
NAZIV GRADNJE

DV 2X110 KV KAMNIK-VISOKO

NAČRT

**Tehnična razpisna
dokumentacija za izdelavo
inženirsko-geološkega
poročila za temeljenje
tipskih daljnovodnih
stebrov**

INVESTITORJA

**ELEKTRO GORENJSKA, D.D.
Ul. Mirka Vadnova 3a
4000 Kranj**

**ELEKTRO LJUBLJANA, D.D.
Slovenska cesta 56
1000 Ljubljana**

VRSTA DOKUMENTACIJE

DZR

ŠT. PROJEKTA

6043/12

ŠT. NAČRTA

6043-6P3A

ŠT. IZVODA

1,2,3,4+e

KRAJ IN DATUM IZDELAVE

Kranj, april 2019

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	DV 2X110 KV KAMNIK-VISOKO
kratak opis gradnje	Dvosistemski nadzemni VN daljnovod
vrste gradnje	novogradnja
	-

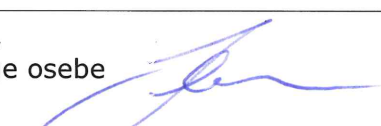
DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije	DZR (razpis)
številka projekta	6043/12

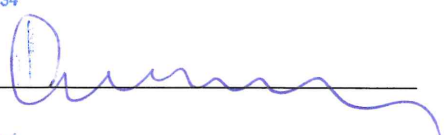
PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	11 Elaborat
naziv načrta	Tehnična razpisna dokumentacija za izdelavo inženirsko-geološkega poročila za temeljenje daljnovodnih stebrov
številka načrta	6043-6P3A
datum izdelave	april 2019

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	mag. Borut Zemljarič, univ. dipl. inž. el.
identifikacijska številka	E-0664
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja ali druge osebe	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	ELEKTRO GORENJSKA, D.D.
sedež družbe	Ul. Mirka Vadnova 3a, 4000 Kranj
vodja projekta	mag. Borut Zemljarič, univ. dipl. inž. el.
identifikacijska številka	E-0664
podpis vodje projekta	
odgovorna oseba projektanta	dr. Ivan Šmon, MBA
podpis odgovorne osebe projektanta	po pooblastilu 

KAZALO VSEBINE NAČRTA

	Naslovna stran načrta
	Kazalo vsebine načrta
	Tehnično poročilo

- 1. Splošne razpisne zahteve**
 - 1.1. Obračun
 - 1.2. Terminski plan izvajanja del
- 2. Posebne tehnične zahteve**
 - 2.1. Zakonodaja
 - 2.2. Pričakovana dokumentacija
 - 2.3. Opis predvidenega objekta
 - 2.4. Tehnologija izvedbe
 - 2.5. Dostop do lokacij in izvedbene zahteve
 - 2.6. Karakteristike zemljin in hribin
 - 2.7. Ponudbeni predračun

Tehnični prikazi

Zap.št.	Vsebina	Iden.številk
1.	Pregledna situacija	5E4101-4104

TEHNIČNO POROČILO

1. Splošne razpisne zahteve

Predmet razpisne dokumentacije je izdelava **inženirsko-geološkega poročila**, vezanega na temeljenje daljnovodnih stebrov, ki bodo uporabljeni pri gradnji predvidenega novega daljnovoda DV 2x110 kV Kamnik-Visoko.

Od Izvajalca se pričakuje, da bo v okviru realizacije del po predmetnem razpisu zagotovil:

- izvajanje del po obsegu razpisa, ob upoštevanju tehničnih predpisov, standardov in normativov,
- splošno in podrobno načrtovanje vseh del v obsegu razpisa,
- skladnost izvedbe del s terminskim planom,
- notranjo kontrolo nad svojim izvajanjem del,
- vse ostale dejavnosti potrebne za celotno izvedbo del v okviru tega razpisa.

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

Če tekom izvajanja del pride do odstopanj od razpisne dokumentacije in/ali navodil, mora Izvajalec o tem takoj pisno obvestiti Naročnika. Del tega pisnega obvestila mora biti tudi predlog nove rešitve. Dela se lahko nadaljujejo šele po odobritvi Naročnika.

Vsi projekti in detajli bodo predmet potrditve Naročnika. Naročnik si pridržuje pravico, da zahteva da Izvajalec izvede korekcijo projektov in dokumentacije ter izvedbe del na svoje stroške, da doseže zahtevane parametre iz razpisne dokumentacije.

Vse potrebne dodelave dokumentacije, ki bi bile posledica neupoštevanja veljavne slovenske tehnične regulative ali te dokumentacije za razpis, nosi Izvajalec.

Potrjevanje dokumentacije s strani Naročnika izvajalca ne odvezuje polne odgovornosti za pravilnost izvedbe.

V primeru, da izvajalec namerava za izvedbo del uporabiti storitev tujega izvajalca, naročnik izrecno zahteva, da se tekstualni del projekta napravi v slovenskem jeziku, izpisi iz računalniških programov so lahko le v slovenskem ali angleškem jeziku. Izpisi v ostalih jezikih niso dopustni in bodo predmet zavrnitve s strani naročnika.

Naročnik razpolaga z izdelano končno dokumentacijo prosto in brez obveznosti do Izvajalca, za vse potrebne aktivnosti za realizacija predmetnega projekta.

1.1. Obračun

Obračun se vrši glede na zaključene situacije izdelave storitve, predvidoma:

Faza DGD

- SITUACIJA 1: predlog inženirsko-geološkega poročila 75% situacije
- SITUACIJA 2: dokončna predaja dokumentacije po odpravi pripomb naročnika (25%)

1.2. Terminski plan izvajanja del

Predviden terminski plan je naslednji:

- SITUACIJA 1: 1 mesec po podpisu pogodbe
- SITUACIJA 2: 2 meseca po podpisu pogodbe

Izvajalec se obvezuje, da bo upošteval po potrebi revizije generalnega terminskega plana, ki mu jih bo dostavil Naročnik, če bo zaradi poteka del to potrebno.

2. Posebne tehnične zahteve

2.1. Zakonodaja

Izvajalec mora vsa dela v povezavi z izdelavo projektne dokumentacije opraviti v skladu z določili veljavne slovenske tehnične regulative, pri čemer so glavni zakoni, pravilniki in standardi naslednji:

- Gradbeni zakon (61/17),
- Pravilnik o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (36/18),
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVD-1 (43/11).

Podrobneje se za daljnovod uporabljajo določila standardov:

- SIST EN 50341-1:2013: Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 1 kV – 1. del: Splošne zahteve – Skupna določila ,
- Evrokod 7: Geotehnično projektiranje (SIST EN 1997-2:2007),
- Evrokod 8 – Projektiranje potresnoodpornih konstrukcij – 1. del: Splošna pravila, potresni vplivi in pravila za stavbe(SIST EN 1998-1:2005).

Od izvajalca se pričakuje, da je seznanjen z zakonodajo in da obvladuje veljavno Slovensko zakonodajo in standardizacijo. Napake zaradi nepoznavanja zakonodaje bo odpravil na svoje stroške.

2.2. Pričakovana dokumentacija

Naročnik naroča izdelavo Inženirsko-geološkega poročila kot strokovne podlage za izdelavo DGD, PZI projektne dokumentacije v obsegu

- opis splošnih geomorfoloških-geoloških razmer,
- tektonike(stabilnosti), ocene hidrogeoloških razmer,
- usedki temeljnih jam,
- inženirsko geološki opis z geomehanskimi karakteristikami,
- inženirsko geološke karakteristike zemljin in hribin po vseh stojnih mestih,
- skice profilov tal na lokacijah stebrov do globine 9 m,
- skice profilov tal na lokacijah sondažnih izkopov do globine 3 m,
- izrisi georadarskih meritev,
- ocena izkopnih kategorij po DN200,
- preostali izpisi in navedbe po izbiri izdelovalca.

Končna dokumentacija se preda:

- 1x pdf oblika zaključen dokument,
- 6x tiskani izvod,
- popisi stojnih mest z vpisanimi geomehanskimi karakteristikami v xlsx formatu.

Pri izdelavi dokumentacije se uporablja metrični sistem v standardiziranem merskem sistemu SI. Drugi merski sistemi niso dopustni.

2.3. Opis predvidenega objekta

Predviden objekt je VN daljnovodna povezava med kraji Visoko-Brnik- Luže- Suhadole-Šmarca v dolžini ca 17,8 km. Teren je ravninski, večinoma obdelovalne kmetijske in travniške površine, z manjšimi gozdnimi zaplatami. Trasa in lokacije stebrov so razvidne iz priložene situacije.

Daljnovodna povezava bo potekala preko 85 daljnovodnih stebrov, za katere se morajo izvesti geološke meritve, raziskave in poročila.

2.4. Tehnologija izvedbe

Naročnik zahteva, da se inženirsko geološke karakteristike zemljin in hribin po vseh stojnih mestih izvedejo z **georadarsko meritvijo**. Meritve, analiza rezultatov in izrisi profilov se izvedejo do globine 9 m. Meritve se izvedejo na vseh 85 predvidenih lokacijah.

Trdnost in deformabilnost zemljin in hribin strižne kote, itd, mora določiti izvajalec na podlagi interpretacije rezultatov georadarja, poznavanja terena in izkušenj ter po potrebi izvajanja lastnih meritev z ročnim penetrometrom.

Meritve naj se izvedejo z lokacijsko natančnostjo +/- 5 m.

Interpretacija rezultatov mora obsegati še oceno geoloških razmer na ožji lokaciji stojnega mesta (pregled terena levo in desno od osi).

V primeru, da georadarska meritev na določenih stojnih mestih ne bo ustrezna zaradi pojava podzemne vode, bosta Naročnik in Izvajalec skupaj dogovorila nadaljne ukrepe za realizacijo naloge.

Na 10-tih lokacijah, dogovorjenih z naročnikom se izvede še bagrski **sondažni izkop**, kar mora ponudnik vključiti v enotni ceni.

2.5. Dostop do lokacij in izvedbene zahteve

Naročnik bo izvajalcu predal v digitalni obliki (koordinatni sistem GK/TM) os DV ter lokacije predvidenih stebrov. Po potrebi glede na tehnologijo izvedbe mora seznanitev lastnikov zemljišč z obsegom del izvesti Izvajalec.


Morebitno škodo nastalo na posestvih, terenu in nepremičninah zaradi neustrezne izvedbe meritev nosi Izvajalec. Gradnja dostopnih poti, presek preko gozdnih zaplat zaradi izdelave geološkega poročila ni predvidena, niti ni dopustna.

2.6. Karakteristike zemljin in hribin

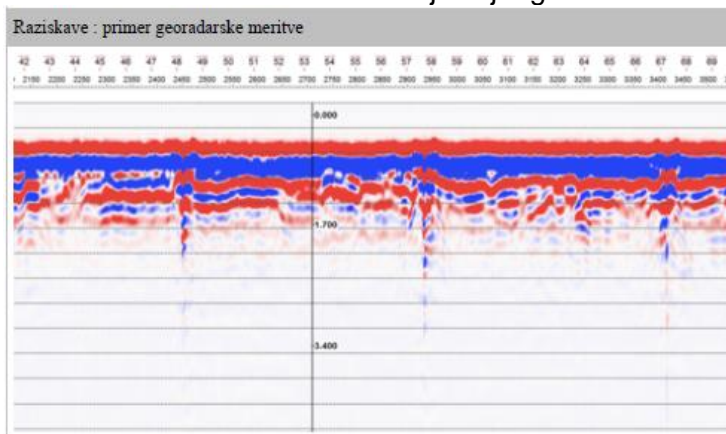
Poleg splošnih opisov in razdelave geološkega poročila po postavkah navedenih v točki 2.2, Naročnik za vsako stojno mesto zahteva v poročilu tri elemente A,B,C, katere vzorci so podani v nadaljevanju:

- A- Povzetek Inženirsko geološke karakteristik zemljin in hribin po posameznih stojnih mestih,



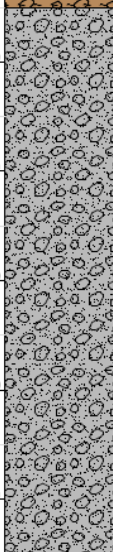



GEOMORFOLOGIJA						
relief	pobočje			Oznaka (USCS)	Globina (m)	
hribina	dehuvij	Preperina		SF - ML	0,3	
homogenost temeljnih tal	homogeno	Temeljna tla		GW - SF	pod 0,3	
GEOMEHANIKA						
	γ	Nosilnost temeljnih tal suho	Nosilnost temeljnih tal padavine	Ocena modula stisljivosti	Ocena modula reakcije tal	Strižni kot
	(kN/m ³)	(kN/m ²)	(kN/m ²)	(MN/m ²)	(MN/m ²)	(°)
Preperina	19	150	120			30
Temeljna tla	23	> 200	> 180	40	25	45
HIDROLOGIJA						
Koefficient vodoprepustnosti (k)						
10 ⁻³						
GEODINAMIKA						
Stabilnost	stabilno					
Preperevanje	srednje					
Erozija	srednje					
Tektonika	ne					



- B-Georadarska meritev na lokaciji stojnega mesta



- C-Pričakovani Geološko geotehnični profil na lokaciji stebra

Y = 458854,3 X = 120965,8 Z = 381,2		Merilo: 1:50			Terenske raziskave								
GLOBINA [m]	LITOLOŠKI STOLPEC	USCS klasifikacija	GEOLOŠKO - GEOTEHNIČNI OPIS	Geol. starost	Vzorec	Podz. voda	q _u [kPa]	SPT Eurocode-7	c _u [kPa]	% jedra	oprema vrtnine	tip vrtnanja	
0.0			Humus	KVARTAR			- 100 - - 100 - - 100 -					udarno rotacijsko, enojni jedrnjak, widia krona	
1.0		GP - GC	Močno zaglinjen prod. Delež proda do 30 %. Velikost prodnikov do 4 cm, povprečna velikost do 2 cm. Mestoma zameljeno.										
2.0		GW	Sivi peščeni prodi. Mestoma se pojavljajo tanjši zameljeni odseki. Velikost podameznih prodnikov do 7 cm, povprečna velikost prodnikov od 3 cm do 4 cm. Delež proda do 70% - 80%.					20 cm			100%		
4.0													
5.0										43 ud.			
6.0		SM	Rjav drobne pesek - mivka. Razmočeno.										
7.0		GC	Zaglinjeni in zameljeni peščeni prodi. Velikost posameznih prodnikov do 8 cm, povprečna velikost od 2 cm do 3 cm. Delež proda 50% - 60%.					52 ud.					
8.0		CL	Rjava glina, ki se nahaja pretežno v težko gnetnem konsistenčnem stanju. Mestoma se pojavljajo peščena zrna ter sledi organskih ostankov.				- 225 - - 175 - - 175 - - 200 -		- 80 - - 70 - - 75 -				
9.0								7 ud.					

2.7. Ponudbeni predračun


Zap.št.		Enota	Predviden izdelovalec dokumentacije	Cena
1	Izdelava inženirsko geološkega poročila	1kpl		
2	Skupaj brez DDV			

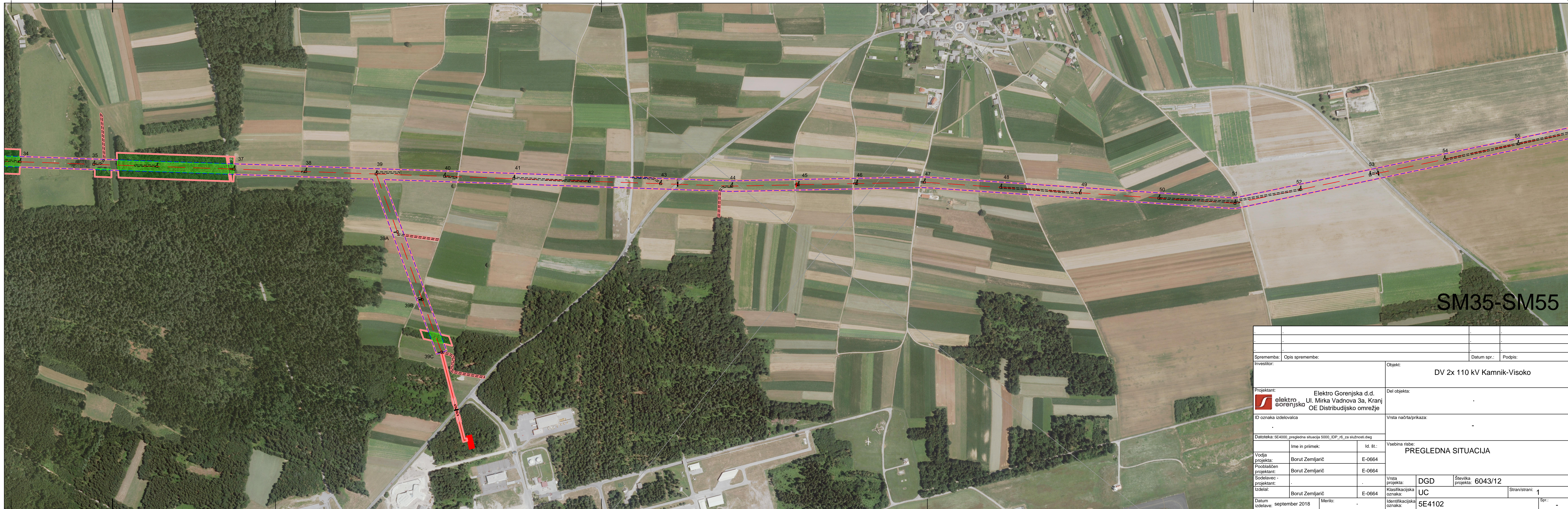
list

TEHNIČNI PRIKAZI



SM14-SM35

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:				Objekt:			
				DV 2x 110 kV Kamnik-Visoko			
Projektant:				Del objekta:			
 Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje							
ID oznaka izdelovalca:				Vrsta načrta/prikaza:			
Datoteka: 5E4000_pregledna situacija 5000_IDP_r6_za služnosti.dwg							
Vodja projekta:		Ime in priimek:		Id. št.:		Vsebinska risba:	
Projektant:		Borut Zemljarič		E-0664		PREGLIEDNA SITUACIJA	
Sodelavec - projektant:		Borut Zemljarič		E-0664		Vrsta projekta:	
Izdajatelj:		Borut Zemljarič		E-0664		DGD	
Datum izdelave:		september 2018		Merilo:		Številka projekta: 6043/12	
						Klasifikacijska oznaka: UC	
						Stran/strani: 1	
						Identifikacijska oznaka: 5E4101	
						Spr.:	



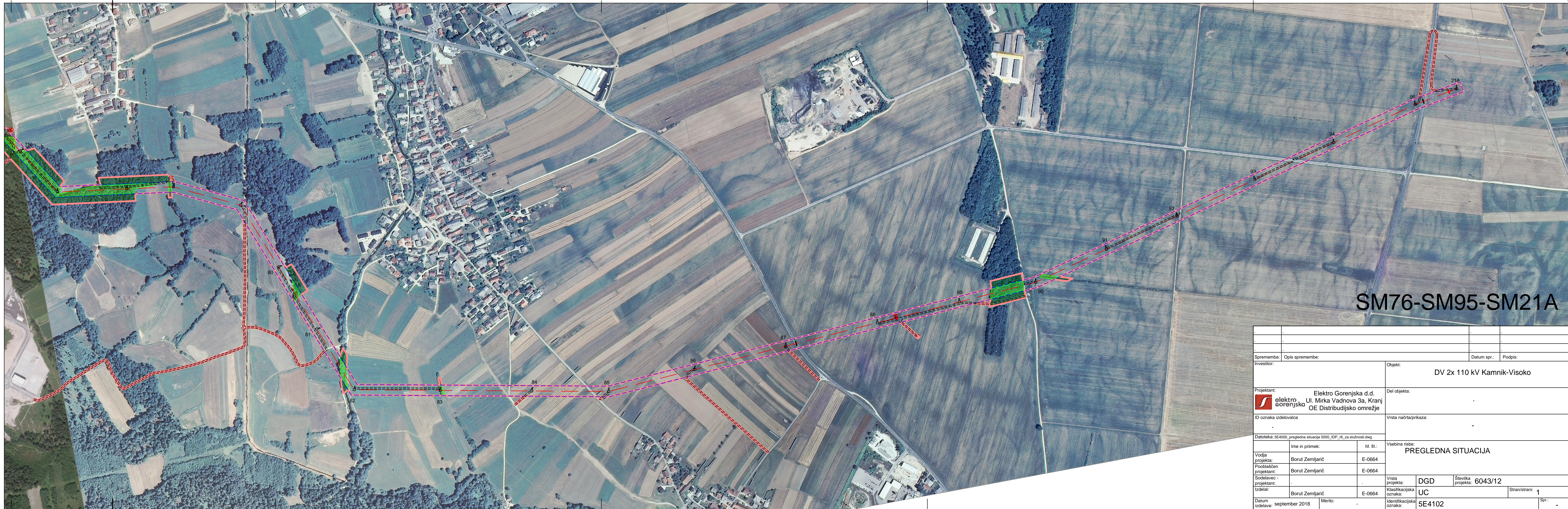
SM35-SM55

Sprememba: Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:			Objekt:		
			DV 2x 110 kV Kamnik-Visoko		
Projektant: Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje			Del objekta:		
ID oznaka izdelovalca			Vrsta načrta/prikaza:		
Datoteka: 5E4000_pregledna situacija 5000_IDP_r6_za služnosti.dwg			Vsebinska risba:		
			PREGLEDNA SITUACIJA		
Vodja projekta: Borut Zemljarič		Id. št.: E-0664		Vrsta projekta: DGD	
Projektant: Borut Zemljarič		E-0664		Številka projekta: 6043/12	
Sodelavec - projektant:				Klasifikacijska oznaka: UC	
Izdal: Borut Zemljarič		E-0664		Stran/strani: 1	
Datum izdelave: september 2018		Merilo:		Identifikacijska oznaka: 5E4102	
				Spr: -	




SM55-SM76

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:				Objekt:			
				DV 2x 110 kV Kamnik-Visoko			
Projektant:		Del objekta:					
 Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje							
ID oznaka izdelovalca				Vrsta načrta/prikaza:			
Datoteka: SE4000_pregledna situacija 5000_IDP_r6_za služnosti.dwg							
Vodja projekta:		Ime in priimek:		Id. št.:		Vsebinna risba:	
Projektaščeni projektant:		Borut Zemljarič		E-0664		PREGLIEDNA SITUACIJA	
Sodelavec - projektant:				E-0664		Vrsta projekta:	
Izdetal:		Borut Zemljarič		E-0664		DGD	
Datum izdelave:		september 2018		Merilo:		Številka projekta: 6043/12	
						Klasifikacijska oznaka: UC	
						Stran/strani: 1	
						Identifikacijska oznaka: 5E4102	
						Spr.: -	



SM76-SM95-SM21A

Sprememba:		Opis spremembe:		Datum spr.:		Podpis:	
Investitor:				Objekt:			
				DV 2x 110 kV Kamnik-Visoko			
Projektant:				Del objekta:			
 elektro gorenjska Elektro Gorenjska d.d. Ul. Mirka Vadnova 3a, Kranj OE Distribucijsko omrežje							
ID oznaka izdelovalca				Vrsta načrta/prikaza:			
Datoteka: 5E4000_pregledna situacija 5000_IDP_r6_za služnosti.dwg							
Vodja projekta:		Ime in priimek:		Id. št.:		Vsebinska risbe:	
Pooblaščen projektant:		Borut Zemljarič		E-0664		PREGLEDNA SITUACIJA	
Sodelavec - projektant:		Borut Zemljarič		E-0664		Vrsta projekta:	
Izdatal:		Borut Zemljarič		E-0664		DGD	Številka projekta: 6043/12
Datum izdelave:		september 2018		Merilo:		Klasifikacijska oznaka: UC	Stran/strani: 1
						Identifikacijska oznaka: 5E4102	Spr.: