

## PRILOGA 1A

# NASLOVNA STRAN PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

### INVESTITOR

#### INVESTITOR 1

ime in priimek ali naziv družbe **Eles d.o.o.**  
naslov ali poslovni naslov družbe **Hajdrihova 2, 1000 Ljubljana**

#### INVESTITOR 2

ime in priimek ali naziv družbe  
naslov ali poslovni naslov družbe

#### INVESTITOR 3

ime in priimek ali naziv družbe  
naslov ali poslovni naslov družbe

### PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje **Projekt sanacije Stojnega mesta sm117  
SM117 DV 2x110 kV Brestanica – Hudo**

*naziv gradnje se določi po namenu glavnega objekta*

VRSTE GRADNJE  **NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**  
*označiti vse ustrezne vrste gradnje*  **NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**  
 **REKONSTRUKCIJA**  
 **SPREMEMBA NAMEMBOSTI**  
 **ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**  
 **LEGALIZACIJA**  
 **MANJŠA REKONSTRUKCIJA**

### PODATKI O PROJEKTI DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije (DPP, DGD, PZI, PZO, PID, DL) **PZI**  
številka projekta **30/26**  
datum izdelave **maj.26**  
datum spremembe

### PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) **Geoekspert, Iva Resanović s.p.**  
naslov **Ob Koprivnici 57, 3000 Celje**  
odgovorna oseba projektanta **Iva Resanovic, dipl. inž. gradb. (UN)**  
podpis odgovorne osebe projektanta



**Geoekspert**  
POSREJTEV ZA UPORABNO INŽENIRSTVO  
Iva Resanović s.p.  
Ob Koprivnici 57, 3000 Celje

### PODATKI O IZDELOVALCU OSNOVNEGA PRIKAZA / NAČRTA

izdelovalec osnovnega prikaza / načrta **Robert Hobljaj, univ. dipl. inž. rud. In geotehnol.**  
identifikacijska številka **IZS-RG-0153**  
projektant izdelovalca osnovnega načrta (naziv družbe) **Geoekspert, Iva Resanović s.p.**  
naslov **Ob Koprivnici 57, 3000 Celje**

### PODATKI O VODJI PROJEKTIRANJA

VODJA PROJEKTIRANJA **Robert Hobljaj, univ. dipl. inž. rud. In geotehnol.**  
identifikacijska številka **IZS-RG-0153**  
podpis vodje projektiranja



**ROBERT HOBLAJ**  
univ. dipl. inž. rud.  
IZS-RG-0153

Objekt: »Sanacija stojnega mesta DV 2x110 kV Brestanica - Hudo SM117«

Vrsta projektne dokumentacije: **Izkop in primarna podgradnja**

Št.:	Dokument:	Id. oznaka:
Št. mape:		
	<b>Naslovna stran</b>	<b>S.1</b>
	<b>Kazalo vsebine načrta</b>	<b>S.2.</b>
	<b>Tehnično poročilo</b>	<b>T.1.1</b>
	<b>Risbe</b>	<b>G</b>
	Situacija stojnega mesta SM21	G.1- G.2
	Profil 1 in Profil 2	G.3
	Profil 3 in Profil 4	G.4
	Zakoličbeni načrt	G.5
	Armaturni načrt	G.6
	<b>Popis del</b>	<b>F.</b>
	Popis del	F.1.
	Popis del - rekapitulacija	F.2.
	<b>Projektantski predračun</b>	<b>F.</b>
	Projektantski predračun del	F.1.
	Rekapitulacija – Projektantski predračun del	F.2.

**Objekt:** »Sanacija stojnega mesta DV 2x110 kV Brestanica - Hudo SM117«

Vrsta projektne dokumentacije: **Izkop in primarna podgradnja**

## T. TEHNIČNO POROČILO

## 1. UVOD

Na SM117 DV 2x110 kV Brestanica – Hudo so bila opažena poškodba na diagonali N1-N4. Temelj N1 se delno nahaja na zakraseli hribinski osnovi delno na peščeni glini. Izstopa temelj N4 ki se v celoti nahaja v peščeni glini, ki prevladuje nad hribinsko osnovo. V neposredni bližini je ugotovljena anomalija – sistem vertikalnih razpok ali kavern zapolnjenih z glino.

Položaj infrastrukture (komunalni vodi, kanalizacija, plinski vodi itd.), je potrebno še enkrat preveriti in pregledati na lokaciji terena glede na vrisane geotehnične ukrepe s strani pooblaščenice organizacije.

Geodetske osnove je podalo podal investitor na podlagi lider posnetka, zato lahko pride do malih odstopanj.

## 2. POTEK IZVEDBE SANACIJE

Na SM 21 bodo izvedena naslednja sanacijska dela:

- Vgradnja pilotov tipa trajni piloti tipa Gewi piloti fi35
- Izvedba dvostranskega opaža
- Izvedba armirane betonske grede širine 0.50m in višine 1.00m
- Vgradnja armaturnega jekla za AB sidrno gredo
- Zaključna dela

### **3. OBSEG SANACIJE - IZVEDBA**

- **ZAKOLIČBA**

Zakoličba sanacije se določina podlagi nog stojnega mesta, kjer se jekleni del dotika temelja stojnega mesta. Ker so deformacije vidne na spodnjem delu nog med N1 in N4, naj se izvedejo sanacijski ukrepi prvo na temu mestu.

- **UPORABLJENI MATERIALI**

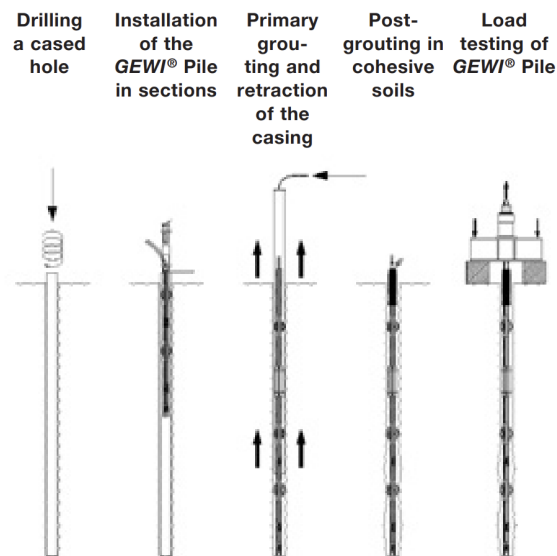
- Podložni beton C12/15,XC0
- Armirana betonska greda: C30/37
- Armiranobetonski elementi S500 B
- Trajni piloti tipa Gewi piloti fi35 dolžine 12.00m

- **SANACIJA STOJNEGA MESTA**

Okoli celotnega stojnega mesta se izvedejo trajni piloti tipa GEWI Ø35, premera 35 mm in dolžine 12,0 m. Piloti se medsebojno povežejo z armiranobetonsko vezno gredo širine 0,50 m in višine 1,00 m. Vezna greda se izvede iz armiranega betona razreda C30/37, razporeditev armature v gredi pa je prikazana v armaturnem načrtu. Greda se konstrukcijsko vpne v obstoječe temelje stojnega mesta.

Piloti dolžine 12,0 m se izvedejo skladno s situacijo, prikazano na risbi G1. Vsi piloti so povezani v enoten sistem z armiranobetonsko vezno gredo, s čimer se zagotovi stabilizacija stojnega mesta ter prenos obtežb v nosilno hribinsko podlago. Piloti se izvedejo, po navodilih proizvajalca.

Potek vgradnje pilotov:



**Slika 1: Potek vgradnje pilotov**

Dela se izvajajo kampadno, po posameznih stranicah stojnega mesta, s čimer se zagotavlja stabilnost konstrukcije med izvedbo sanacijskih ukrepov.

Najprej se izvedejo zemeljska dela za pripravo platoja, potrebnega za izvedbo betonskih in vrtalnih del.

Pred izravnavo temeljnih tal se izvede čiščenje obstoječih temeljev, pri čemer spodkopavanje temeljev ni dovoljeno.

Na izravnana temeljna tla se izvede armiranobetonska vezna greda, v katero se predhodno vgradijo tulci za izvedbo pilotov. Piloti se izvedejo skladno s prikazom na sliki 2. Izvrta se vrtna ustreznega premera, v katero se vgradi GEWI pilot, nato pa se izvede injektiranje.

Na glavi pilota se izvede jeklena plošča, ki se z matico pritrdi na armiranobetonsko konstrukcijo. Matica se z uporabo momentnega ključa prednapne na silo 100 kN. Armiranobetonska greda se v obstoječe temelje vpne z jeklenimi sidri.

Premer vrtnice, izvedba glave pilota ter vsi detajli vgradnje se izvedejo skladno z navodili in tehničnimi zahtevami proizvajalca pilotnega sistema.

#### • POSEBNI POGOJI PRI IZVEDBI PILOTOV

Glede na rezultate georadarskih raziskav, ki nakazujejo možnost pojavljanja razpokanih con, vertikalnih razpok ter lokalnih kavern v območju karbonatne podlage, je potrebno med izvedbo vrtin za GEWI pilote sprotno spremljanje geoloških razmer.

V primeru, da se med vrtanjem ugotovi pojav kavern, močno preperelih con ali drugih anomalij, zaradi katerih ni mogoče zagotoviti ustreznega sidranja pilota v nosilno hribino, je potrebno način izvedbe ustrezno prilagoditi. Ukrepi se določijo v sodelovanju projektanta, geomehanika in nadzora ter lahko vključujejo:

- podaljšanje pilota do dosega ustrezno nosilne hribine,
- dodatno injektiranje,
- izvedbo nadomestnega ali dodatnega pilota,
- spremembo razporeditve

Končna dolžina pilotov in način sidranja se določita na podlagi dejansko ugotovljenih geotehničnih razmer med izvedbo del.

#### • **ZAKLJUČNA DELA**

Po zaključeni sanaciji je potrebno vrniti teren v prvotno stanje..

#### • **OZEMLJITEV**

Daljnovidne stebre se ozemljijo z ozemljilom iz inox valjanca dimenzije 30 x 3,5 mm<sup>2</sup>, ki bo položen v obliki štirikrakega žarkastega ozemljila dolžine do 20 m na krak.

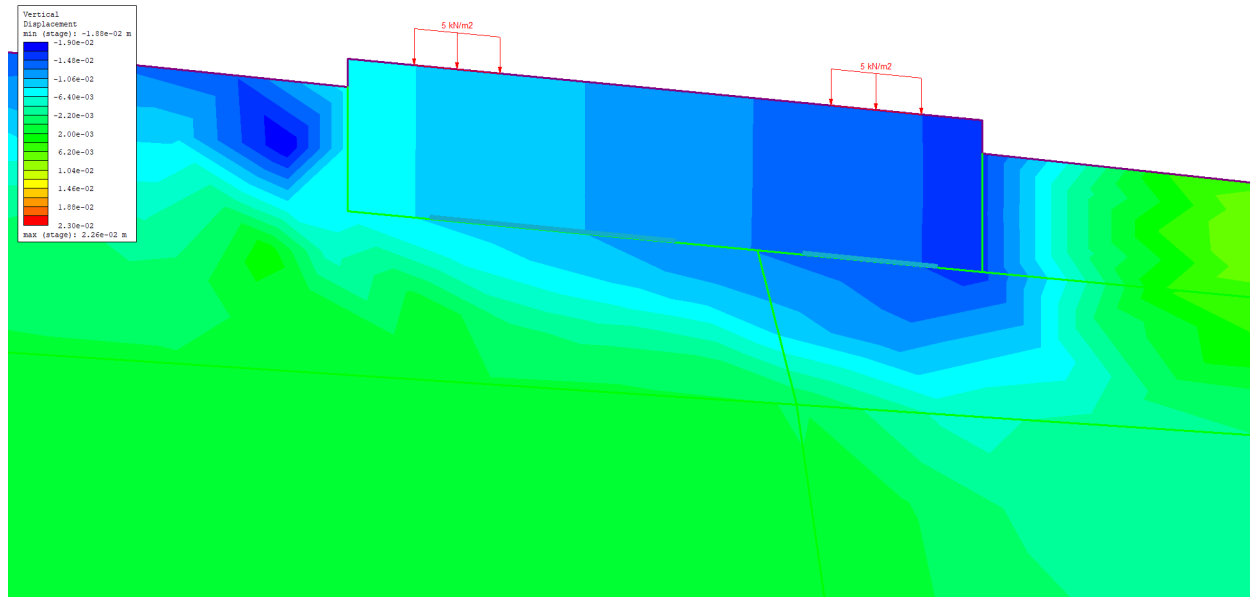
INOX ozemljila morajo imeti naslednje karakteristike skladno s SIST EN 50164-2.

Na obdelovalnih površinah se ozemljila zakopljejo v globino od 0,9 m do 1,0 m, na neobdelovalnih površinah pa v globino od 0,6 m do 0,8 m. Pri izvedbi ozemljitev je nadvse pomembno, da se zasutje ozemljil izvede z zemljino, ki ima ustrezno dobro prevodnost (zemljina brez večjih kamnitih vložkov).

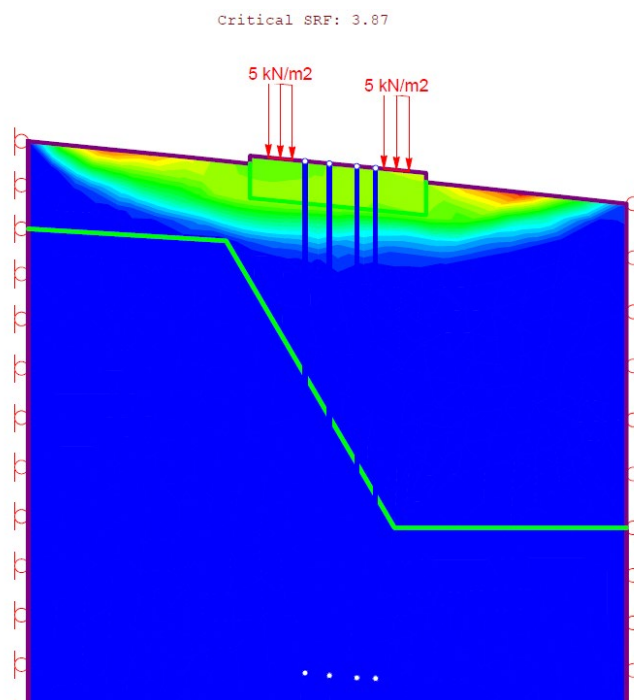
Pri prehodu v zemljo se valjanec zaščiti pred vplivom kislosti zemljine z navlačenjem samoskrčne tesnilne cevi.

## 4. ANALIZE

Naredili smo geostatični izračun v programu RS2 2, kjer smo dokazali, da predvidena sanacija zadostuje zadostni varnosti in sicer  $F > 1.25$  po Evrokodu 2. Podrobnejši izračun se nahaja v arhivu projektanta.



Brez ukrepov razvidno kako se posedki razlikujejo pod stojnima mestoma – diferencialni posedki.



Po sami sanaciji se posedkov ni oziroma so razporejeni enakomerno.

## **5. ZAGOTAVLJANJE KVALITETE IN NADZOR NAD IZVEDBO**

Betonska dela se izvajajo v skladu s SIST EN 206-1:2003 in SIST EN 1026:2008. Vsi materiali, ki se vgrajujejo morajo biti skladni z zakonodajo. Geotehnični nadzor mora posamezne vrtime pred vgraditvijo armature in betoniranja pregledati in prevzeti z vpisom v gradbeni dnevnik.

Pri izvedbi vkopov in ostalih zemeljskih delih pri predvideni izgradnji je obvezna prisotnost geotehnika (stalen geotehnični nadzor), ki bo dajal navodila za ustrezne posege in eventualne dodatne ukrepe pri izvedbi le teh. V primeru večjih odstopanj od projekta, je potrebno obvestiti projektantski in geomehanski nadzor.

## **6. ZAKLJUČEK**

Za varno in pravilno izvedbo sanacije stojnega mesta je nujno upoštevati navodila geotehničnega in projektantskega nadzora pri izvajanju del.

Izvajalec del mora zagotavljati zahtevano kakovost izvedbe ter izvajati vse predpisane kontrole in meritve kakovosti izvedenih del. O vseh morebitnih odstopanjih od predvidenih geotehničnih razmer, zlasti ob pojavu razpokanih con, povečanih izgub izplake ali injekcijske mase, nestabilnosti vrtime oziroma drugih anomalij med vrtanjem pilotov, mora nemudoma obvestiti projektanta, geomehanika in nadzor.

Le ob upoštevanju vseh faktorjev, ki vplivajo na varnost in kakovost izvedbe del, določenih s tem projektom, lahko projektant in projektna organizacija prevzameta odgovornost za projektantske rešitve in končno izvedbo del.

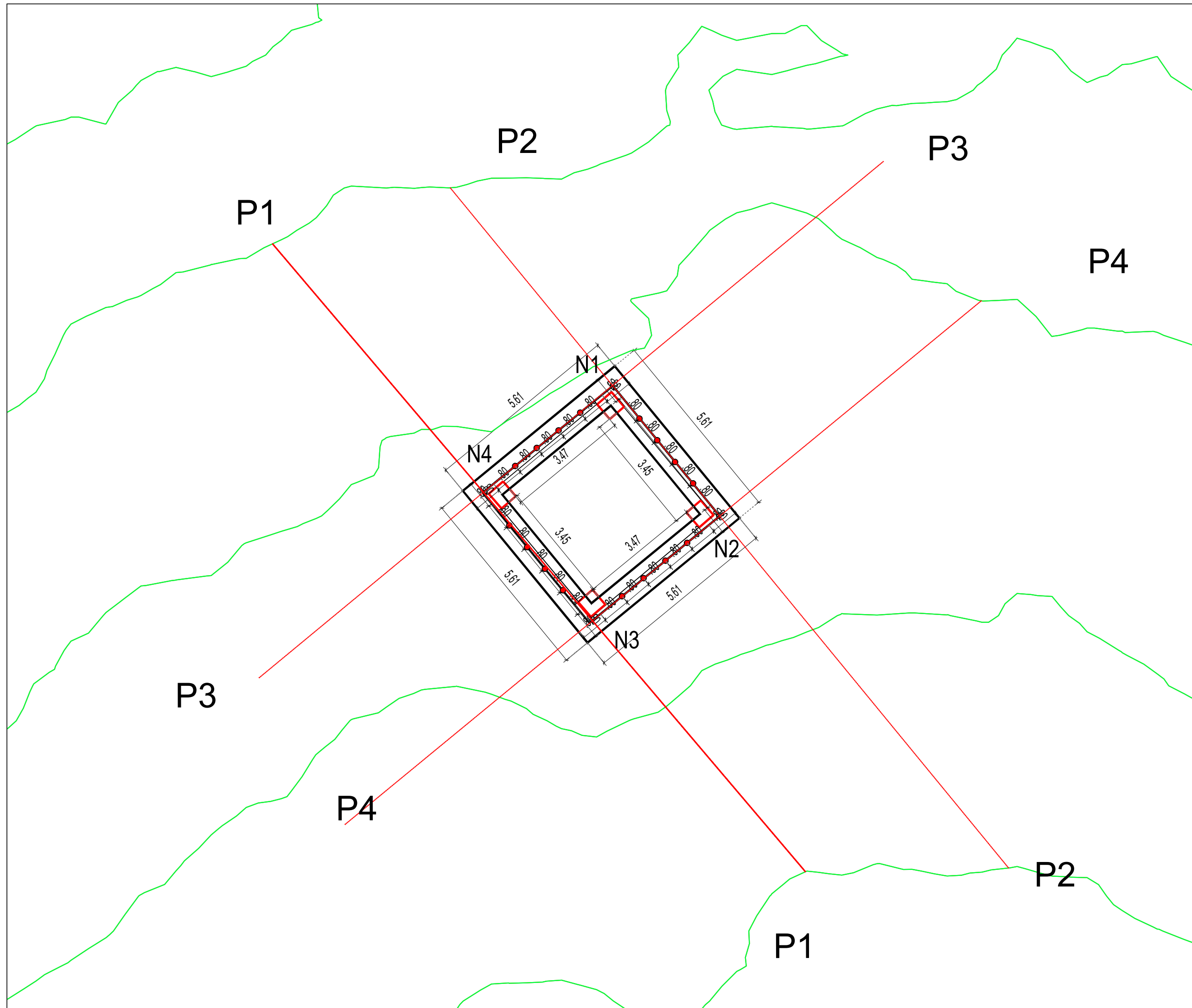
Pred pričetkom izvedbe je potrebno ponovno preveriti mikrolokacije obstoječih komunalnih, energetskih in drugih podzemnih vodov ter naprav. Morebitne prestavitve obstoječe ali predvidene komunalne infrastrukture niso predmet tega projekta.

Objek: »Sanacija stojnega mesta DV 2x110 kV Brestanica - Hudo SM117«

Vrsta projektne dokumentacije: **Izkop in primarna podgradnja**

## G. RISBE

		Risbe	G
		Situacija sanacije stojnega mesta	G.1
		Profil 1 in Profil 2	G.2
		Profil 3 in Profil 4	G.3
		Armaturni načrt	G.4 – G.5
		Izračun	



NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE NI DOVOLJENO

OBJEKT: **Sanacija SM 117 DV 2x110 kV Brestanica-Hudo**

IZVAJALEC:

INVESTITOR: **ELES D.O.O.  
HAJDRIHOVA 2  
1000 LJUBLAJNA**

**Geoekspert**  
PODJETJE ZA UPORABNO GEOTEHNIKO  
IVA RESANOVIČ s.p.  
Identifikacijska številka podjetja: 0679

NAČRT:  
**PROJEKT SANACIJE STOJNEGA MESTA**

ŠT. NAČRTA  
30/26

ŠT. PROJEKTA  
30/26

RISBA:  
**GRADBENA SITUACIJA SANACIJE STOJNEGA MESTA**

FAZA PROJEKTA: **PZI**

VODJA PROJEKTA:  
Robert Hoblaj, univ.dipl.inž.rud  
Identifikacijska številka: IZS RG-0153

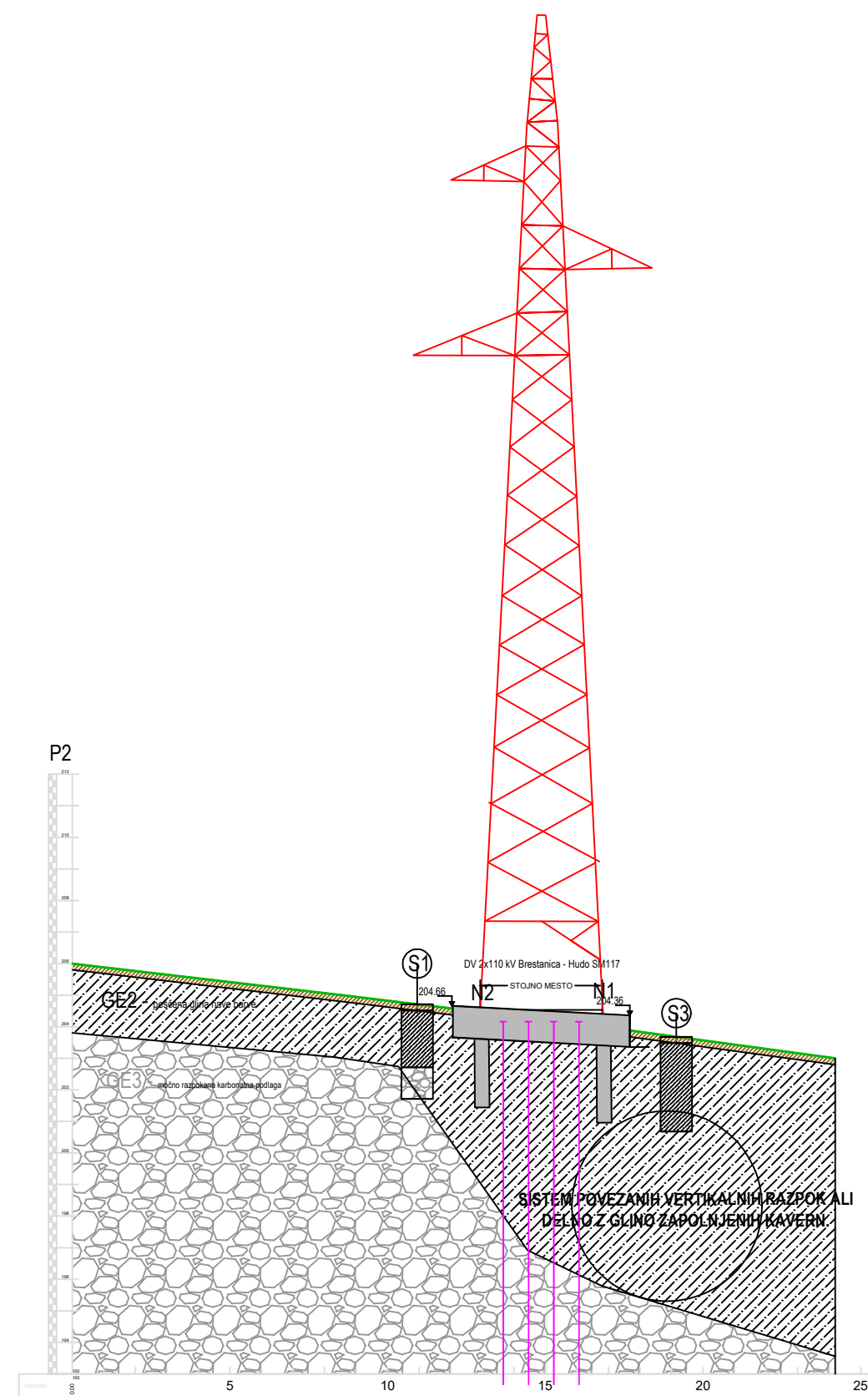
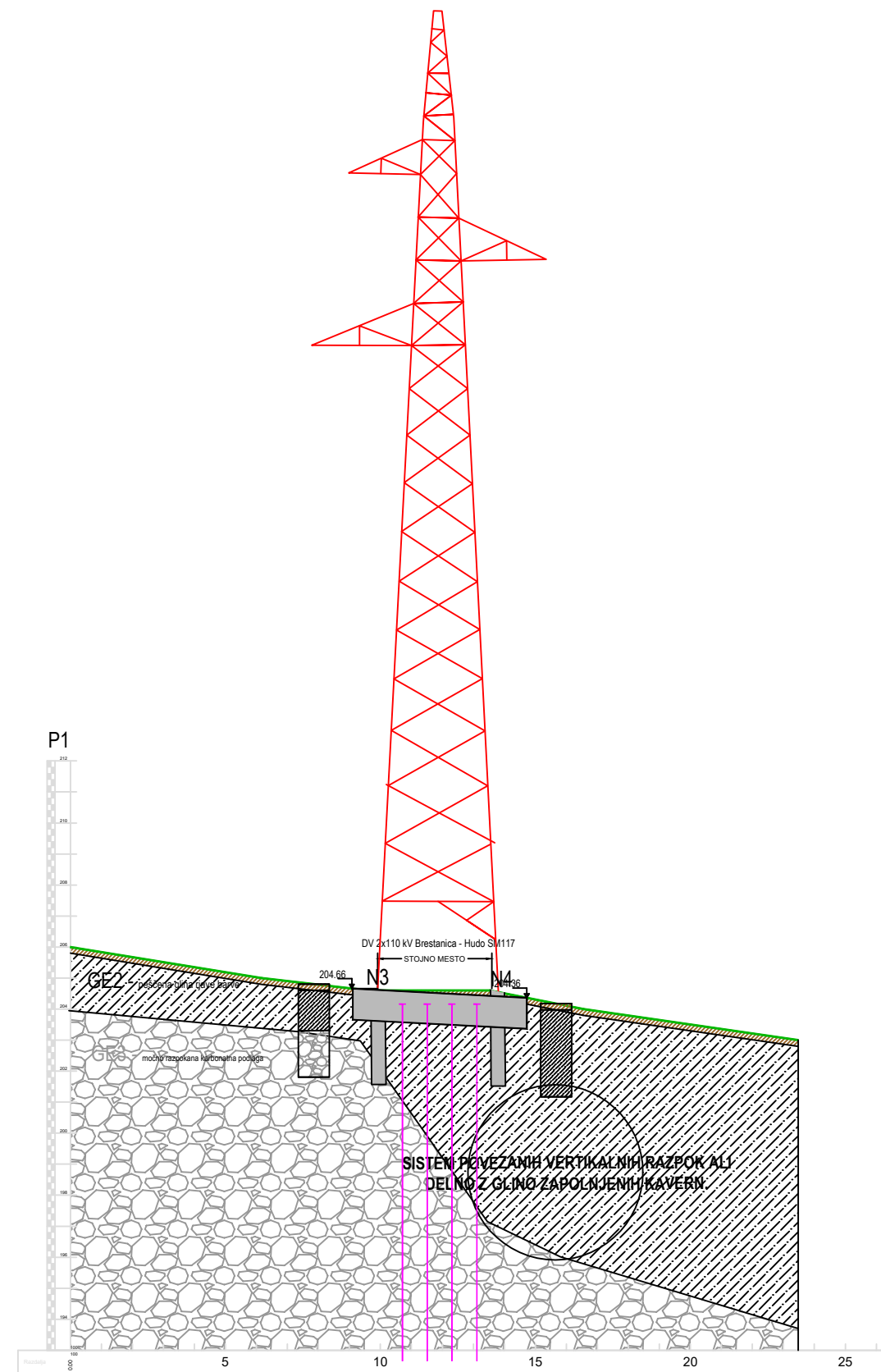
MERILO: 1:100

POOBLAŠČENI INŽENIR:  
Robert Hoblaj, univ.dipl.inž.rud  
Identifikacijska številka: IZS RG-0153

DATUM: maj 2026

IZDELAL:  
Iva Resanovič, dipl. inž. grad. (UN)

LIST ŠTEVILKA: G.1



NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE NI DOVOLJENO

NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE NI DOVOLJENO

OBJEKT: **Sanacija SM 117 DV 2x110 kV Brestanica-Hudo**

IZVAJALEC:

INVESTITOR: **ELES D.O.O.  
HAJDRIHOVA 2  
1000 LJUBLAJNA**

**Geoekspert**  
PODJETJE ZA UPORABNO GEOTEHNIKO  
IVA RESANOVIČ s.p.  
Identifikacijska številka podjetja: 0679

NAČRT:  
**PROJEKT SANACIJE STOJNEGA MESTA**

ŠT. NAČRTA  
30/26

ŠT. PROJEKTA  
30/26

RISBA:  
**PREČNI PREREZ STOJNEGA MESTA**

FAZA PROJEKTA: **PZI**

VODJA PROJEKTA:  
Robert Hoblaj, univ.dipl.inž.rud

MERILO: **1:100**

Identifikacijska številka: **IZS RG-0153**

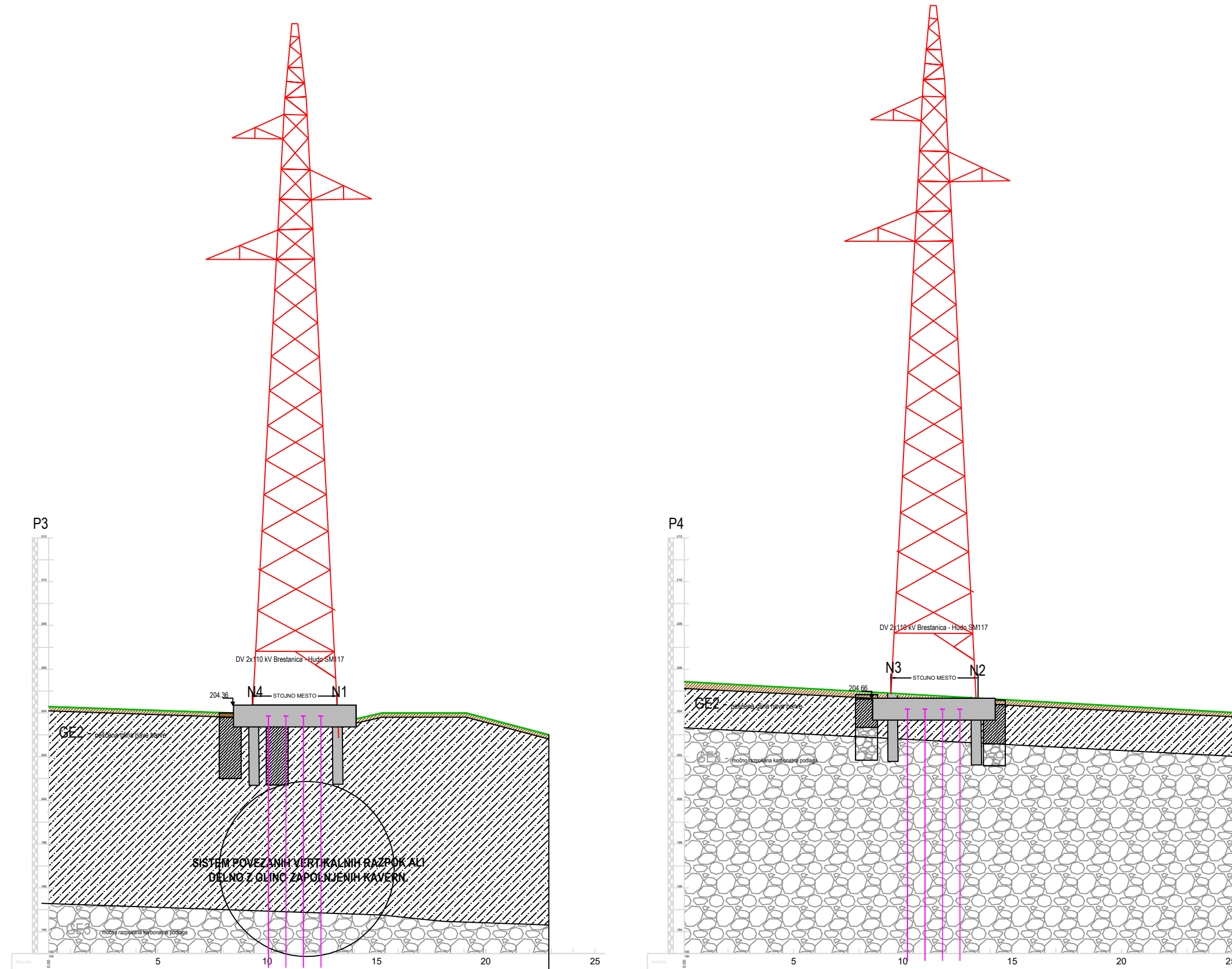
POOBLAŠČENI INŽENIR:  
Robert Hoblaj, univ.dipl.inž.rud

DATUM: **maj 2026**

Identifikacijska številka: **IZS RG-0153**

IZDELAL:  
Iva Resanovič, dipl. inž. grad. (UN)

LIST ŠTEVILKA: **G.2**



NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE NI DOVOLJENO

OBJEKT: **Sanacija SM 117 DV 2x110 kV Brestanica-Hudo**

IZVAJALEC:

INVESTITOR: **ELES D.O.O.  
HAJDRIHOVA 2  
1000 LJUBLAJNA**

**Geoekspert**  
PODJETJE ZA UPORABNO GEOTEHNIKO  
IVA RESANOVIČ s.p.  
Identifikacijska številka podjetja: 0679

NAČRT:  
**PROJEKT SANACIJE STOJNEGA MESTA**

ŠT. NAČRTA  
30/26

ŠT. PROJEKTA  
30/26

RISBA:  
**PREČNI PREREZ STOJNEGA MESTA**

FAZA PROJEKTA: **PZI**

VODJA PROJEKTA:  
Robert Hobljaj, univ.dipl.inž.rud

MERILO: **1:100**

Identifikacijska številka: **IZS RG-0153**

POOBLAŠČENI INŽENIR:  
Robert Hobljaj, univ.dipl.inž.rud

DATUM: **maj 2023**

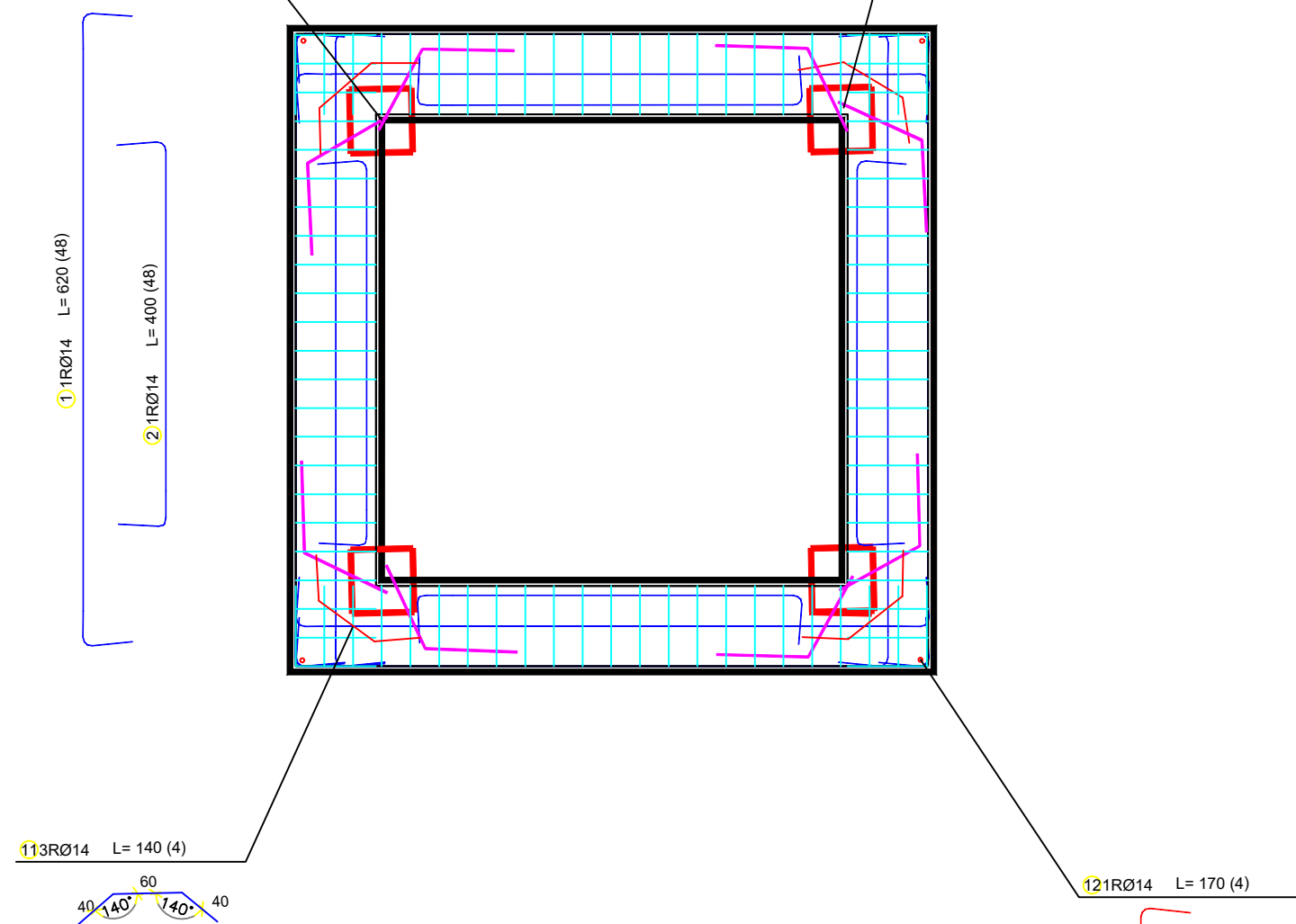
Identifikacijska številka: **IZS RG-0153**

IZDELAL:  
Iva Resanovič, dipl. inž. grad. (UN)

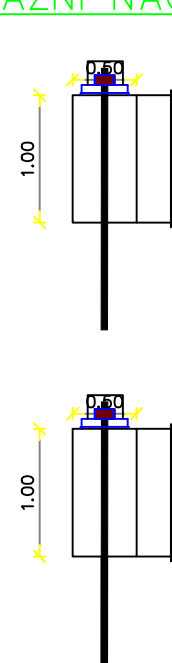
LIST ŠTEVILKA: **G.3**

Sidra se izvedejo tako, da se se zamaknejo, da ne pridejo v isto linijo.

Pri temelju se sama armatura prilagodi obliki temelja. AB grede in temelj se spojijo preko vrtanih pilotov, ki se zalepijo z HIT-HY 200-A v sam temelj, piloti so dolžine 1.25m.

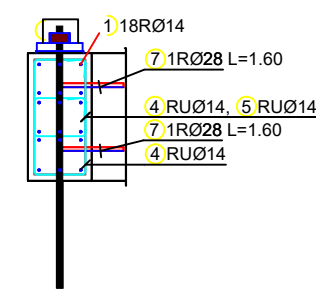


**OPAŽNI NAČRT**

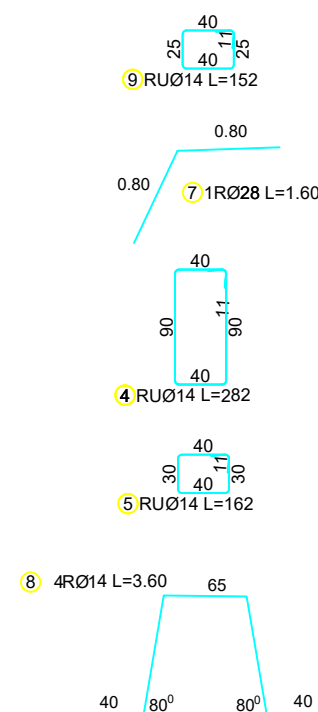
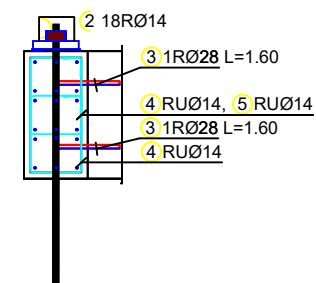


**PREČNI PREREZ**

**1-1**



**2-2**



NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE NI DOVOLJENO

OBJEKT: **Sanacija SM 117 DV 2x110 kV Brestanica-Hudo**

IZVAJALEC:

INVESTITOR: **ELES D.O.O.  
HAJDRIHOVA 2  
1000 LJUBLAJNA**



NAČRT:  
**PROJEKT SANACIJE STOJNEGA MESTA**

ŠT. NAČRTA  
30/26

ŠT. PROJEKTA  
30/26

RISBA:  
**ARMATURNI NAČRT**

FAZA PROJEKTA: **PZI**

VODJA PROJEKTA:  
Robert Hoblaj, univ.dipl.inž.rud

MERILO: **1:100**

Identifikacijska številka: **IZS RG-0153**

POOBLAŠČENI INŽENIR:  
Robert Hoblaj, univ.dipl.inž.rud

DATUM: **maj 2026**

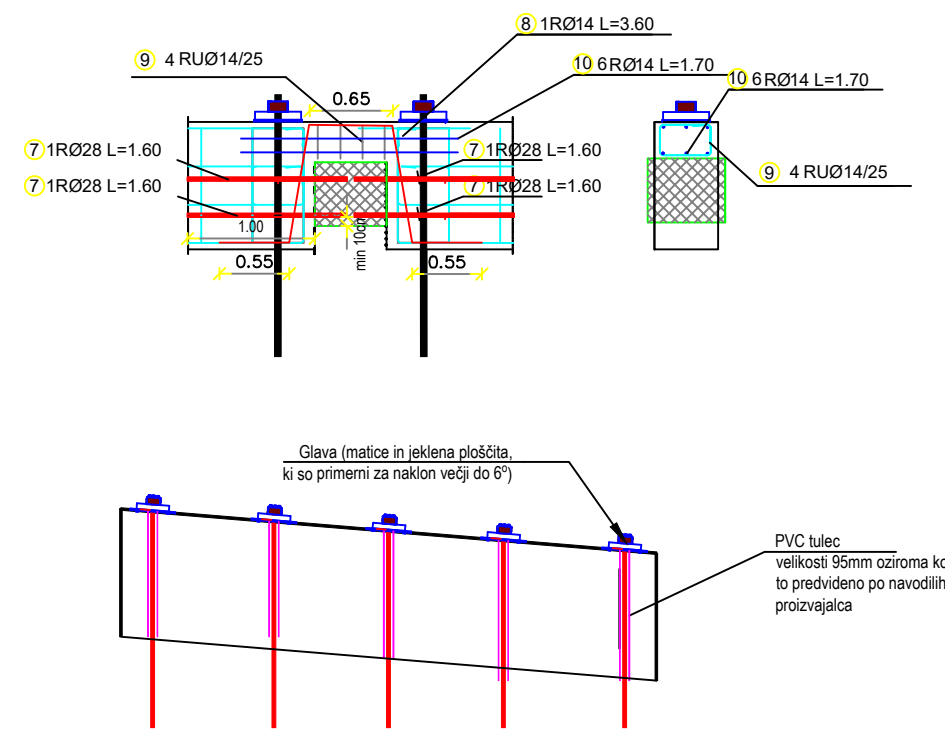
Identifikacijska številka: **IZS RG-0153**

IZDELAL:  
Iva Resanovič, dipl. inž. grad. (UN)

LIST ŠTEVILKA: **G.4**

Palice - specifikacija					
ozn	oblika in mere [cm]	Ø	lg [m]	n [kos]	lgn [m]
noname (1 kos)					
1		14	6.20	48	297.60
2		14	4.00	48	192.00
5		14	2.82	92	259.44
6		14	1.62	92	149.04
7		28	1.6	16	25.60
8		14	3.60	4	14.40
9		14	1.52	14	21.28
10		14	1.70	24	40.80
11		14	1.40	12	16.80
12		14	1.70	4	6.80

Palice - izvleček			
Ø [mm]	lgn [m]	Teža enote [kg/m <sup>3</sup> ]	Teža [kg]
RA1			
12	429.76	0.89	382.49
14	998.06	1.25	1247.57
28	25.60	4.96	126.98
Skupaj			1374.55



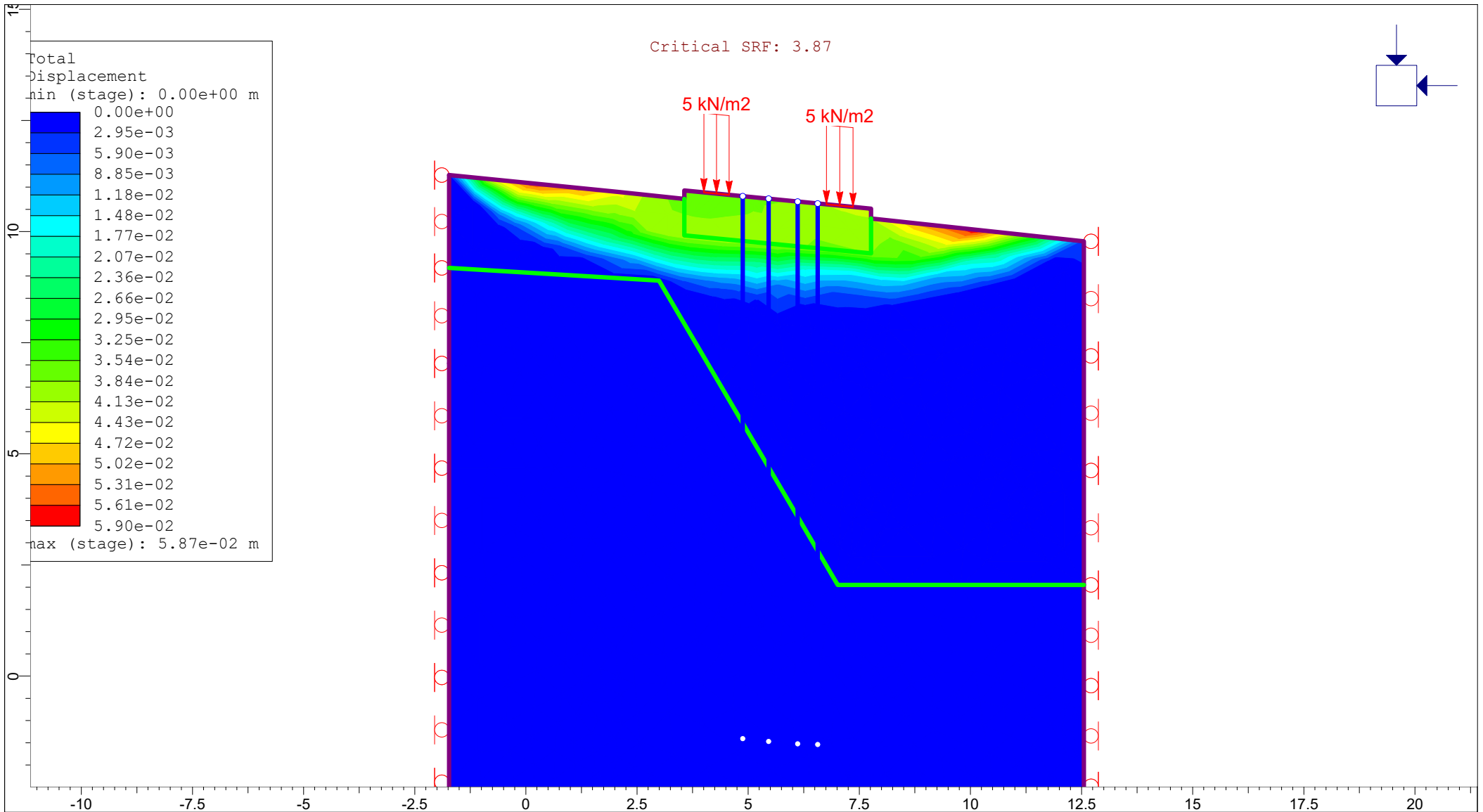
POGOJI ZA IZVEDBO ARMIRANOBETONSKIH ELEMENTOV						SIST EN 206-1, SIST 1026		
ELEMENT KONSTRUKCIJE	MATERIAL					ZAŠČITNA PLAST [mm]		
	tlačna trdnost	izpostavljenost	vsebnost kloridov	vodotesnost	D <sub>max</sub>	zunaj spodaj	notri zgoraj	bočno
podložni beton	C12/15	XC0			0	0	0	0
armirano betonska greda	C30/37	XC4	Cl 0'20	PV-II	16	50	50	50


ARMATURA						SIST EN 10080, SIST EN 1992-1-1		
ELEMENT KONSTRUKCIJE	oznaka	razred duktilnosti	f <sub>yk</sub> [MPa]	f <sub>tk</sub> / f <sub>yk</sub>	ε <sub>yk</sub> [%]			
vsi armiranobetonski elementi	S500	B	500	>1'08	>5'00			

NEPOOBLAŠČENO KOPIRANJE IN RAZMNOŽEVANJE NI DOVOLJENO

OBJEKT: <b>Sanacija SM 117 DV 2x110 kV Brestanica-Hudo</b>	IZVAJALEC:
INVESTITOR: <b>ELES D.O.O. HAJDRIOVA 2 1000 LJUBLAJNA</b>	<b>Geoekspert</b> PODJETJE ZA UPORABNO GEOTEHNIKO IVA RESANOVIČ s.p. Identifikacijska številka podjetja: 0679

NAČRT:	ŠT. NAČRTA	ŠT. PROJEKTA
<b>PROJEKT SANACIJE STOJNEGA MESTA</b>	30/26	30/26
RISBA:	FAZA PROJEKTA: PZI	
<b>ARMATURNI NAČRT</b>		
VODJA PROJEKTA:	MERILO:	1:100
Robert Hobljaj, univ.dipl.inž.rud		
Identifikacijska številka: IZS RG-0153		
POOBLAŠČENI INŽENIR:	DATUM:	maj 2026
Robert Hobljaj, univ.dipl.inž.rud		
Identifikacijska številka: IZS RG-0153		
IZDELAL:	LIST ŠTEVILKA:	G.5
Iva Resanovič, dipl. inž. grad. (UN)		



	Project		
	SM117 DV 2x110 kV Brestanica – Hudo		
	Analysis Description		
	Sanacija		
Drawn By	Scale	Company	
	1:120		
		File Name	



Projekt sanacije Stojnega mesta sm117  
SM117 DV 2x110 kV Brestanica – Hudo  
Software Version: 11.023

# Table of Contents

Project Summary .....	3
General Settings .....	3
Analysis Options .....	3
Strength Reduction Settings .....	3
Mesh .....	3
Mesh Quality .....	4
Poor quality elements defined as: .....	4
Material Properties .....	4
GE1 .....	4
GE2 .....	4
Greda .....	5
Shear Strength Reduction - Material Properties .....	5
Strength Reduction Factor: 1 .....	5
Strength Reduction Factor: 1.75 .....	6
Strength Reduction Factor: 2.5 .....	6
Strength Reduction Factor: 3.25 .....	6
Strength Reduction Factor: 3.75 .....	7
Strength Reduction Factor: 3.85 .....	7
Strength Reduction Factor: 3.86 .....	7
Critical Strength Reduction Factor: 3.87 .....	8
Strength Reduction Factor: 3.88 .....	8
Strength Reduction Factor: 3.9 .....	8
Strength Reduction Factor: 3.95 .....	9
Strength Reduction Factor: 4.34 .....	9
Joint Properties .....	9
Joint 1 .....	9
Liner Properties .....	10
Liner: Liner 1 .....	10
Bolt Properties .....	10
Support 1 .....	10

# Projekt sanacije Stojnega mesta sm117

## RS2 Analysis Information

### Project Summary

---

File Name:	Projekt sanacije Stojnega mesta sm117
Last saved with RS2 version:	11.023
Project Title:	SM117 DV 2x110 kV Brestanica – Hudo
Analysis:	Sanacija

### General Settings

---

Single stage model	
Analysis Type:	Plane Strain
Solver Type:	Gaussian Elimination
Units:	Metric, stress as kPa
Permeability Units:	meters/second
Time Units:	days

### Analysis Options

---

Maximum Number of Iterations:	500
Tolerance:	0.001
Number of Load Steps:	Automatic
Convergence Type:	Comprehensive
Tensile Failure:	Reduces Shear Strength
Joint tension reduces joint stiffness by a factor of 0.01	

### Strength Reduction Settings

---

Initial Estimate of SRF:	1
Step Size:	Automatic
Tolerance (SRF):	0.01
Limit SSR Search Area:	No
Accelerate SSR Analysis:	No
Reduce SSR Iterations after failure:	Yes
Apply SSR to Mohr-Coulomb Tensile Strength:	Yes
Convergence Parameters:	Automatic

### Mesh

---

Mesh type:		Uniform	
Element type:		6 Noded triangles	
	Stage Name	# of Elements	# of Nodes
1		271	574
	SRF: 1	271	574
	SRF: 1.75	271	574
	SRF: 2.5	271	574
	SRF: 3.25	271	574
	SRF: 3.75	271	574
	SRF: 3.85	271	574
	SRF: 3.86	271	574
	SRF: 3.87	271	574
	SRF: 3.88	271	574
	SRF: 3.9	271	574
	SRF: 3.95	271	574
	SRF: 4.34	271	574

## Mesh Quality


All elements are of good quality

### Poor quality elements defined as:


- Side length ratio (maximum / minimum) > 30.00
- Minimum interior angle < 2.0 degrees
- Maximum interior angle > 175.0 degrees

## Material Properties


### GE1

Material Color	
Initial Element Loading	Field Stress and Body Force
Account for Moisture Content in Unit Weight	No
Unit Weight	18 kN/m <sup>3</sup>
Porosity Value	0.5
Elastic Type	Isotropic
Poisson's Ratio	0.4
Young's Modulus	20000 kPa
Use Residual Young's Modulus	No
Failure Criterion	Mohr-Coulomb
Material Type	Plastic
Peak Tensile Strength	0 kPa
Peak Friction Angle	20 degrees
Peak Cohesion	0 kPa
Residual Tensile Strength	0 kPa
Residual Friction Angle	20 degrees
Residual Cohesion	0 kPa
Dilation Angle	0 degrees
Apply SSR (Shear Strength Reduction)	Yes
Unsaturated Behavior	Unsaturated Shear Strength
Unsaturated Shear Strength Type	Fredlund
Unsaturated Shear Strength Angle	0 degrees
Air Entry Value	0 kPa
Material Behaviour	Drained
Fluid Bulk Modulus	2.2e+06 kPa
Use Biot's Coefficient for calculating Effective Stress	No
Static Water Mode	Ru
Ru Value	0

### GE2

Material Color	
Initial Element Loading	Field Stress and Body Force
Account for Moisture Content in Unit Weight	No
Unit Weight	22 kN/m <sup>3</sup>
Porosity Value	0.5
Elastic Type	Isotropic
Poisson's Ratio	0.4
Young's Modulus	50000 kPa
Use Residual Young's Modulus	No
Failure Criterion	Mohr-Coulomb
Material Type	Plastic
Peak Tensile Strength	50 kPa
Peak Friction Angle	35 degrees
Peak Cohesion	50 kPa
Residual Tensile Strength	50 kPa
Residual Friction Angle	35 degrees
Residual Cohesion	50 kPa
Dilation Angle	0 degrees
Apply SSR (Shear Strength Reduction)	Yes
Unsaturated Behavior	Unsaturated Shear Strength
Unsaturated Shear Strength Type	Fredlund
Unsaturated Shear Strength Angle	0 degrees
Air Entry Value	0 kPa
Material Behaviour	Drained
Fluid Bulk Modulus	2.2e+06 kPa
Use Biot's Coefficient for calculating Effective Stress	No
Static Water Mode	Ru
Ru Value	0

## Greda

Material Color	
Initial Element Loading	Field Stress and Body Force
Account for Moisture Content in Unit Weight	No
Unit Weight	24 kN/m <sup>3</sup>
Porosity Value	0.5
Elastic Type	Isotropic
Poisson's Ratio	0.4
Young's Modulus	50000 kPa
Use Residual Young's Modulus	No
Failure Criterion	Mohr-Coulomb
Material Type	Plastic
Peak Tensile Strength	50 kPa
Peak Friction Angle	35 degrees
Peak Cohesion	50 kPa
Residual Tensile Strength	50 kPa
Residual Friction Angle	35 degrees
Residual Cohesion	50 kPa
Dilation Angle	0 degrees
Apply SSR (Shear Strength Reduction)	Yes
Unsaturated Behavior	Unsaturated Shear Strength
Unsaturated Shear Strength Type	Fredlund
Unsaturated Shear Strength Angle	0 degrees
Air Entry Value	0 kPa
Material Behaviour	Drained
Fluid Bulk Modulus	2.2e+06 kPa
Use Biot's Coefficient for calculating Effective Stress	No
Static Water Mode	Ru
Ru Value	0

## Shear Strength Reduction - Material Properties

Strength Reduction Factor: 1

Maximum Total Displacement:	0.00324638 m
Converged:	yes
<b>Material</b>	<b>GE1</b>
Peak friction angle	20 degrees
Peak cohesion	0 kPa
Residual Friction Angle	20 degrees
Residual Cohesion	0 kPa
<b>Material</b>	<b>GE2</b>
Peak friction angle	35 degrees
Peak cohesion	50 kPa
Residual Friction Angle	35 degrees
Residual Cohesion	50 kPa
<b>Material</b>	<b>Greda</b>
Peak friction angle	35 degrees
Peak cohesion	50 kPa
Residual Friction Angle	35 degrees
Residual Cohesion	50 kPa

### Strength Reduction Factor: 1.75

Maximum Total Displacement:	0.00368333 m
Converged:	yes
<b>Material</b>	<b>GE1</b>
Peak friction angle	11.749 degrees
Peak cohesion	0 kPa
Residual Friction Angle	11.749 degrees
Residual Cohesion	0 kPa
<b>Material</b>	<b>GE2</b>
Peak friction angle	21.8073 degrees
Peak cohesion	28.5714 kPa
Residual Friction Angle	21.8073 degrees
Residual Cohesion	28.5714 kPa
<b>Material</b>	<b>Greda</b>
Peak friction angle	21.8073 degrees
Peak cohesion	28.5714 kPa
Residual Friction Angle	21.8073 degrees
Residual Cohesion	28.5714 kPa

### Strength Reduction Factor: 2.5

Maximum Total Displacement:	0.00439726 m
Converged:	yes
<b>Material</b>	<b>GE1</b>
Peak friction angle	8.28339 degrees
Peak cohesion	0 kPa
Residual Friction Angle	8.28339 degrees
Residual Cohesion	0 kPa
<b>Material</b>	<b>GE2</b>
Peak friction angle	15.6467 degrees
Peak cohesion	20 kPa
Residual Friction Angle	15.6467 degrees
Residual Cohesion	20 kPa
<b>Material</b>	<b>Greda</b>
Peak friction angle	15.6467 degrees
Peak cohesion	20 kPa
Residual Friction Angle	15.6467 degrees
Residual Cohesion	20 kPa

### Strength Reduction Factor: 3.25

Maximum Total Displacement:	0.00516301 m	
Converged:	yes	
<b>Material</b>		<b>GE1</b>
Peak friction angle	6.38998 degrees	
Peak cohesion	0 kPa	
Residual Friction Angle	6.38998 degrees	
Residual Cohesion	0 kPa	
<b>Material</b>		<b>GE2</b>
Peak friction angle	12.1584 degrees	
Peak cohesion	15.3846 kPa	
Residual Friction Angle	12.1584 degrees	
Residual Cohesion	15.3846 kPa	
<b>Material</b>		<b>Greda</b>
Peak friction angle	12.1584 degrees	
Peak cohesion	15.3846 kPa	
Residual Friction Angle	12.1584 degrees	
Residual Cohesion	15.3846 kPa	

### Strength Reduction Factor: 3.75

Maximum Total Displacement:	0.0153083 m	
Converged:	yes	
<b>Material</b>		<b>GE1</b>
Peak friction angle	5.54369 degrees	
Peak cohesion	0 kPa	
Residual Friction Angle	5.54369 degrees	
Residual Cohesion	0 kPa	
<b>Material</b>		<b>GE2</b>
Peak friction angle	10.5766 degrees	
Peak cohesion	13.3333 kPa	
Residual Friction Angle	10.5766 degrees	
Residual Cohesion	13.3333 kPa	
<b>Material</b>		<b>Greda</b>
Peak friction angle	10.5766 degrees	
Peak cohesion	13.3333 kPa	
Residual Friction Angle	10.5766 degrees	
Residual Cohesion	13.3333 kPa	

### Strength Reduction Factor: 3.85

Maximum Total Displacement:	0.0482772 m	
Converged:	yes	
<b>Material</b>		<b>GE1</b>
Peak friction angle	5.40056 degrees	
Peak cohesion	0 kPa	
Residual Friction Angle	5.40056 degrees	
Residual Cohesion	0 kPa	
<b>Material</b>		<b>GE2</b>
Peak friction angle	10.3078 degrees	
Peak cohesion	12.987 kPa	
Residual Friction Angle	10.3078 degrees	
Residual Cohesion	12.987 kPa	
<b>Material</b>		<b>Greda</b>
Peak friction angle	10.3078 degrees	
Peak cohesion	12.987 kPa	
Residual Friction Angle	10.3078 degrees	
Residual Cohesion	12.987 kPa	

### Strength Reduction Factor: 3.86

Maximum Total Displacement:	0.054314 m	
Converged:	yes	
	<b>Material</b>	<b>GE1</b>
Peak friction angle	5.38665 degrees	
Peak cohesion	0 kPa	
Residual Friction Angle	5.38665 degrees	
Residual Cohesion	0 kPa	
	<b>Material</b>	<b>GE2</b>
Peak friction angle	10.2817 degrees	
Peak cohesion	12.9534 kPa	
Residual Friction Angle	10.2817 degrees	
Residual Cohesion	12.9534 kPa	
	<b>Material</b>	<b>Greda</b>
Peak friction angle	10.2817 degrees	
Peak cohesion	12.9534 kPa	
Residual Friction Angle	10.2817 degrees	
Residual Cohesion	12.9534 kPa	

### Critical Strength Reduction Factor: 3.87

Maximum Total Displacement:	0.0598714 m	
Converged:	yes	
	<b>Material</b>	<b>GE1</b>
Peak friction angle	5.37282 degrees	
Peak cohesion	0 kPa	
Residual Friction Angle	5.37282 degrees	
Residual Cohesion	0 kPa	
	<b>Material</b>	<b>GE2</b>
Peak friction angle	10.2557 degrees	
Peak cohesion	12.9199 kPa	
Residual Friction Angle	10.2557 degrees	
Residual Cohesion	12.9199 kPa	
	<b>Material</b>	<b>Greda</b>
Peak friction angle	10.2557 degrees	
Peak cohesion	12.9199 kPa	
Residual Friction Angle	10.2557 degrees	
Residual Cohesion	12.9199 kPa	

### Strength Reduction Factor: 3.88

Maximum Total Displacement:	0.0475061 m	
Converged:	no	
	<b>Material</b>	<b>GE1</b>
Peak friction angle	5.35905 degrees	
Peak cohesion	0 kPa	
Residual Friction Angle	5.35905 degrees	
Residual Cohesion	0 kPa	
	<b>Material</b>	<b>GE2</b>
Peak friction angle	10.2298 degrees	
Peak cohesion	12.8866 kPa	
Residual Friction Angle	10.2298 degrees	
Residual Cohesion	12.8866 kPa	
	<b>Material</b>	<b>Greda</b>
Peak friction angle	10.2298 degrees	
Peak cohesion	12.8866 kPa	
Residual Friction Angle	10.2298 degrees	
Residual Cohesion	12.8866 kPa	

### Strength Reduction Factor: 3.9

Maximum Total Displacement:	0.0385099 m	
Converged:	no	
	<b>Material</b>	<b>GE1</b>
Peak friction angle	5.33173 degrees	
Peak cohesion	0 kPa	
Residual Friction Angle	5.33173 degrees	
Residual Cohesion	0 kPa	
	<b>Material</b>	<b>GE2</b>
Peak friction angle	10.1785 degrees	
Peak cohesion	12.8205 kPa	
Residual Friction Angle	10.1785 degrees	
Residual Cohesion	12.8205 kPa	
	<b>Material</b>	<b>Greda</b>
Peak friction angle	10.1785 degrees	
Peak cohesion	12.8205 kPa	
Residual Friction Angle	10.1785 degrees	
Residual Cohesion	12.8205 kPa	

### Strength Reduction Factor: 3.95


Maximum Total Displacement:	0.0336576 m	
Converged:	no	
	<b>Material</b>	<b>GE1</b>
Peak friction angle	5.26462 degrees	
Peak cohesion	0 kPa	
Residual Friction Angle	5.26462 degrees	
Residual Cohesion	0 kPa	
	<b>Material</b>	<b>GE2</b>
Peak friction angle	10.0523 degrees	
Peak cohesion	12.6582 kPa	
Residual Friction Angle	10.0523 degrees	
Residual Cohesion	12.6582 kPa	
	<b>Material</b>	<b>Greda</b>
Peak friction angle	10.0523 degrees	
Peak cohesion	12.6582 kPa	
Residual Friction Angle	10.0523 degrees	
Residual Cohesion	12.6582 kPa	

### Strength Reduction Factor: 4.34

Maximum Total Displacement:	0.080714 m	
Converged:	no	
	<b>Material</b>	<b>GE1</b>
Peak friction angle	4.79384 degrees	
Peak cohesion	0 kPa	
Residual Friction Angle	4.79384 degrees	
Residual Cohesion	0 kPa	
	<b>Material</b>	<b>GE2</b>
Peak friction angle	9.16502 degrees	
Peak cohesion	11.5207 kPa	
Residual Friction Angle	9.16502 degrees	
Residual Cohesion	11.5207 kPa	
	<b>Material</b>	<b>Greda</b>
Peak friction angle	9.16502 degrees	
Peak cohesion	11.5207 kPa	
Residual Friction Angle	9.16502 degrees	
Residual Cohesion	11.5207 kPa	


## Joint Properties

### Joint 1

Joint Color	
Slip Criterion	None
Normal Stiffness	100000 kPa/m
Shear Stiffness	10000 kPa/m
Initial Deformation	Yes
Apply Pore Pressure	Yes
Apply Additional Pressure inside Joint	No
Apply Pressure to Liner Side Only	No
Apply Stage Factors	No


## Liner Properties

### Liner: Liner 1

Color	
Liner Type	Standard Beam
Formulation	Timoshenko
Thickness	0.1 m
<b>Elastic Properties</b>	
Young's modulus	3e+07 kPa
Poisson's ratio	0.2
Axial Strain (+Expansion)	0

## Bolt Properties

### Support 1

Bolt Color	
Bolt Type	Fully Bonded
Bolt Diameter	19 mm
Bolt Modulus, E	2e+08 kPa
Selected Common Type	Dextra ASTEC Injected Thread Solid Bar 32
Tensile Capacity	320 kN
Residual Tensile Capacity	320 kN
Out-of-Plane Spacing	1 m
Pre-Tensioning Force	0 kN
Constant Pre-tensioning Force in Install Stage	Yes
Joint Shear	Yes

Objekt: »Sanacija stojnega mesta DV 2x110 kV Brestanica - Hudo SM117«

Vrsta projektne dokumentacije: Izkop in primarna podgradnja

## F. POPIS DEL

		Popis del	F.
		Popis del	F.1.
		Rekapitulacija – popis del	F.2.

## VNOS PONUDBE

Projekt sanacije Stojnega mesta sm117  
SM117 DV 2x110 kV Brestanica – Hudo

Specifikacije	Znesek
PRIPRAVLJALNA DELA	0,00
IZVEDBA SANACIJE STOJNEGA MESTA	0,00
ZAKLJUČNA DELA	0,00
Skupaj gradbena dela	0,00
Nepredvidena dela (5%)	0,00
Skupna vrednost ponudbe brez DDV	0,00

## VNOS PONUDBE

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
<b>PRIPRAVLJALNA DELA</b>						
1	Tehnološka priprava, ogled delovišča, izdelava terminskega plana in usklajevanje z naročnikom.	komplet	1,00		0,00	0,00
2	Priprava in organizacija delovišča in gradbišča (vključno z vsem odstranjevanjem grmičevja ali drevesnih panjev - po potrebi)	komplet	1,00		0,00	0,00
3	Postavitev in zavarovanje profilov za zakoličbo GEWI pilotov in AB grede. (Določitev in preverjanje položajev, višin in smeri pri gradnji, zakoličbo potrди tudi projektantski nadzor)	komplet	20,00		0,00	0,00
4	Izdelava delavnega platoja za sanacijo stojnega mesta v kombinaciji z vkopom in nasipom in utrditve planuma ter dovozom tampona. (zabijanje FE palic fi 22 ter montaža plohov po potrebi). Po končanih delih se odpelje - odstrani nasuti tampon v stalno deponijo. Obračun po m2 horizontalna površina platoja do robov brežine.	m2	250,00		0,00	0,00
5	Ureditev dovozne poti v dolžini 200m in širine 3.00m:					
a	Strojnega izravnava terena za dostopno pot. Vkop v terenu 3. in 4. ktg - nasip izkopni material, utrjevanje po plasteh Evd ≥40 Mpa (upošteva naj se ločilni sloj - geosintetik)	m2	600,00		0,00	0,00
b	Dobava, razgrinjanje in utrjevanje tampona 0-32 mm. Evd≥60 Mpa	m3	200,00		0,00	0,00
6	Transport vrtnalnice in opreme na delovišče in nazaj po končanih delih, priprava garniture, premik med posameznimi lokacijami vrtnalnic pilotov, postavitev elementov na planum zemljine za stabilno stojišče.	komplet	1,00		0,00	0,00
7	Projekt betona ter laboratorijska preiskava injekcijske mase.	komplet	1,00		0,00	0,00
<b>Skupaj:</b>						<b>0,00</b>

## VNOS PONUDBE

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
<b>IZVEDBA PILOTNE STENE</b>						
8	Strojni odkop zemljine do delavnega platoja vezne grede – 3.-4. kategorije-odstranitev materiala s premetom in z odvozom na primerno deponijo do 10 km	m3	100,00		0,00	0,00
9	Strojni odkop materiala 5. kategorije do delovnega platoja vezne grede, z morebitnim pikiranjem, odstranitvijo materiala, premetom ter odvozom na ustrezno deponijo do 10 km.	m3	40,00		0,00	0,00
10	Vgraditev zasipa iz vezljive zemljine–3. do 4.kategorije -zasip z izkopanim materialom, s kvalitetnim materialom, zgoščenosti 80 MPa za potrebe izravnave terena za in pred pilotno steno. (30%)	m3	40,00		0,00	0,00
11	Vgraditev zasipa iz vezljive zemljine–3. do 4.kategorije - zasip z materialom, s kvalitetnim peščeno prodnim materialom, zgoščenosti 80 Mpa, izravnave terena za in pred pilotno steno. (70%)	m3	85,00		0,00	0,00
	Dobava in izdelava uvrtenih GEWI mikro pilotov ( vezni del-trdna kamnina minimalno 4.00m, predvideno število pilotov 8) v postavki je zajeto:					
12	Vrtanje vrtine s premerom fi 95mm, do projektne globine, vključno z deponiranjem, nakladanjem in odvozom izvrtanega materiala v zbirni center. (30% v 3. kategorijo, 40% v 4.kategorijo in 30% v 5.kategorijo)	m1	192,00		0,00	0,00

## VNOS PONUDBE

13	Dobava in vgradnja jeklenih GEWI palic za armiranje mikropilotov d=35mm, kvalitete Bst S670/800, z dvojno korozijsko zaščito, vključno s pripadajočimi spojkami in distančniki ter sidrnim materialom na zgornjem delu palice s kompenzacijo (pokrovček z dvojno protikorozijsko zaščito, siderne matice, nosna plošča, tesnilni obroč, vdolbine napolnjene s protikorozijsko maso). Mikropiloti GEWI fi 35mm (vroče cinkano GEWI jeklo S 670/800 N/mm <sup>2</sup> , EN ISO 1461) so dvojno korozijsko zaščiteni. Mikropilot se napne s silo 100kN.	m1	192,00		0,00	0,00
14	Dobava in injektiranje mikropilotov v injekcijsko maso C30/37, ter razcevitve vrtine, vključno z odstranitvijo odvečne mase. (izvajalec naj upošteva, da zaradi kavern lahko pride do povečane uporabe injekcijske mase)	m1	192,00		0,00	0,00
15	Dobava in vgradnja PVC cevi fi50 v betonsko gredo ločitev pilota od grede L=100cm	m1	16,00		0,00	0,00
16	Mehansko čiščenje površine nog temeljev (prekrivanje starega temelja in betonske grede) do zdrave podlage, ter pred betoniranjem grede površino premazati za boljši oprijem stari - novi beton (npr. Elastostil 34).	kos	4,00		0,00	0,00
17	Izdelava vrtine fi 35 mm v beton globine 40cm, ter vgradnja Fe rebrastih palic fi 28 mm za povezavo starega temelja in AB grede (kemično lepljenje sider).	kos	16,00		0,00	0,00
18	Dvostranski opaž AB grede (v postavki zajeto opaženje, razopaženje in čiščenje opaža) Opaž mora biti ustrezne kvalitete za razred vidne površine betona minimalno VB2 po standardu SIST EN13670.	m2	45,00		0,00	0,00
19	Ureditev planuma površine za AB gredo.	m2	15,00		0,00	0,00

## VNOS PONUDBE

20	Dobava in postavitve rebrastih žic iz visokovrednega naravno trdega jekla B 500 B za zahtevano ojačitev (karakteristik ko razvidne iz opaznega in armaturnega načrta, postavka zajema tudi vgraditev armaturnih košev z bagrom) RA nad fi 12 mm.	kg	1.400,00		0,00	0,00
21	Dobava in ročno ter mehansko vgrajevanje betona C30/37, XC2, XF2 PV-II, S4 v armirane konstrukcije prereza.- greda	m3	15,00		0,00	0,00
22	Dobava in ročno vgrajevanje betona C12/15, v nearmirane konstrukcije prereza od 0,08-0,12 m3/m2. Podložni (zemeljsko vlažen) beton debeline 10cm pod betonsko gredo.	m3	2,00		0,00	0,00
23	Ročno strojni izkop in zasip jarkov za ozemljitve globine 0.80 m in dolžine 4x20 m v zemljini III. kategorije z odlaganjem na stran izkopa.	m	80,00		0,00	0,00
24	Odstranitev starih ozemljilnih trakov z odvozom na trajno deponijo ter plačilom takse in predaje evidenčnega lista o oddaji odpadka.	kpl	4,00		0,00	0,00
25	Polaganje novih ozemljitvenih trakov (inox valjanec 3,5x30 mm A4 z vsem potrebnim pritrdilnim materialom-ustreznimi vijaki, podložkami, maticami in ploščicami, osnovno barvo), skladnih s SIST EN 62561-2. Vrtanje v trak za izvedbo pritrditve ozemljitve. V ceni upoštevati tudi čiščenje površine stika jeklene konstrukcije z ozemljilom za zagotovitev ustrezne električne prevodnosti, vsa dela v zvezi z izvedbo pritrditve na konstrukcijo ter prilagoditev ob vogalih temelja. Trak polagati vertikalno-pravokotno na teren in na prehodu iz zemlje namestiti termo skrčko. Zasip z materialom od izkopa s sprotnim utrjevanjem, groba ureditev in zatravitev. Barvanje okoli stika ozemljitve z jekleno konstrukcijo z osnovo barvo. Globina polaganja 80 cm. Material dobavi izvajalec.	m	80,00		0,00	0,00

## VNOS PONUDBE

26	Dobava in montaža trikotnih letvic 3 x 3cm vidnih delov betonske grede.	m1	45,00		0,00	0,00
27	Kontrola zveznosti pilotov (PIT test), vključno s poročilom o izvedenih meritvah (25%)	kos	4,00		0,00	0,00
Skupaj:						0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
<b>ZAKLJUČNA DELA</b>						
28	Povrnitev terena v prvotno stanje (plato, dostopna pot)					
a	plato (odstranjeni nasuti tampon se odstrani v stalno deponijo)	m2	150,00		0,00	0,00
b	dostopna pot (odstranjeni nasuti tampon se odstrani v stalno deponijo) - po potrebi	m2	600,00		0,00	0,00
29	Dobava, razvoz in ročno raztiranje humusa (ureditev brežin in priprava površine za sejanje)	m3	200,00		0,00	0,00
30	Sejanje travne mešanice in priprava površine ter zatolči z grabljami.	m2	500,00		0,00	0,00
31	Sprotno vzdrževanje - čiščenje dostopnih poti do gradbišča za čas sanacije.	komplet	1,00		0,00	0,00
32	Geodetski posnetek izvedenega stanja	komplet	1,00		0,00	0,00
<b>Skupaj:</b>						<b>0,00</b>