaščito.	m	4	0,00	0,00	0,00
	OSTALA GRADBENA DELA					
57	Razna gradbena dela, ki v osnovnem popisu niso zajeta ali jih ni možno normirati: ~ KV delavec	ura	20	0,00	0,00	0,00
58	Razna gradbena dela, ki v osnovnem popisu niso zajeta ali jih ni možno normirati: ~ PK delavec	ura	20	0,00	0,00	0,00
59	Izvedba geodetskega posnetka izvedenega stanja daljnovodov (stebrov).	komplet	1	0,00	0,00	0,00
60	Izvedba geodetskega posnetka poteka ozemljil (v odprtem jarku) stebrov (1 steber) in izdelava poročila (4 x mapa + 2 x CD).	komplet	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
	RUŠITVENA IN DEMONTAŽNA DELA (220kV)					
	DV 220 kV Podlog–Žerjavinec/Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2x110 kV Slovenske K. - Selce					
	DV 220 kV Podlog–Žerjavinec					
	RUŠITVENA DELA					
61	Rušenje obstoječih jeklenih konstrukcij stebrov z vsemi potrebnimi zavarovanji, razrezom, nakladanjem in transportom na dogovorjeno deponijo. V ceni upoštevati odvoz na trajno deponijo vključno s plačilom vseh taks in stroškov deponije.	kg	7150	0,00	0,00	0,00
62	Izkop z odlaganjem materiala na stran, zasutje jarka za demontažo obstoječih ozemljitev. ~ do 100 m/st.m.	m	120	0,00	0,00	0,00
63	Demontaža obstoječih ozemljitev. ~ do 100 m/st.m, ~ v ceni upoštevati odvoz na trajno deponijo vključno s plačilom vseh taks in stroškov deponije.	m	120	0,00	0,00	0,00
64	Odstranitev humusa in odkop zemljine ob temeljih DV stebrov.	m3	40	0,00	0,00	0,00
65	Rušenje armiranih betonskih temeljev stebrov z nakladanjem in odvozom ruševin na stalno deponijo z vsemi deli na deponiji. ~ rušenje betona brez miniranja. ~ v ceni upoštevati odvoz na trajno deponijo vključno s plačilom vseh taks in stroškov deponije.	m3	20	0,00	0,00	0,00
66	Rušenje armiranih betonskih temeljev stebrov z nakladanjem in odvozom ruševin na stalno deponijo z vsemi deli na deponiji. ~ rušenje armature ~ v ceni upoštevati odvoz na trajno deponijo vključno s plačilom vseh taks in stroškov deponije.	kg	170	0,00	0,00	0,00
67	Zasip jam po odstranitvi betonskih temeljev z izkopanim materialom v plasteh po 20 cm, utrditev in ureditev okolice (vzpostavitev prvotnega stanja: planiranje, humusiranje, zatravitev oz. preoranje kmetijskih površin). Jame se bo zasipalo s pripeljanim materialom: ~ prevoz na razdalji do 30 km.	m3	50	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
68	Varnostno sidranje obstoječih stebrov: ~ obračun na stojno mesto ~ v ceni upoštevati montažo in demontažo ~ montaža/demontaža zatege 4kos/st.m, ~ montaža/demontaža prefabriciranih betonskih sidrnih blokov 4kos/st.m. ~ masa sidrnih blokov med 2000-4000kg (lahko tudi kot kombinacije različnih mas sidrnih blokov), ~ sidrne bloke je potrebno v celoti vkopati v teren oziroma je potrebno zagotoviti sistem za preprečitev zdrsa sidrnih blokov.	kos	3	0,00	0,00	0,00
				Skupaj:		**0,00**

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	DOSTOPNE POTI (220kV)					
	DV 220 kV Podlog–Žerjavinec/Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2x110 kV Slovenske K. - Selce					
	DV 220 kV Podlog–Žerjavinec					
	Dostopne poti za potrebe novogradnje in rušitvenih del					
	Opomba Dostopna pot se uporabi za: ~ izgradno stebra na SM37A (220kV) ~ rušitvena dela na SM37 (220kV) ~ nadvišanje stebra na SM179 (110kV): za nadvišanje stebra na SM179 (110kV) se uporabi dostopna pot, ki bo izvedena v sklopu del na 220kV napetostnem nivoju					
	Geosintetik					
69	~ dobava in vgradnja ločilnega sloja iz geosintetika z natezno trdnostjo 15kN/m po EN ISO10319	m2	90	0,00	0,00	0,00
	Izdelava prepustov					
70	Dobava in vgradnja betonske cevi fi 80cm: ~ izdelava betonske posteljice v debelini min. 15cm, ~ vgradnja cevi, ~ obbetoniranje cevi, ~ odstranitev obbetoniranja, cevi in betonske posteljice ter povrnitev v prvotno stanje	m	10	0,00	0,00	0,00
71	Dobava in vgradnja betonske cevi fi 100cm: ~ izdelava betonske posteljice v debelini min. 15cm, ~ vgradnja cevi, ~ obbetoniranje cevi, ~ odstranitev obbetoniranja, cevi in betonske posteljice ter povrnitev v prvotno stanje	m	10	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Kompletna izdelava novih dostopnih poti (tip 3) širine ca. 3.0 m do posameznih stojnih mest.					
72	~ odstranitev humusne plasti deb. 20 cm	m3	180	0,00	0,00	0,00
73	~ planiranje in utrjevanje podlage	m2	860	0,00	0,00	0,00
74	~ dobava in vgradnja ločilnega sloja iz geosintetika z natezno trdnostjo 15kN/m po EN ISO10319	m2	860	0,00	0,00	0,00
75	~ nasip nosilnega kamnitega in gramoznega materiala deb. 30 cm	m3	130	0,00	0,00	0,00
76	~ nasip nosilnega kamnitega in gramoznega materiala deb. 50 cm	m3	215	0,00	0,00	0,00
77	~ utrditev nasutega materiala do Evd > 40 MPa	m2	860	0,00	0,00	0,00
78	V predhodnjem dogovoru z naročnikom: Odstranitev dostopne poti po izgradnji daljnovoda ter vzpostavitev prvotnega stanja. Gramozni nosilni material odkopati, naložiti na kamion in odpeljati. Humusiranje z obstoječim (deponiranim) humusom ter zatravitev oz. preoranje kmetijskih površin.	m2	860	0,00	0,00	0,00
				Skupaj:		**0,00**

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	GRADBENA DELA (110kV)					
	DV 220 kV Podlog–Žerjavinec/Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2x110 kV Slovenske K. - Selce					
	DV 2x110 kV Slovenske Konjice - Selce					
	ORGANIZACIJA GRADBIŠČA					
79	Zaščita gradbenih jam na vsakem stojnem mestu: ~ PVC ograja s količki (višina ograje min. 2,0m), ~ zagotoviti stabilnost ograje tudi v slabih vremenskih pogojih (veter, padavine) ~ obračun po SM (nadvišanje).	m	400	0,00	0,00	0,00
80	Zaščita gradbenih jam na vsakem stojnem mestu: ~ opozorilne table, ~ obračun po SM (nadvišanje).	kos	2	0,00	0,00	0,00
81	Območje za manipulacijo na SM178: ~ dostop do stebra je omogočen s ceste, ~ posnetek stanja pred začetkom del (pregled obstoječega stanja z izdelavo elaborata), ~ posnetek stanja po izvedenih delih (pregled stanja z izdelavo elaborata) ~ stanje po izgradnji se povrne v prvotno.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
82	Izdelava delovnega platoja za izdelavo in montažo DV stebrov, postavitev bobnov, vlečne in zaviralne naprave za razvlek vrvi: ~ dobava in vgradnja ločilnega sloja iz geosintetika z natezno trdnostjo 15kN/m po EN ISO10319, ~ delovni plato se izvede kot tamponska blazina iz gramoznega materiala ali zasipa v skupni debelini do 30cm, ~ vzdrževanje delovnih platojev za celoten čas gradnje.	m3	200	0,00	0,00	0,00
83	Odstranitev delovnega plato za izdelavo in montažo DV stebrov, postavitev bobnov, vlečne in zaviralne naprave za razvlek vrvi in vzpostavitev prvotnega stanja: ~ gramozni nosilni material odkopati in skupaj z geosintetikom naložiti na kamion in odpeljati na deponijo. Humusiranje z obstoječim (deponiranim) humusom ter zatravitev s semenom oz. preoranje kmetijskih površin.	m3	200	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	ZEMELJSKA DELA					
84	Površinski izkop plodne zemlje v terenu 1.ktg z odlaganjem materiala na stran.	m3	20	0,00	0,00	0,00
85	Široki izkop za temelje DV stebrov z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ široki izkop v terenu 2. ktg	m3	6	0,00	0,00	0,00
86	Široki izkop za temelje DV stebrov z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ široki izkop vezljive zemljine 3. ktg	m3	11	0,00	0,00	0,00
87	Široki izkop za temelje DV stebrov z odlaganjem materiala na stran ali nakladanjem na prevozna sredstva. ~ široki izkop zrnate zemljine 3. ktg	m3	11	0,00	0,00	0,00
88	Črpanje vode iz temeljne jame z motornimi črpalkami ~ kapaciteta črpalke do 15l/s (do 54m3/h)	ur	40	0,00	0,00	0,00
89	Zasipanje za temelji z izkopanim materialom (deponiranim ob robu izkopa) 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	m3	28	0,00	0,00	0,00
90	Odvoz odvečnega izkopanega materiala z vsemi deli na deponiji. Obračun po količinah v raščenem stanju. ~ odvoz na trajno deponijo vključno s plačilom vseh taks in stroškov deponije ~ prevoz na razdalji do 35 km	m3	1	0,00	0,00	0,00
91	Varovanje izkopa za temelje z razpiranje bočnih stranic izkopov temeljnih jam z vsemi deli v terenu 2. - 5. ktg, globine od 2-4 m.	m2	70	0,00	0,00	0,00
92	Humusiranje površin z deponiranim humusom, dovozom iz deponije do 30 m daleč, razplaniranje humusa v plasteh do 50 cm in zasejanje s travo oz. preoranjem njivskih površin ~ predvidena debelina plasti 50cm	m3	40	0,00	0,00	0,00
93	Zaščita deponiranega humusa proti zaraščanju in razraščanju invazivnih kultur: ~ kot npr. uporaba PVC folije	m2	100	0,00	0,00	0,00
94	Čiščenje in končna ureditev površin okrog stojnega mesta.	m2	200	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	BETONSKA DELA					
95	Izdelava, dobava in montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla B500B. ~ premera do 12 mm.	kg	220	0,00	0,00	0,00
96	Izdelava, dobava in montaža srednje zahtevne armature iz betonskega jekla B500B. ~ premera nad 12 mm.	kg	330	0,00	0,00	0,00
97	Dobava in vgrajevanje betona v armirane konstrukcije preseka nad 0.30 m3/m2-m; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve. ~ beton C30/37 ~ z dodatkom za hitrejše strjevanje (receptura betona naj omogoča doseženo 70-80% tlačno trdnost betona v cca 7dneh)	m3	7	0,00	0,00	0,00
98	Kompletna izvedba premaza delovnih stikov pri betonskih konstrukcijah za izboljšanje sprijemanja stikov stari - novi beton. ~ obračun na SM	kos	1	0,00	0,00	0,00
99	V primeru poškodbe obstoječe armature: Kompletna izvedba sidranja s sidri iz betonskega jekla razreda B500 B premera 20mm, dolžine 30 cm, globina sidranja do 20cm, za povezavo pri dobetoniranju temelja. Sidra se v obstoječ beton lepijo z lepilno maso kot naprimer HILTI HIT HY200 ali enakovredno, v skladu z navodili proizvajalca tesnilne mase. Teža sider je upoštevana pri postavki armature. ~ količina je ocenjena	kpl	16	0,00	0,00	0,00
100	Dobava in vgrajevanje betona v armirane konstrukcije preseka nad 0.30 m3/m2-m; z vsemi pomožnimi deli in prenosi do mesta vgraditve za glave temeljev. ~ glave temeljev prečnega prereza 60x60cm, ki so na vrhu piramidalno oblikovane za odvod vode in so izvedene kot vidni beton vrste VB3, ~ beton C30/37, XC4, XF4, Dmax 16mm ~ odporen mora biti proti vremenskim vplivom; vse vidne površine izdelati v vidnem betonu ~ izvajalec mora upoštevati majhne količine vgrajenega betona na posamezno stojno mesto, vključno s transportom iz betonarne in pravočasno vgradnjo.	m3	2	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	GLOBOKO TEMELJENJE - MIKROPILOTI					
101	Delovni plato za izvedbo globokega temeljenja: ~ Delovni plato se izvede kot tamponska blazina iz gramoznega materiala ali zasipa v debelini do 30cm. Plato mora biti izveden vodoravno in komprimiran, da je mogoče nemoteno gibanje delovnih strojev.	m3	20	0,00	0,00	0,00
102	Odstranitev delovnega platoja za izvedbo globokega temeljenja po izgradnji daljnovoda ter vzpostavitev prvotnega stanja. Gramozni nosilni material odkopati, naložiti na kamion in odpeljati. Humusiranje z obstoječim (deponiranim) humusom ter zatravitev oz. preoranje kmetijskih površin.	m3	20	0,00	0,00	0,00
103	Zakoličba mikropilotov ~ obračun na mikropilot	kos	4	0,00	0,00	0,00
104	Vrtanje vrtin za mikropilote (polna palica Φ43mm) v zemljini 3. kategorije, ~ premer vrtine - SVETLA MERA >= 180mm	m1	16	0,00	0,00	0,00
105	Vrtanje vrtin za mikropilote (polna palica Φ43mm) v zemljini 4. kategorije, ~ premer vrtine - SVETLA MERA >= 180mm	m1	12	0,00	0,00	0,00
106	Vrtanje vrtin za mikropilote (polna palica Φ43mm) v zemljini 5. kategorije, ~ premer vrtine - SVETLA MERA >= 180mm	m1	12	0,00	0,00	0,00
107	Dobava in vgradnja nosilnih elementov mikropilotov (npr. GEWI Plus Pile palice) z jeklenim nosilnim jedrom iz rebraste palice in z vsemi sidrnimi ploščami (2x), spojnim in pritrdilnim materialom: ~ kvalitete S670/800, ~ Φ43mm polna palica, ~ AKZ z DCP zaščito ~ nosilnost vseh sestavnih delov jeklene palice je enaka najmanj nazteni nosilnoti jeklene palice (A * fy).	m1	40	0,00	0,00	0,00
108	Dodatek za vrtanje vrtin za mikropilote s kompletno dobavo in vgradnjo nosilnih elementov in vgradnjo injektirne mase zaradi kraškega terena (~20%): ~ Φ43mm polna palica ~ možna uporaba ustreznih postopkov za zmanjšanje porabe injektirne mase (npr.: geotekstilne srajčke)	m1	10	0,00	0,00	0,00
109	Vgradnja injektirne mase pod pritiskom od spodaj navzgor ~ premer mikropilota fi 180mm	m1	44	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
110	Čiščenje glav pilotov (odstranjevanje ¨slabe¨ injektirne mase) in čiščenje gradbene jame ~ obračun na mikropilot	kos	4	0,00	0,00	0,00
111	Sprotno odstranjevanje izkopanega materiala iz pilotov, z nakladanjem na transportno sredstvo, odvozom in odlaganjem na deponijo	m1	44	0,00	0,00	0,00
112	Geomehanski nadzor pri izvedbi pilotov in izdelava zaključnega poročila ~ obračun na SM	kos	1	0,00	0,00	0,00
113	Transport vrtalnih garnitur in opreme za mikropilote na lokacijo in nazaj, z montažo in demontažo, organizacija gradbišča ~ obračun na SM	kos	1	0,00	0,00	0,00
	POVEZAVA MIKROPILOTA Z OBSOJEČIM TEMELJEM					
	Opomba Povezava med mikropilotom in obstoječim temeljem se izvede z jeklenim elementom - v nadaljevanju "sidrni čevelj". Sidrni čevelj je geometrijsko prilagojen obliki obstoječega temelja.					
114	Sidrni čevelj - izdelava in dobava sidrnega čevlja: ~ material: jeklo S235J0, ~ vroče cinkan (SIST EN ISO 14713), ~ kos: 4 sidrni čevlji	kg	1000	0,00	0,00	0,00
115	Sidrni čevelj - montaža : ~ priprava površine betonske podlage ~ podlitje med obstoječim betonom in sidrnim čevljem kot naprimer SIKA GROUT 800 ali enakovredno ~ kemična masa za pritrditev čevlja kot na primer HILTI HY-200 ali enakovredno, ~ navojne palice M30 iz nerjavečega jekla A4-70, bruto dolžina 400 mm + podložke in matice, ~ efektivna dolžina sidranje 300 mm, ~ sidranje z navojnimi palicami in kemično maso po navodilih proizvajalca ~ kos: 4 sidrni čevlji	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	TESARSKA DELA					
116	Opaž temeljev z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem. ~ temelji piramidne oblike - nevidna betonska površina.	m2	50	0,00	0,00	0,00
117	Opaž temeljev z opaženjem, razopaženjem in čiščenjem: ~ prečni prerez glave temelja 60x60 cm, ~ gladki opaži za vrsto vidnega betona VB3, uporaba visokokvalitetnih (najvišje kakovosti) olj in voskov ~ stik med vertikalnim in horizontalnim delom glave izvesti s posnetim robom (v leseni ali PVC izvedbi) dimenzij 25x25mm; izvajalec lahko izdela kalupe za glave, ~ glave temeljev prečnega prereza 60x60cm, ki so na vrhu piramidalno oblikovane za odvod vode - nadzemni del betonske površine.	m2	10	0,00	0,00	0,00
	OZEMLJILA					
118	Dobava in montaža ozemljila, po karateristikah ekvivalenten obstoječemu, Cu70mm2, po SIST EN 62305-3, vključno s spojnim materialom in transportom ~ v primeru poškodbe obstoječe ozemljitve ~ količina ocenjena	m	40	0,00	0,00	0,00
119	Montaža ozemljila na vsako nogo/vogalnik DV stebra vključno z vsem pritrdilnim materialom (nerjaveči vijaki) ~ obračun na stojno mesto	kos	2	0,00	0,00	0,00
120	Dobava in montaža zaščitne termoskrčne tesnilne cevi cca. 30 mm za zaščito.	m	8	0,00	0,00	0,00
	OSTALA GRADBENA DELA					
121	Razna gradbena dela, ki v osnovnem popisu niso zajeta ali jih ni možno normirati: ~ KV delavec	ura	100	0,00	0,00	0,00
122	Razna gradbena dela, ki v osnovnem popisu niso zajeta ali jih ni možno normirati: ~ PK delavec	ura	100	0,00	0,00	0,00
123	Izvedba geodetskega posnetka izvedenega stanja daljnovodov (stebrov).	kpl	1	0,00	0,00	0,00
124	Izvedba geodetskega posnetka poteka ozemljil (v odprtem jarku) stebrov (2 stebra) in izdelava poročila (4 x mapa + 2 x CD).	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
	RUŠITVENA IN DEMONTAŽNA DELA PRI NADVIŠANJU DV STEBROV (110kV)					
	DV 220 kV Podlog–Žerjavinec/Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2x110 kV Slovenske K. - Selce					
	DV 2x110 kV Slovenske Konjice - Selce					
	RUŠITVENA DELA 110kV DALJNOVODA					
125	Rušenje obstoječih jeklenih konstrukcij stebrov z vsemi potrebnimi zavarovanji, razrezom, nakladanjem in transportom na dogovorjeno deponijo. V ceni upoštevati odvoz na trajno deponijo vključno s plačilom vseh taks in stroškov deponije.	kg	140	0,00	0,00	0,00
126	Rušenje celotnih armiranih betonskih temeljev stebrov z nakladanjem in odvozom ruševin na stalno deponijo z vsemi deli na deponiji. ~ rušenje betona brez miniranja. ~ v ceni upoštevati odvoz na trajno deponijo vključno s plačilom vseh taks in stroškov deponije.	m3	2	0,00	0,00	0,00
127	Varnostno sidranje obstoječih stebrov: ~ obračun na stojno mesto ~ v ceni upoštevati montažo in demontažo ~ montaža/demontaža zatege 4kos/st.m, ~ montaža/demontaža prefabriciranih betonskih sidrnih blokov 4kos/st.m. ~ masa sidrnih blokov med 2000-4000kg (lahko tudi kot kombinacije različnih mas sidrnih blokov), ~ sidrne bloke je potrebno v celoti vkopati v teren oziroma je potrebno zagotoviti sistem za preprečitev zdrsa sidrnih blokov.	kos	3	0,00	0,00	0,00
				Skupaj:		**0,00**

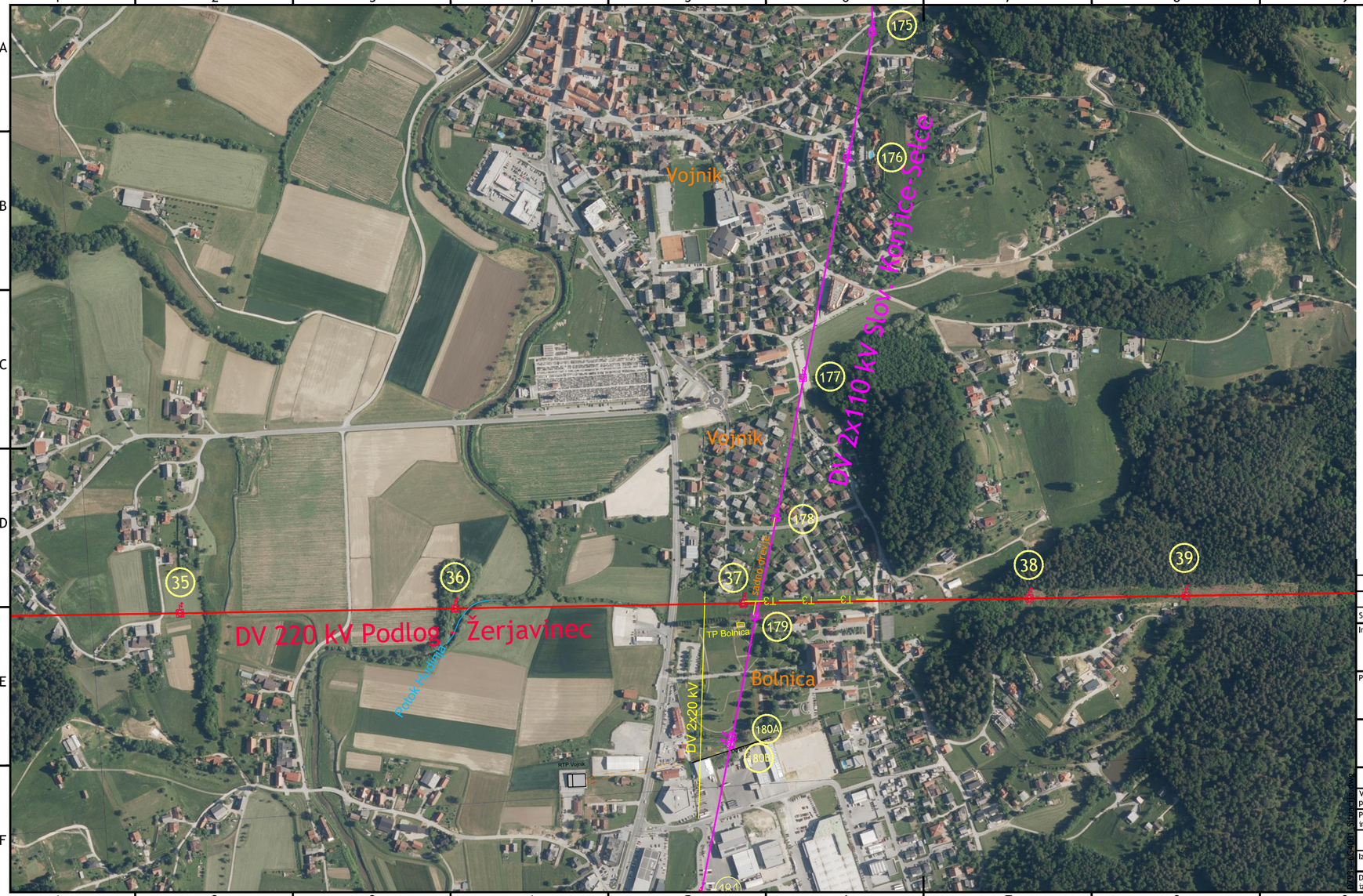
Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	DOSTOPNE POTI (110kV)					
	DV 220 kV Podlog–Žerjavinec/Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2x110 kV Slovenske K. - Selce					
	DV 2x110 kV Slovenske Konjice - Selce					
	Dostopne poti za potrebe nadvišanja					
	Opomba Dostopna pot se uporabi za nadvišanje stebra na SM178 (110kV) Za nadvišanje stebra na SM179 (110kV) se uporabi dostopna pot, ki bo izvedena v sklopu del na 220kV napetostnem nivoju					
128	Posnetek stanja asfaltiranih površin pred začetkom del na daljnovodu: ~ pregled stanja dostopnih poti/asfaltiranih površin z izdelavo elaborata	m	385	0,00	0,00	0,00
129	Posnetek stanja asfaltiranih površin po izvedenih delih na daljnovodu: ~ pregled stanja dostopnih poti/asfaltiranih površin z izdelavo elaborata ~ ocena izvedbe sanacije zaradi preobremenitve vozišče konstrukcije na 30% dolžine dostopne poti ~ glede na vzrok poškodb se sanacije izvede skladno z zadnjo veljavno tehnično smernico TCS 08.311/1	m	115,5	0,00	0,00	0,00
130	Postavitev in vzdrževanje prometne zapore Ahtikove ulice ~ obračun zapore se bo izvedel po dejanskih stroških ~ zapora velja v območju gradbišča nadvišanja DV stebra	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Geosintetik					
131	~ dobava in vgradnja ločilnega sloja iz geosintetika z natezno trdnostjo 15kN/m po EN ISO10319	m2	100	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Kompletna izdelava novih dostopnih poti (tip 3) širine ca. 3.0 m do posameznih stojnih mest.					
132	~ odstranitev humusne plasti deb. 20 cm	m3	40	0,00	0,00	0,00
133	~ planiranje in utrjevanje podlage	m2	200	0,00	0,00	0,00
134	~ dobava in vgradnja ločilnega sloja iz geosintetika z natezno trdnostjo 15kN/m po EN ISO10319	m2	200	0,00	0,00	0,00
135	~ nasip nosilnega kamnitega in gramoznega materiala deb. 30 cm	m3	30	0,00	0,00	0,00
136	~ nasip nosilnega kamnitega in gramoznega materiala deb. 50 cm	m3	50	0,00	0,00	0,00
137	~ utrditev nasutega materiala do Evd > 40 MPa	m2	200	0,00	0,00	0,00
138	V predhodnjem dogovoru z naročnikom: Odstranitev dostopne poti po izgradnji daljnovoda ter vzpostavitev prvotnega stanja. Gramozni nosilni material odkopati, naložiti na kamion in odpeljati. Humusiranje z obstoječim (deponiranim) humusom ter zatravitev oz. preoranje kmetijskih površin.	m2	200	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 220 kV Podlog - Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice - Selce**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**D793-A025/629**
strokovno področje načrta	**2**	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta	**2/3**	**Gradbena dela, rušenje in dostopne poti**
številka načrta		**D793---6G/03**

© IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana



LEGENDA

- DV 220 kV Podlog - Žerjavinec
- DV 2 x 110 kV Slovenjske Konjice - Selce
- 37 — oštevilčenje stebrov daljnovoda
- T3 — T3 — T3 — nova pot - se odstrani

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
/	/	/	

Investitor: ELES

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija

/

Gradnja/Objekt: DV 220 kV Podlog - Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice - Selce

Del objekta/sistem:

Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

Vsebina risbe (dokumenta): PREGLEDNA SITUACIJA

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projektiranja:	Željko Jovanović, univ. dipl. inž. el.	IZS-E-1620
Pooblaščeni inženir:	Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.	IZS-G-3628
Izdelal:	Janez Selan, dipl. inž. grad.	IZS-G-3970
Datum izdelave:	julij 2024	Merilo: 1:5000

Številka projekta: D793-A025/629 | Vrsta projekta: DZR

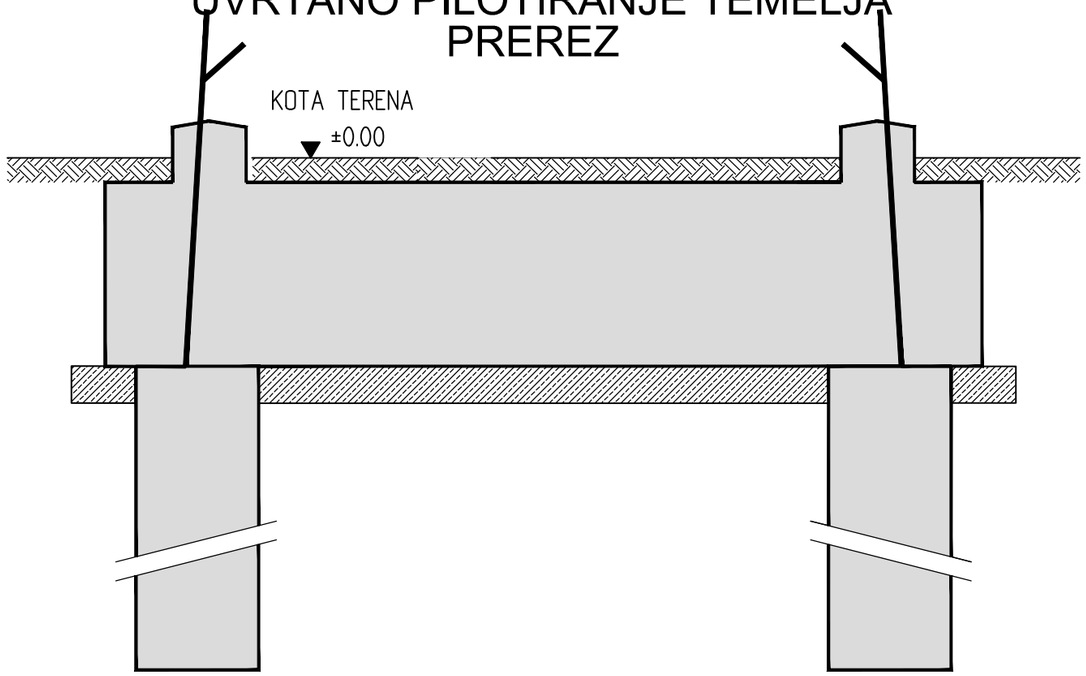
Klasifikacijska oznaka: V.N | Stran/strani: 1/1

Identifikacijska oznaka: D,7,9,3,-,-,-,7,G,4,0,0,1 | spr.:

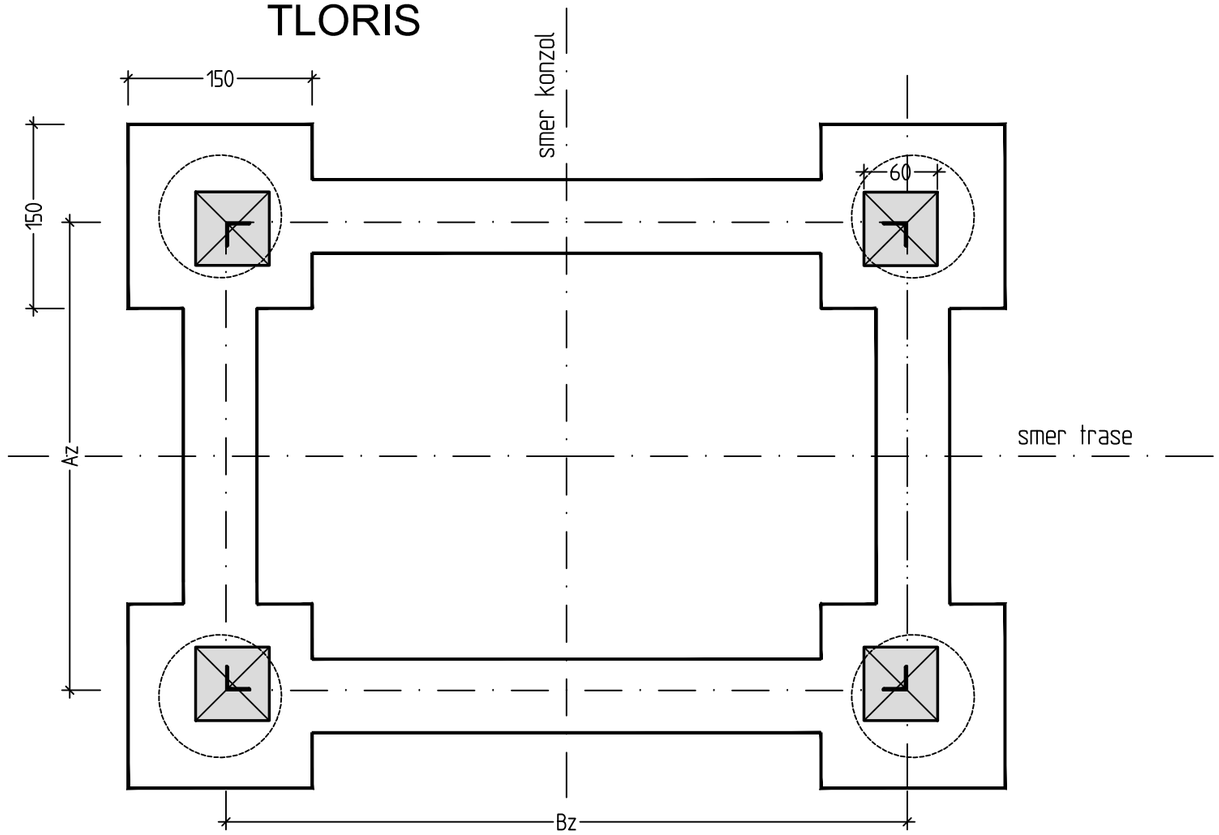
© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly transferred to the client by contract, are reserved.

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

UVRTANO PILOTIRANJE TEMELJA
PREREZ



TLORIS



© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly transferred to the client by contract, are reserved.

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

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
/	/	/	

Investitor: ELES

Gradnja/Objekt: DV 220 kV Podlog - Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice - Selce

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija

Del objekta/sistem: /

Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projektiranja:	Željko Jovanović, univ. dipl. inž. el.	IZS-E-1620
Pooblaščeni inženir:	Miha Pirih, univ. dipl. inž. grad.	IZS-G-3628
Izdelal:	Janez Selan, dipl. inž. grad.	IZS-G-3970

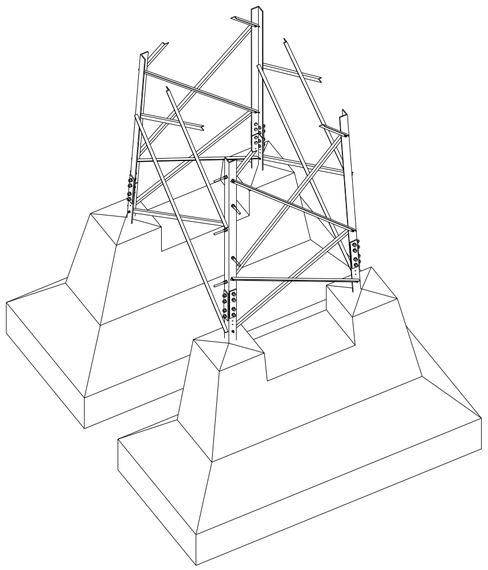
Datum izdelave: julij 2024 | Merilo: 1:50

Vsebina risbe (dokumenta): SKICA TEMELJA 220 kV

Številka projekta:	D793-A025/629	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikacijska oznaka:	V N	Stran/strani:	1/1
Identifikacijska oznaka:	D 7 9 3 - - - 6 G 8 0 0 1	Spr.:	

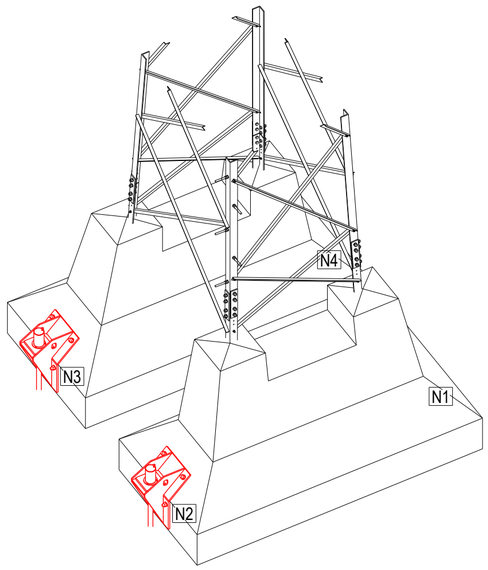
D793---6G8001_skica temeljev.dwg

KORAK 1



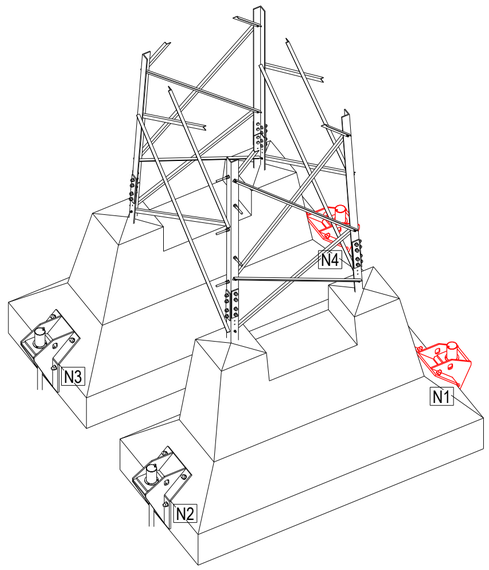
Prikaz obstoječega stanja.

KORAK 2



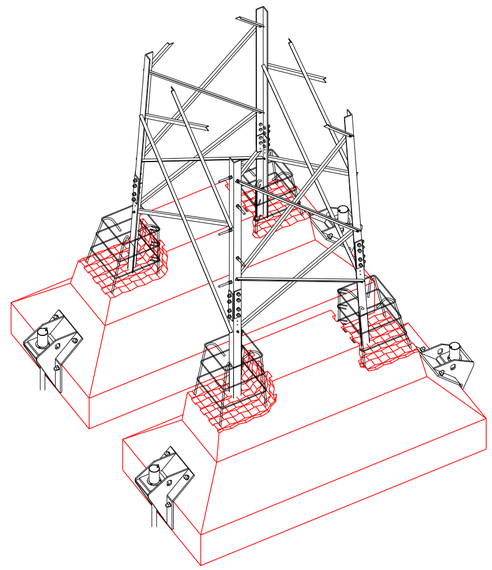
Izkop do pete temelja, vgradnja mikropilotov
in pritrditev na peto temelja pri vogalnikih N2 in N3.

KORAK 3



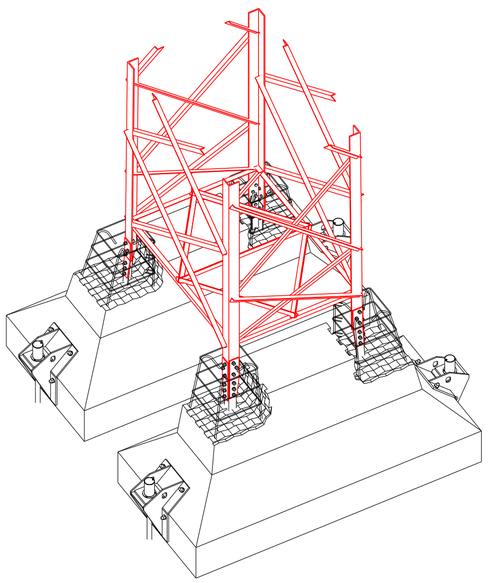
Izkop do pete temelja, vgradnja mikropilotov
in pritrditev na peto temelja pri vogalnikih N1 in N4.

KORAK 4



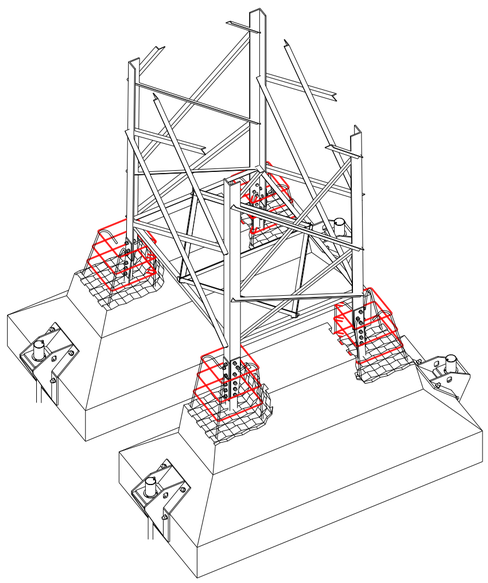
Odbitje betona v območju vogalnika
do globine največ 0,8 m.

KORAK 5



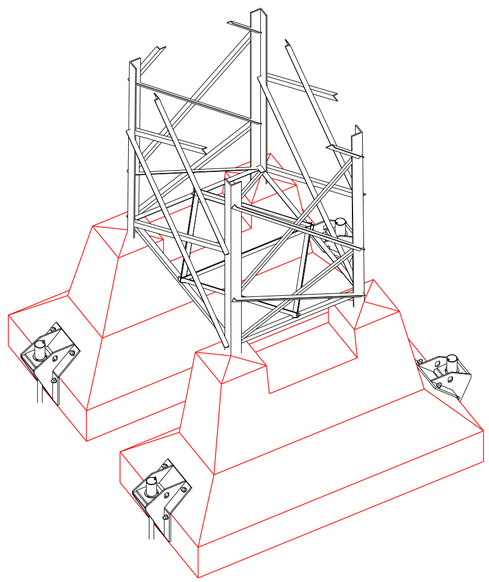
Priprava obstoječih vogalnikov za nadvišanje
in montaža jeklenega segmenta.

KORAK 6



Armiranje, priprava stika star/nov beton
in dobetoniranje temelja.

KORAK 7



Prikaz končnega stanja.

OPOMBE:

DELO POD NAPETOSTJO:
V času, ko je daljnovod pod napetostjo se lahko izvede rekonstrukcija (ojačitev) temeljev.
Predlog izvedbe je sledeč:
1. Ojačitev temeljev se izvede z vgradnjo mikropilotov, ki se povežejo na obstoječo peto temelja.
   Mikropiloti se izvedejo čim bližje oziroma v neposredni bližini obstoječe pete,
   tako da je omogočena povezava mikropilota in pete temelja preko stika v jekleni izvedbi (t.i. »čevelj«).
2. Mikropiloti se lahko vgradijo z izkopom ob temelju za vsako nogo vogalnika (N1, N2, N3, N4) posebej
   ali največ po dva skupaj in to samo v kombinaciji (N1+N4) in (N2+N3).
   Izkopi za vgradnjo več kot dveh mikropilotov hkrati niso dovoljeni.

DELO V ČASU IZKLOPA:
Po izvedeni ojačitvi temelja se dela nadaljujejo v času izklopa daljnovoda.
Predlog izvedbe je sledeč:
1. DV steber se ustrezno stabilizira.
2. V območju vogalnika se odstrani beton iz vrha do globine 0,8 m.
3. V obstoječ vogalnik, na višini, kjer je bil del betona od temelja odstranjen,
   se izvrtajo nove luknje kot predpriprava za vgradnjo dodatnega jeklenega segmenta.
4. Steber se pripravi za dvig ter odvije vijake na obstoječem stiku tik nad temeljem.
5. Steber se dvigne.
6. Nad novimi izvedenimi luknjami, glej točko 3, se del obstoječega vogalnika odreže.
7. Sledi vgradnja dodatnega jeklenega segmenta.
   Dodatni jekleni segment se preko pločevin poveže z obstoječim vogalnikom,
   ki je v temelju in zgornjim stikom na trupu.
8. V primeru, da je armatura poškodovana se jo nadomesti z novo.
9. Pripravi se površina (stik staro/novo) za dobetoniranje manjkajočega dela temelja.

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Gradnja/Objekt: DV 220 kV Podlog - Žerjavinec / Nadvišanje stebra na SM37 in stebrov križne razpetine DV 2 x 110 kV Slovenske Konjice - Selce

Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija

Del objekta/sistem:

Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projektiranja:	Željko Jovanović, u. d. i. e.	E-1620
Pooblaščeni inženir:	Miha Pirih, u. d. i. g.	G-3628
Izdelal:	Matej Toporiš m. i. g.	/

Vsebina risbe (dokumenta): Ojačitev obstoječega temelja za nadvišanje stebra in grobi opis faznosti del na SM178

Številka projekta:	D793-A025/629	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikacijska številka:	VN	Stran/strani:	1/1
Datum izdelave: 29.07.2024	Merilo: 1:50	Identifikacijska številka:	D793--6G8002 Spr.:

© IBE d.d.
All rights, except the ones explicitly transferred to the client by contract, are reserved.

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