ELES, d.o.o.

Dokumentacija za razpis

ŠT.:	NAČRT:	ŠT. NAČRTA:
3	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
3/4	Elektromontažna dela	R4MB01-6E/04

RTP 400/110 kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT, REKONSTRUKCIJA

ŠT. PROJEKTA:	ŠT. MAPE:	IZVOD:	KRAJ IN DATUM:
R4MB01-A025/571	R4MB01-6E/M04	1	Ljubljana, februar 2022

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

ELES, d.o.o.

Dokumentacija za razpis

ŠT.:	NAČRT:	ŠT. NAČRTA:
3	NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
3/4	Elektromontažna dela	R4MB01-6E/04

RTP 400/110 kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT, REKONSTRUKCIJA

ŠT. PROJEKTA:	ŠT. MAPE:	IZVOD:	KRAJ IN DATUM:
R4MB01-A025/571	R4MB01-6E/M04	1	Ljubljana, februar 2022

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				
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**		
naslov ali sedež družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**		
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI				
naziv gradnje		**RTP 400/110 kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe**		
kratek opis gradnje		**V RTP 400/110 kV Maribor bo zgrajena nova komandna zgradba stikališča z vsemi sekundarnimi sistemi in sistemi lastne rabe za potrebe vodenja in nemotenega delovanja tehnološkega dela RTP Maribor**		
vrste gradnje	☒	**novogradnja - novozgrajen objekt**	☐	**vzdrževanje objekta**
	☐	**novogradnja - prizidava**	☐	**vzd. dela v javno korist**
	☒	**rekonstrukcija**		
	☐	**sprememba namembnosti**		
	☐	**odstranitev**		
DOKUMENTACIJA				
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**		
številka projekta		**R4MB01-A025/571**		
	☐	**sprememba dokumentacije**		
PODATKI O NAČRTU				
strokovno področje načrta	**3** **3/4**	**NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE** **Elektromontažna dela**		
številka načrta		**R4MB01-6E/04**		
datum izdelave		**februar 2022**		
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA				
pooblaščeni inženir		**mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.**		
identifikacijska številka		**E-1293**		
podpis		žig		

MARKO TESTEN Digitally signed by MARKO TESTEN
Date: 2022.02.11 11:01:01 +01'00'

PODATKI O PROJEKTANTU	
projektant (naziv družbe)	**IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring**
naslov	**Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana**
vodja projekta	**mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.**
identifikacijska številka	**E-1293**
podpis vodje projekta	žig

MARKO TESTEN Digitally signed by MARKO TESTEN
Date: 2022.02.11 11:01:33 +01'00'

odgovorna oseba projektanta	**dr. Franc Sinur**	
podpis odgovorne osebe projektanta	žig podjetja	datum podpisa
p. p. Digitalno podpisal ELVIS ŠTEMBERGER Datum: 2022.02.11 13:10:49 +01'00'	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Hajdrihova ulica 4 • 1001 Ljubljana • Slovenija 2	11. 2. 2022

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

SKLADNOST ELEKTRONSKEGA IN FIZIČNEGA IZVODA	
podpis	datum
	11.02.2022

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	**mag. Marko Smole, univ. dipl. inž. el.**
podpis predsednika komisije	datum podpisa
MARKO SMOLE	Digitalno podpisal MARKO SMOLE Datum: 2022.02.11 11:16:51 +01'00'
OZNAČEVANJE DOKUMENTACIJE PO INTERNEM STANDARDU IBE D.D.	
številka projekta	**R4MB01-A025/571**
številka načrta	**R4MB01-6E/04**
številka mape	**R4MB01-6E/M04**

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

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

Naš znak: FS
Zap. številka: 5/2/2022

Kraj in datum: Ljubljana, 01. 01. 2022

P O O B L A S T I L O

Dr. Franc Sinur, glavni direktor družbe IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Hajdrihova 4, 1001 Ljubljana,

pooblaščam

Elvisa Štembergerja, univ. dipl. inž. el., pomočnika glavnega direktorja družbe,

da v skladu s predpisi s področja graditve objektov in Poslovnikom kakovosti družbe odobrava predajo projektne dokumentacije in druge dokumentacije naročnikom ter da to dokumentacijo in vse potrebne izjave v zvezi s tem podpisuje v imenu družbe.

dr. Franc Sinur
Glavni direktor

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

Sprejemam pooblastilo

Elvis Štemberger
Pomočnik glavnega direktorja

KAZALO VSEBINE NAČRTA

INVESTITOR		
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**
naslov ali sedež družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**RTP 400/110 kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe**
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**R4MB01-A025/571**
PODATKI O DOKUMENTACIJI		
strokovno področje	**3** **3/4**	**NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE** **Elektromontažna dela**
številka načrta		**R4MB01-6E/04**

pogl.	št.	dokument	id. oznaka	strani
številka mape		**R4MB01-6E/M04**		
3.1		**Naslovna stran načrta**		
3.2		**Kazalo vsebine načrta**		
3.3		**Tehnično poročilo**		
	1.	Splošni tehnični pogoji za izvajanje elektromontažnih del	R4MB01-6E1022	21
	2.	Posebni tehnični pogoji za izvajanje elektromontažnih del	R4MB01-6E1023	78
	3.	Ponudbeni predračun	R4MB01-6E1006	35
3.4		**Tehnični prikazi**		
	1.	Enopolna shema	R4MB01-XE3001	1
	2.	Situacija kabelske kanalizacije s podatki za zakoličbo	R4MB01-6G4005	1
	3.	Blok shema komunikacijske infrastrukture	R4MB01-6E3002	1
	4.	Namestitev opreme v pritličju nove komandne zgradbe	R4MB01-6E4501	1
	5.	Namestitev opreme v prvem nadstropju nove komandne zgradbe	R4MB01-6E4502	1
	6.	Elektro oprema in tehnološke ozemljitve v dvojnem podu nadstropja	R4MB01-6E4301	1
	7.	Elektro oprema in tehnološke ozemljitve v dvojnem podu in prostorih pritličja	R4MB01-6E4302	1
	8.	Elektro oprema in tehnološke ozemljitve v prostorih TR LR 1 (TB01), TR LR 2 (TB02) in TR LR 3 (TB03)	R4MB01-6E4304	1
	9.	Elektro oprema in ozemljitve v kabelski kineti	R4MB01-6E4303	1
	10.	Razporeditev opreme v 400 kV relejni hišici +KC01/02	R4MB01-6E4311	1
	11.	Razporeditev opreme v 400 kV relejni hišici +KC03/04	R4MB01-6E4312	1
	12.	Razporeditev opreme v 400 kV relejni hišici +KC05/06	R4MB01-6E4313	1
	13.	Razporeditev opreme v 400 kV relejni hišici +KC07/08	R4MB01-6E4314	1
	14.	Razporeditev opreme v 400 kV relejni hišici +KC09/10	R4MB01-6E4315	1
	15.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 400kV relejni hišici +KC01/02	R4MB01-6E4351	1

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

pogl.	št.	dokument	id. oznaka	strani
	16.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 400kV relejni hišici +KC03/04	R4MB01-6E4352	1
	17.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 400kV relejni hišici +KC05/06	R4MB01-6E4353	1
	18.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 400kV relejni hišici +KC07/09	R4MB01-6E4354	1
	19.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 400kV relejni hišici +KC09/10	R4MB01-6E4355	1
	20.	Razporeditev opreme v 110 kV relejni hišici +KE03/04	R4MB01-6E4211	1
	21.	Razporeditev opreme v 110 kV relejni hišici +KE05/06	R4MB01-6E4212	1
	22.	Razporeditev opreme v 110 kV relejni hišici +KE07/08	R4MB01-6E4213	1
	23.	Razporeditev opreme v 110 kV relejni hišici +KE09/10	R4MB01-6E4214	1
	24.	Razporeditev opreme v 110 kV relejni hišici +KE11/12	R4MB01-6E4215	1
	25.	Razporeditev opreme v 110 kV relejni hišici +KE13/14	R4MB01-6E4216	1
	26.	Razporeditev opreme v 110 kV relejni hišici +KE15/16	R4MB01-6E4217	1
	27.	Razporeditev opreme v 110 kV relejni hišici +KE17/18	R4MB01-6E4218	1
	28.	Razporeditev opreme v 110 kV relejni hišici +KE19/20	R4MB01-6E4219	1
	29.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE03/04	R4MB01-6E4331	1
	30.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE05/06	R4MB01-6E4332	1
	31.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE07/08	R4MB01-6E4333	1
	32.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE09/10	R4MB01-6E4334	1
	33.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE11/12	R4MB01-6E4335	1
	34.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE13/14	R4MB01-6E4336	1
	35.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE15/16	R4MB01-6E4337	1
	36.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE17/18	R4MB01-6E4338	1
	37.	Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE19/20	R4MB01-6E4339	1
	38.	Priloge – obstoječe relejne hišice		13

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

TEHNIČNO POROČILO

INVESTITOR		
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**
naslov ali sedež družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**RTP 400/110 kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe**
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**R4MB01-A025/571**
PODATKI O DOKUMENTACIJI		
strokovno področje	**3** **3/4**	**NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE** **Elektromontažna dela**
številka načrta		**R4MB01-6E/04**

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

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

Investitor: ELES	Objekt: RTP 400/110 kV Maribor/ Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe
Projektant: IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Del objekta/sistem:
/	Vrsta načrta: DOKUMENTACIJA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Odgovorni vodja svetovanja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Odgovorni izvaj. svetovanja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izdelal:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izdelal:		
Datum izdelave: 10.2021	Merilo: /	

Vsebina risbe (dokumenta):

Splošni tehnični pogoji za izvajanje elektromontažnih del

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	C D	Stran/ strani:	1/21
Identifikac. oznaka:	R 4 M B 0 1 - - 6 E 1 0 2 2	Spr.:	

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

VSEBINA

1 UVOD ... 4

1.1 POIMENOVANJE OBJEKTOV ... 5

2 SPLOŠNE ZAHTEVE ... 6

2.1 POGOJI VGRADNJE ... 6

2.1.1 Trifazni kratki stiki ... 6

2.1.2 Potresna ogroženost ... 7

2.2 OBRATOVALNI POGOJI ... 7

2.3 MERSKE ENOTE ... 8

2.4 STANDARDI IN PREDPISI ... 8

3 GARANTIRANE VREDNOSTI ... 9

4 MATERIALI IN POSTOPKI ... 9

5 STANDARDNE NAPETOSTI ... 10

6 BARVNO OZNAČEVANJE ... 10

7 DOKUMENTACIJA ... 11

7.1 DOKUMENTACIJA IZVAJALCA MONTAŽNIH DEL ... 11

7.1.1 Dokumentacija v fazi ponudbe ... 11

7.1.2 Dokumentacija v fazah po podpisu Pogodbe ... 12

7.1.2.1 Korespondenca ... 12

7.1.2.2 Program dela ... 12

7.1.2.3 Dokumentacija za izvedbo ... 13

7.1.2.4 Gradbeni dnevnik in knjiga obračunskih izmer ... 13

7.1.2.5 Poročila izvedenih del ... 13

7.1.2.6 Operativni sestanki ... 13

7.1.2.7 Dokumentacija izvedenih del ... 14

8 IZVAJANJE DEL V RTP ... 14

8.1 SPLOŠNO ... 14

8.2 OBVEZNOSTI IZVAJALCA PRI IZVAJANJU ELEKTROMONTAŽNIH DEL ... 14

8.3 OBSEG PONUDBE ZA IZVAJANJE ELEKTROMONTAŽNIH DEL ... 16

8.4 DELO V POSEBNIH POGOJIH ... 16

8.5 OBRATOVALNI REŽIM MED OPRAVLJANJEM DEL ... 16

8.6 UREDITEV GRADBIŠČ ... 16

8.6.1 Predpisi ... 16

8.6.2 Dostop na gradbišče ... 17

8.6.3 Pisarniški prostori, garderobe ... 17

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

8.6.4 Skladiščni prostori ... 17
8.6.5 Namestitev osebja, prehrana in delovni čas ... 17
8.6.6 Transport in rokovanje z opremo na gradbišču RTP-ja ... 17
8.6.7 Uporaba električne energije ... 17
8.6.8 Uporaba vode ... 18
8.6.9 Telekomunikacije ... 18
8.6.10 Sanitarije in higiena ... 18
8.6.11 Prva medicinska pomoč ... 18
8.6.12 Ostale naprave ... 18
8.6.13 Vrnitev gradbišča v prvotno stanje ... 18
8.7 ORODJE IN OPREMA ... 18
8.7.1 Varnost pri delu, zaščita gradbišč, požarna zaščita in varovanje okolja ... 19
8.7.1.1 Varnost pri delu ... 19
8.7.1.2 Zaščita gradbišč ... 19
8.7.1.3 Zaščita pred Požarom ... 19
8.7.1.4 Varovanje okolja ... 20
8.8 NADZOR MONTAŽE ... 20
8.8.1 Splošno ... 20
8.8.2 Montaža ... 20
8.9 NADZORNIKI MONTAŽE PROIZVAJALCEV OPREME ... 20

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

1 UVOD

RTP 400/110 kV Maribor je umeščen na vhodni del obrobja mesta Maribor, v Dogoše. Začetek gradbenih del sega v leto.1974, prvi zagon pa v leto 1976. S tem je bil 400 kV napetostni nivo vpeljan v Slovenijo le 10 let po vpeljavi 220 kV napetosti (leta 1966 preko 220/110 kV RTP Cirkovce), kar predstavlja pomemben mejnik za elektrogospodarsko panogo kot celoto.

Pregled glavnih mejnikov elektroenergetskega sistema Slovenije:

- Leta 1954 je bila v Slovenijo uvedena 110 kV napetost z izgradnjo 110/35 kV v RTP Pekre, Kleče in Divača,
- Leta 1966 je bila uvedena 220 kV napetost z vključitvijo 220/110 kV RTP Cirkovce v poskusno obratovanje preko 220 kV DV Mraclin-Cirkovce in nekaj zatem še v 220/110 kV RTP Kleče in 220/110 kV RTP Divača.
- Leta 1976 je bila uvedena še 400 kV napetost z vključitvijo 400/110 kV RTP Maribor v poskusno obratovanje.

V prvi fazi je bila 400/110 kV RTP Maribor zgrajena s tremi glavnimi 110 kV zbiralnicami (5 razpetin po 4 polja), z možnostjo kasnejše razširitve še za eno razpetino s štirimi polji. Na 400 kV strani je bilo stikališče zasnovano z dvema glavnima in eno pomožno zbiralnico (2G+P). V začetni prvi fazi je bilo zgrajeno le z enimi glavnimi in pomožnimi zbiralnicami in s tremi razpetinami po dve polji. Ob kasnejši razširitvi stikališča (obdobje 1980 – 1981 – dve polji), ob izgradnji 2x400 kV daljnovoda Maribor-Kainachtal in pripadajočih novih dveh 400 kV DV polj je bil v letih 1980 do 1982 dograjen še drugi sistem glavnih zbiralnic z razširitvijo še za eno razpetino za dve polji.

V stikališču sta se namestili dve transformatorski enoti 400/110kV, nazivne moči 300 MVA, proizvajalca Italtrafo.

Objekt je bil kasneje v več etapah moderniziran in obnovljen. Tako so bili v obdobju 1996 do 2000 zamenjani vsi 400 kV odklopniki in ostala prvotna VN oprema iz leta 1976. Leta 2007 se je zamenjala še preostala oprema v dveh 400 kV DV poljih Kainachtal 473 in 474.

Zamenjava 110 kV VN opreme je bila izvedena v treh daljnovodnih poljih v letu 1997, v ostalih 110 kV poljih pa je bila zamenjana v obdobju 2005 do 2007.

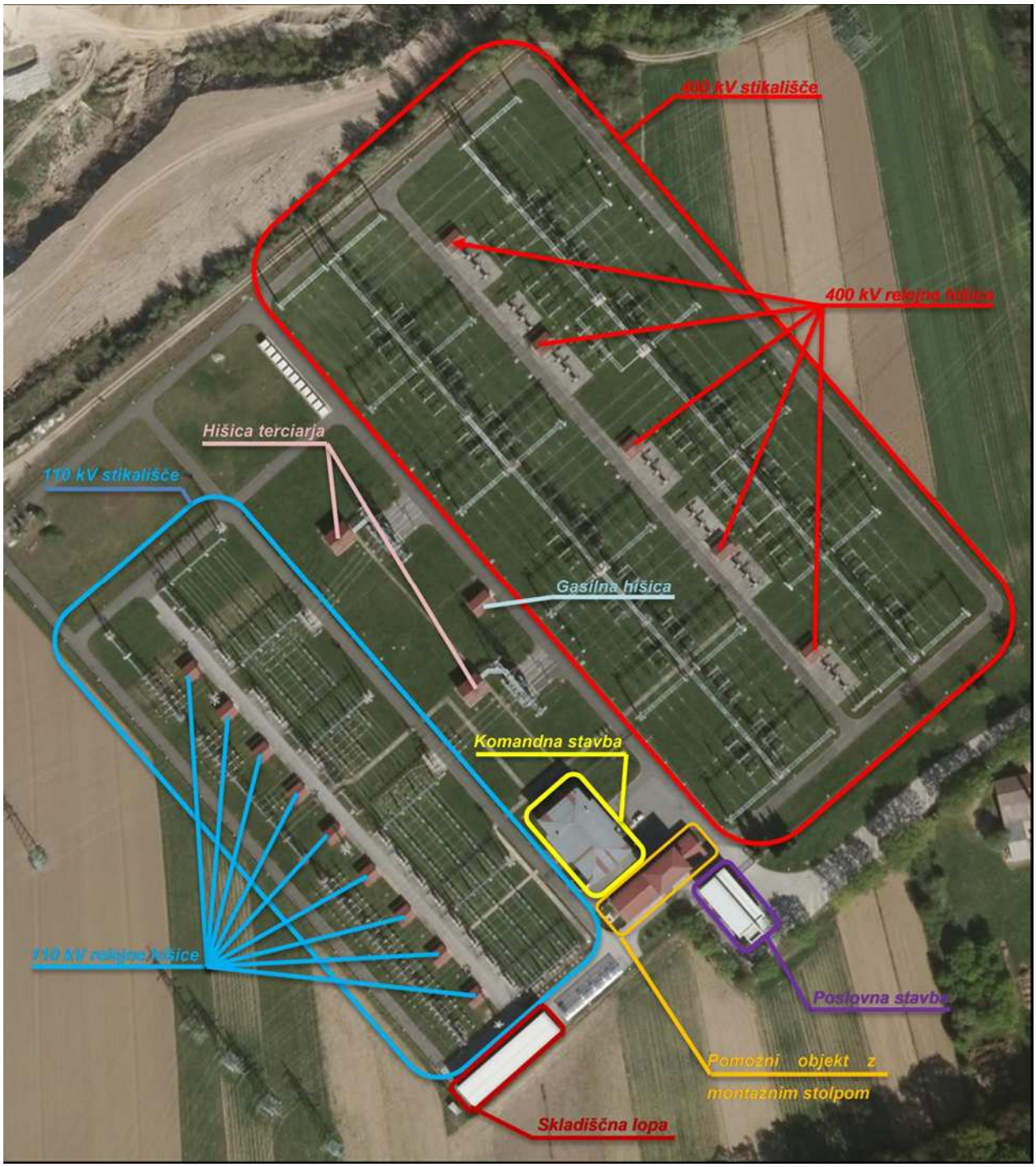
Leta 2017 je bil T412, zamenjan z novim energetskim transformatorjem proizvajalca ETRA, moči 300 MVA.

RTP Maribor je bila v obdobju 1986-2003 daljinsko vodena iz centra vodenja Dravskih elektrarn Maribor (OCV DEM). Del prostorov v RTP Maribor je bil v letu 2004 preurejen zaradi postavitve ELES-ovega območnega centra vodenja za severozahodno regijo in s tem daljinskega vodenja transformatorskih postaj Maribor, Pekre, Cirkovce in Kidričevo.

Nameščanje današnjega sistema sekundarne opreme v RTP Maribor se je pričelo v letu 1996. Izbran je bil distribuiran sistem proizvajalca ABB, ki je v tistem obdobju postavljal nove mejnike v razvoju sekundarnih sistemov. Sekundarna oprema objekta je bila v celoti posodobljena do leta 2000. V kasnejših obdobjih so se posamezna polja posodobljala predvsem z nameščanjem novejših zaščitnih terminalov, medtem ko je sistem vodenja še vedno koncipiran po zasnovi iz leta 1996.

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

1.1 POIMENOVANJE OBJEKTOV



Slika 1: ortofoto posnetek RTP Maribor

Predmet te razpisne dokumentacije so elektromontažna dela v RTP 400/110 kV Maribor, katerih obseg je opisan v posebnih tehničnih pogojih.

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

2 SPLOŠNE ZAHTEVE

2.1 POGOJI VGRADNJE

Oprema, ki jo ponudnik ponuja, mora imeti opravljene tipske teste v skladu z ustreznimi evropskimi predpisi. Povzetki tipskih testov morajo biti priloženi k ponudbi. Na posebno zahtevo naročnika mora dobavitelj posredovati naročniku kopijo tipskih preizkusov.

Dobavitelj mora upoštevati naslednje pogoje vgradnje:

- oprema bo vgrajena na nadmorski višini do 1000 m
- oprema mora brez poškodb prenesti in obratovati v naslednjem temperaturnem območju:
  - od -5°C do +50°C za notranje prostore, relativna vlažnost do 85 %,
  - od -25°C do +40°C za zunanje prostore, relativna vlažnost do 100 %,
  - temperatura zemlje na globini do 2,0 m od 5°C do 20°C,
- ledene obloge Razred 10 (IEC 62271-1),
- oprema mora biti dimenzionirana za obremenitve hitrosti vetra 40 m/s (110 dN/m^2),
- oprema mora ustrezati elektromagnetni kompatibilnosti za tovrstne elektroenergetske objekte.

2.1.1 Trifazni kratki stiki

Priključna točka RTP Maribor v 400 kV in 110 kV omrežje ima naslednje karakteristike (te so povzete po študiji EIMV št.: 4257 » Izračun kratkostičnih parametrov v RTP Maribor«, oktober 2020):

400 kV

Leto 2020:

- 3-fazna kratkostična moč 21,8 GVA
- 3-fazni kratkostični termični tok 33,2 kA
- 3-fazni kratkostični udarni tok 86,6 kA

110 kV

Leto 2020:

- 3-fazna kratkostična moč 8,0 GVA
- 3-fazni kratkostični termični tok 42,2 kA
- 3-fazni kratkostični udarni tok 103,6 kA

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

20 kV

Leto 2020:

- 3-fazna kratkostična moč 54,9 MVA
- 3-fazni kratkostični termični tok 1,6 kA
- 3-fazni kratkostični udarni tok 4,0 kA

2.1.2 Potresna ogroženost

Oprema mora biti izdelana po predpisih za potresno varno gradnjo SIST EN 1998-1:2005 za potresno varnost:

- projektni pospešek tal $a_g = a_{gR} \cdot \gamma_I$,
- referenčni pospešek tal $a_{gR} = 0{,}25$ g
- kategorija objektov $\gamma_I = 1{,}4$,
- tip tal kategorija B,
- horizontalni spekter tip I.

Zgornji podatki so del poročila št.: 0500-MK/2021, GeoTrias »Geološko – geomehanski elaborat o pogojih temeljenja RTP Maribor«, november 2021.

2.2 OBRATOVALNI POGOJI

Podatki o omrežju **400 kV** in **110 kV** v Sloveniji:

- Podatki o omrežju in opremi **400 kV**
  - nazivna napetost omrežja 400 kV
  - najvišja napetost omrežja 420 kV
  - nazivna frekvenca 50 Hz
  - število faz 3
  - minimalna plazilna razdalja 8400 mm
  - zdržna stikalna udarna napetost 1050 kV (250/2500 µs)
  - zdržna atmosferska udarna napetost 1425 kV (1,2/50 µs)
  - učinkovito ozemljeno (faktor zemeljskega stika je manjša ali enaka 1,4)

- Podatki o omrežju in opremi **110 kV**
  - nazivna napetost omrežja 110 kV
  - najvišja napetost omrežja 123 kV
  - nazivna frekvenca 50 Hz

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

- ➢ število faz 3
- ➢ minimalna plazilna razdalja 2460 mm
- ➢ zdržna kratkotrajna napetost obratovalne 230 kV (50 Hz, 1 min) frekvence
- ➢ zdržna atmosferska udarna napetost 550 kV (1,2/50 ms)
- ➢ učinkovito ozemljeno (faktor zemeljskega stika je manjša ali enaka 1,3)

2.3 MERSKE ENOTE

Uporablja se metrični sistem v standardiziranem mednarodnem merskem sistemu SI.

2.4 STANDARDI IN PREDPISI

Načrtovanje, konstrukcija, materiali, izdelava, montaža in testiranje vseh del in dobav v okviru te Pogodbe morajo ustrezati zakonodaji, predpisom in standardom, veljavnim v Republiki Sloveniji.

Kot priznani standardi za dela in dobave po tej Pogodbi veljajo zadnje izdaje publikacij naslednjih organizacij:

- SIST - Industrijski standardi veljavni v Republiki Sloveniji,
- ISO - Mednarodna standardizacijska organizacija
- EN, CEN, CENELEC - Evropski standardi,
- IEC - Mednarodna elektrotehniška komisija,
- DIN - Nemški industrijski standardi,
- VDE - Nemška elektrotehniška komisija.

Če nek predpis ali standard dovoljuje več stopenj kakovosti ali zanesljivosti, je potrebno praviloma uporabiti najvišjo stopnjo kakovosti in zanesljivosti. Vsekakor pa ima dokončno pravico izbire v postopku potrjevanja Naročnik.

Če ni predpisa ali primernega standarda, je preglede in prevzeme potrebno izvajati skladno s postopki standardne dobre prakse Izvajalca del po tem razpisu, ki jih predhodno potrdi Naročnik. V takem primeru mora Izvajalec pred začetkom del predložiti svoj predlog preizkusnih postopkov.

Za posebno uporabo lahko Izvajalec predlaga in Naročnik potrdi tudi druge standarde in priporočila mednarodnih organizacij za standardizacijo pod pogojem, da zagotavljajo enako ali višjo stopnjo kakovosti, kakor zgoraj našteti.

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

3 GARANTIRANE VREDNOSTI

Ponudnik mora jamčiti, da glavne karakteristike dobavljene opreme ne bodo odstopale od zahtevanih vrednosti navedenih v Splošnih tehničnih pogojih, Posebnih tehničnih pogojih in Tehničnih podatkih.

Če naprave ne izpolnjujejo zahtev, jih mora Dobavitelj oz. izvajalec ustrezno predelati ali zamenjati v roku največ enega meseca in spraviti v stanje, ki bo garantiralo doseganje zahtevanih vrednosti.

Vsako odstopanje karakteristik opreme od zahtev v Splošnih in Posebnih Tehničnih pogojih ali vrednosti podanimi v Tabelah Tehničnih podatkov, mora biti jasno navedeno v listi odstopanj.

4 MATERIALI IN POSTOPKI

Vsi materiali, uporabljeni za izdelavo specificiranih naprav ali potrošni material, uporabljen pri storitvah v okviru te Pogodbe, morajo ustrezati zahtevanim parametrom po pripadajočih standardih ali posebej navedenim parametrom iz te razpisne dokumentacije.

Potrjeni standardi za dobavo materialov so ISO, IEC, EN, v Sloveniji veljavni JUS, DIN in VDE. Materiali morajo biti novi, prvovrstne kvalitete, ustrezati zadnji izdaji ustreznega standarda. Specifikacija materialov mora biti razvidna v pripadajoči dokumentaciji, ki jo mora Izvajalec predložiti v potrditev.

Vsi materiali morajo biti skrbno izbrani, tako da bodo v celoti izpolnjevali specificirane zahteve. Povsod tam, kjer standardni materiali ne izpolnjujejo zahtev, je potrebno uporabiti materiale enakega ali višjega razreda.

Vsa dela je potrebno izvajati striktno po potrjenih navodilih Dobaviteljev opreme, skladno z ustreznimi predpisi, z izpolnitvijo vseh zahtev iz Specifikacije.

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 dokumentacije in/ali navodil, mora izvajalec o tem takoj pisno obvestiti naročnika oziroma s pogodbo določenega predstavnika naročnika. Del tega pisnega obvestila mora biti tudi predlog nove rešitve. Dela se lahko nadaljujejo šele po odobritvi naročnika.

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

5 STANDARDNE NAPETOSTI

Na objektu so uporabljene naslednje standardizirane napetosti:

Prenosni sistem:

nazivna napetost:	400 kV	220 kV	110 kV
maksimalna obratovalna napetost	420 kV	245 kV	123 kV
ozemljitev	učinkovita	učinkovita	učinkovita

Nizka napetost:

izmenična trifazna napetost	400/231 V, ± 5%, štirižični, ozemljen (TN-C-S)
izmenična enofazna napetost	231 V, ± 5%, trižični, ozemljen (TN-C-S)
enosmerna napetost za krmiljenje in zaščito	220 V, + 15%, -10%, neozemljen s kontrolo izolacije

Zgornje napetosti so najvišje nazivne obratovalne napetosti naprav po IEC 60038. Frekvenca izmeničnega sistema je 50 Hz.

6 BARVNO OZNAČEVANJE

V splošnem naj barvno označevanje na krmilnih panelih, električnih povezavah in podobno, sledi standardu SIST EN 60445. Živi deli električnih povezav naj bodo barvno označeni po SIST EN 60446:

Barvno označevanje na krmilnih panelih, slepih shemah in ekranskih prikazih mora razlikovati napetostne nivoje:

- 400 kV **rdeča**
- 110 kV **modra**
- 20 kV **črna**
- 400/230 V **vijoličasta**
- 220 V DC **oranžna**

V primeru uporabe ožičenja v eni barvi naj bo barva vodnikov črna ali temno siva, vodniki morajo biti na vsakih 10 – 20 cm označeni s številčno oznako. Na priključkih morajo imeti vodniki obešeno sponko s številčno oznako in ciljem priključevanja na nasprotni strani.

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

7 DOKUMENTACIJA

7.1 DOKUMENTACIJA IZVAJALCA MONTAŽNIH DEL

V tem poglavju je definirana dokumentacija, poročila in zapisniki, ki jih mora izvajalec izročiti naročniku in procedura izročitve teh dokumentov.

Izvajalec montažnih del mora naročniku izročiti naslednjo dokumentacijo:

- program dela za montažo - vgradnjo - po logično zaključenih sklopih naprav,
- tehnično korespondenco,
- poročila (za potrebe STP),
- komplet projekta za izvedbo z vnešenimi spremembami, ki so nastale med montažo (STP),
- overovljene izpolnjene protokole funkcionalnih preizkusov,
- imenovanja,
- izjava o dokončanju del.

Zaporedje izročitve dokumentacije naročniku mora biti logično. Vsa dokumentacija, ki se formalno izroča v potrditev, mora nositi uradno izvajalčevo identifikacijo. Izvajalec mora najprej predložiti naročniku v potrditev spisek dokumentacije, ki jo bo predložil v potrditev.

Vsi dokumenti morajo nositi identifikacijsko serijsko številko/oznako skladno s klasifikacijo, ki jo bosta uskladila izvajalec in naročnik.

Vse informacije, dokumentacija, spiski, programi, itd. morajo biti narejeni, oblikovani in predloženi v potrditev v terminih in ob datumih, ki bodo zagotovili tekoče odvijanje Projekta brez zaostankov.

Kvaliteta dokumentacije mora biti taka, da bo dopuščala hitro potrjevanje. Dokumenti, ki ne bodo ustrezali tem zahtevam, bodo vrnjeni izvajalcu brez komentarja v popravilo in/ali dopolnilo. Naročnik ima absolutno pravico odločati o tem, katera dokumentacija je sprejemljiva.

Vsa dokumentacija mora temeljiti na slovenskem standardu SIST ISO 9001 zadnje izdaje - Sistem kakovosti - Model zagotavljanja kakovosti v načrtovanju/razvoju in servisiranju.

Slovenski standard SIST ISO 8402 Kakovost - slovar se upošteva neposredno pri definiciji splošnih, osnovnih in temeljnih izrazov in je odločilen za medsebojno razumevanje ali presojo v stikih med Izvajalcem in Naročnikom.

7.1.1 Dokumentacija v fazi ponudbe

Dokumenti in risbe, ki so priloženi tej dokumentaciji za razpis, so informativni in opisni. Ponudnik in izvajalec je kljub temu dolžan dobaviti ustrezen kompleten material in izvesti vsa dela za zagotovitev kompleksne in funkcionalne celote.

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

Risbe v dokumentaciji za razpis kažejo osnovno dispozicijo in predstavljajo dopolnilo specificiranemu obsegu del.

Ponudnik mora jamčiti, da so informacije v specifikacijah in risbah zadostne, da lahko izračuna svojo dokončno Pogodbeno ceno. Kasnejše uveljavljanje razlike v ceni za dodatna dela ali storitve ni dovoljeno.

Ponudnik ima pravico in dolžnost zahtevati dodatna pojasnila ali komentirati katerikoli dokument ali risbo v dokumentaciji za razpis do termina navedenega v Navodilih Ponudnikom. Po predaji ponudbe se smatra, da je Ponudnik proučil dokumentacijo za razpis v celoti in da jo sprejema brez omejitev in v celoti. Naročnik ne bo pristal na dodatne zahteve, nastale zaradi spregleda ali nedoslednosti.

Ponudnik mora v svoji Ponudbi predložiti listo dokumentacije, ki jo zahteva od naročnika kot pogoj za izvedbo ponujenih storitev.

7.1.2 Dokumentacija v fazah po podpisu Pogodbe

7.1.2.1 Korespondenca

Vsa tehnična korespondenca mora biti naslovljena na pogodbenega predstavnika naročnika.

Vsa korespondenca mora biti kodirana in oštevilčena po proceduri, kakor jo bo določil naročnik.

7.1.2.2 Program dela

Naročnik je organiziral posebno projektno skupino za kvalitativno, tehnično in terminsko kontrolo za izvedbo projekta. Ta je za celoten projekt izdelala generalni terminski plan in znotraj tega za vsak posamezen del podrobne, detajlne plane.

Izvajalec del mora izdelati detajlni program svojega dela, ki je usklajen z generalnim terminskim planom in ga posredovati naročniku v potrditev. V ta program mora vključiti tudi delo izven rednega delovnega časa naročnika.

Program dela mora biti narejen po fazah za montažo/vgradnjo posameznih funkcionalnih sklopov.

Izvajalec mora funkcionalne sklope in faze del uskladiti z naročnikom in od njega za to delitev doseči potrditev.

Izvajalec je dolžan v program dela vključiti tudi osebje nadzora montaže in specialiste/preizkuševalce dobaviteljev opreme in naročnika.

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

Kot podloge za izdelavo programa del bo izvajalec del od naročnika dobil njegov terminski plan, projektno dokumentacijo in navodila za vgradnjo in montažo posameznih naprav in sklopov.

7.1.2.3 Dokumentacija za izvedbo

Izvajalec del bo od Naročnika pred začetkom del na gradbišču prejel skladno s terminskim planom projekta 2 (dva) izvoda projekta za izvedbo (PZI).

Izvajalec bo vnašal v 1 (en) izvod projekta za izvedbo vse korekcije napak, ki jih izvajalec med delom odkrije in vse spremembe ter modifikacije, ki nastanejo med deli na gradbišču. Tako dopolnjena dokumentacija bo služila kot osnova za izdelavo dokumentacije Projekta izvedenih del.

Vse spremembe ter modifikacije Projekta za izvedbo so predmet odobritve nadzornega organa (nadzornika) naročnika in projektanta.

7.1.2.4 Gradbeni dnevnik in knjiga obračunskih izmer

Izvajalec mora voditi knjigo obračunskih izmer in gradbeni dnevnik (ažuren dnevnik opravljenih del), opravljenih v rednem delovnem času in nadurah posebej za: gradbeni, strojni in električni del, vse v skladu s Pravilnikom o gradbiščih (Uradni list RS, št. 55/08, 54/09 – popr. in 61/17 – GZ).
Dnevnik mora vsebovati zapiske za vsako vrsto del, ločeno in zadosti podrobno, tako da je možno dobiti opravljeno število človek-ur in naprava-ur in jasno ugotoviti:

- obseg opravljenega dela,
- čas in trajanje zamud,
- trajanje okvar posameznih naprav.

7.1.2.5 Poročila izvedenih del

Izvajalec je dolžan redno, tedensko, poročati naročniku o izvedenih delih.

7.1.2.6 Operativni sestanki

Poročanje o izvedenih delih se izvaja na operativnih sestankih. Izvajalec je dolžan aktivno sodelovati na operativnih sestankih. Sestanki bodo na gradbišču, sodelovala pa bosta izvajalec del in naročnik, po potrebi pa tudi dobavitelji opreme in projektant.

Koordinacijski sestanek vsebuje najmanj naslednji dnevni red:

- potrditev zapisnika prejšnjega koordinacijskega sestanka,

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

- pregled izvršenih del v primerjavi z načrtovanim obsegom,
- morebitne težave pri realizaciji in ostala odprta vprašanja.

7.1.2.7 Dokumentacija izvedenih del

Izvajalec mora ves čas izvajanja del skrbno urejati projekt za izvedbo in v en izvod ažurno vnašati vse spremembe in korekcije, do katerih prihaja med montažo. Če se sprememba ali korekcija nanaša na prikaz v več dokumentih, je potrebno to vnesti v vse pripadajoče dokumente.

Na podlagi korigirane tehnične dokumentacije Izvajalca del in potrdila nadzornika izdelajo projektanti projektno dokumentacijo, to je Projekt izvedenih del.

8 IZVAJANJE DEL V RTP

8.1 SPLOŠNO

Dolžnost izvajalca del je, da priskrbi potrebno delovno silo ustrezne izobrazbe, poskrbi za njeno namestitev, prehrano, prvo pomoč, pisarniške prostore ter za vse higiensko tehnične in varnostne ukrepe, kakor zahtevajo ustrezni predpisi, vključno z zavarovanjem.
Izvajalec del je dolžan sam nabaviti in zagotoviti na gradbišču zadostne količine potrebnega montažnega in pomožnega materiala, odprtih in zaprtih skladišč, delavnic, merilnih naprav in instrumentov, pisarniškega materiala za dokumentacijo, transportnih sredstev in potrebnih rezervnih delov in rezervnih strojev za vso mehanizacijo.
Izvajalec del je dolžan poskrbeti za distribucijo vode, elektrike in ostale energente, ki jih potrebuje za izvajanje del.
Zagotovitev komunikacij z naročnikom je dolžnost izvajalca del.
Število in kvalifikacija osebja izvajalcev mora biti tolikšno, da zagotavlja nemoten potek del po predloženem programu in v predvideni kvaliteti.
Izvajalec del je dolžan upoštevati navodila nadzornikov montaže dobavitelja opreme in naročnika.

8.2 OBVEZNOSTI IZVAJALCA PRI IZVAJANJU ELEKTROMONTAŽNIH DEL

Obseg del vsebuje skladiščenje, raztovarjanje, transport od centralnega skladišča do mesta vgradnje, notranji transport in montažo opreme, ki je specificirana v Specifikaciji opreme in materiala. Aktivnosti in odgovornosti izvajalca del so:

- izvajanje del po:
  - projektu za izvedbo in
  - po navodilih naročnika (nadzornika in vodje projekta),

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

- izvajanje del po tehničnih predpisih, standardih in normativih ter v skladu z varnostnim načrtom,
- izvajanje del z dobro inženirsko prakso za zagotavljanje načel elektromagnetne združljivosti,
- vgrajevanje materialov, naprav in opreme, katerih kvaliteta je dokumentirana z atesti ali certifikati kvalitete,
- splošno in podrobno planiranje vseh del, upoštevajoč navodila vodje projekta Naročnika,
- zavarovanje in zaščita delavcev in opreme v eksploataciji ostalega dela RTP,
- priprava gradbišč in skladišč, delavniških prostorov z opremo,
- razkladanje opreme na gradbišču, kvantitativni in vizualni prevzem vsake dobavljene opreme, razpakiranje opreme,
- skladiščenje opreme v odprtem in zaprtem skladišču, skladno z navodili dobaviteljev opreme ter navodili naročnika,
- transport znotraj gradbišča (s tovornjaki, viličarji, mobilnimi dvigali, stacionarnimi dvigali itd.),
- montaža nove opreme in izvedba prilagoditev na obstoječo opremo,
- dobava ozemljitvenega in montažnega materiala ter drobne montažne opreme in materiala,
- dobava merilnih aparatur in inštrumentov, opozorilnih znakov vseh vrst: optičnih, mehanskih, zvočnih,
- sprotna odprava napak in pomanjkljivosti ugotovljenih pri preizkušanju in spuščanju v pogon.,
- sodelovanje pri tehničnih pregledih in pri končnemu prevzemu,
- odstranitev gradbišč in vzpostavitev prvotnega stanja,
- dokumentiranje vseh sprememb v dokumentaciji PZI, ki so nastale med deli in bodo osnova za izdelavo Projekta Izvedenih Del,
- zavarovanje gradbišča,
- zagotoviti zadostno število delavcev oziroma izvajalcev in urediti vso ustrezno dokumentacijo,
- rizično zavarovanje opreme, montažnih naprav in svojih delavcev v času od začetka izvajanja del do poteka pogodbenih obveznosti,
- zagotoviti, da dela potekajo skladno s terminskim planom,
- zaščita pred prahom in vlago za vso opremo, ki se ne menja in je lahko v dosegu nečistoč,
- varstvo pri delu, proti požaru in varstvo okolja,

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

- izdelava elaborata o varnosti pri delu med montažo in preizkušanjem,
- izdelava dokazila o zanesljivosti,
- prva pomoč,
- vodstvo montaže,
- zagotoviti notranjo kontrolo nad izvajanjem del,
- vse ostale naprave in aktivnosti potrebne za kompletno izvršitev del v okviru te pogodbe, ne glede na to ali so posamezni detajli v tej Razpisni dokumentaciji povsem definirani.

Obseg del je razviden iz ostalih delov te dokumentacije.

8.3 OBSEG PONUDBE ZA IZVAJANJE ELEKTROMONTAŽNIH DEL

Ponudnik je dolžan upoštevati terminski plan naročnika. Kot datum dokončanja objekta se smatra dan, ko strokovna komisija za izvedbo strokovnega tehničnega pregleda (STP) ugotovi, da so dela uspešno izvedena.

8.4 DELO V POSEBNIH POGOJIH

Za opravljanje elektromontažnih del v bližini naprav, ki so pod napetostjo, veljajo posebna določila glede varnosti pri delu. Izvajalec bo v zvezi z varnostjo pri delu v bližini naprav pod napetostjo dobil ustrezna navodila s strani Naročnika.
Izvajalec mora skupaj z naročnikom skrbno programirati in uskladiti obseg del in zaporedje tistih del, kjer se dela v okviru te pogodbe prepletajo z obstoječimi napravami pod napetostjo.
Izvajalec mora za zagotovitev zgornje zahteve izdelati program dela. Ta mora vsebovati podrobni opis tehnologije, časovni potek del, vse provizorije in začasne inštalacije potrebne za nemoteno obratovanje ostalih naprav, potrebne posebne ukrepe varstva pri delu, itd.
Naročnik lahko zahteva tudi delo v času izven rednega delovnega časa (npr. ponoči, dela prosti dan) v odvisnosti od trenutne energetske situacije.

8.5 OBRATOVALNI REŽIM MED OPRAVLJANJEM DEL

Predvideno je, da med izvajanjem del v VN polju ostale naprave v 400/110 kV stikališču obratujejo in zato ne smejo biti motene pri obratovanju.

8.6 UREDITEV GRADBIŠČ

8.6.1 Predpisi

Izvajalec mora pri ureditvi gradbišč in izvajanju del upoštevati veljavne določbe s področja graditve objektov in upoštevati ostale zakone, odredbe in pravilnike, ki urejajo to področje.

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

8.6.2 Dostop na gradbišče

Izvajalec mora za dostop uporabljati obstoječe dostopne poti do gradbišča in obstoječe transportne poti znotraj gradbišča.
Če bi izvajalec v katerikoli fazi realizacije del potreboval dodaten dostop ali zaradi montažnih del zaprl kakšno od obstoječih dostopnih poti ali drugo pot znotraj gradbišča, mora s pomočjo Naročnika pridobiti od ustreznih Upravnih organov dovoljenje za to.
Izvajalec je dolžan vse spremembe in/ali provizorije po končanih delih povrniti v prvotno stanje.
Za vse smerokaze in table, ki jih bo izvajalec postavil na gradbišču, mora izvajalec pred postavitvijo pridobiti od naročnika pisno odobritev.

8.6.3 Pisarniški prostori, garderobe

Izvajalec je dolžan na gradbišču organizirati, postaviti in urediti pisarniške prostore in garderobe za svoje osebje.

8.6.4 Skladiščni prostori

Izvajalec organizira skladišče znotraj ograje RTP in predvidi vse službe, ki so za skladiščenje potrebne: skladiščnika z ustreznim sistemom evidentiranja opreme v skladišču, zavarovanje skladišča, itd.

8.6.5 Namestitev osebja, prehrana in delovni čas

Namestitev (prenočevanje) osebja Izvajalca montažnih del na gradbišču ni možna. Izvajalec mora za namestitev svojega osebja poskrbeti izven gradbišča, na svoje stroške.

Izvajalec mora na svoje stroške organizirati in izvajati tudi potrebni lokalni transport osebja na gradbišče. Med izvajanjem del mora Izvajalec upoštevati delovni čas Naročnika ali pa se o njem sporazumno dogovoriti.

8.6.6 Transport in rokovanje z opremo na gradbišču RTP-ja

Za ves transport opreme in rokovanje z njo na gradbišču je odgovoren Izvajalec del.

8.6.7 Uporaba električne energije

Naročnik bo dal izvajalcu del za potrebe izvedbe del na razpolago ustrezno število 400/230 V (3-faznih) priključnih mest. Izvajalec je dolžan poskrbeti za distribucijo do posameznih porabniških točk, upoštevaje pri tem vse ustrezne predpise o varnosti.
Izvajalec je dolžan na svoje stroške poskrbeti za zadostno razsvetljavo vseh lokacij, kjer se bodo izvajala montažna dela, v skladu z veljavno zakonodajo in predpisano opremo. To začasno razsvetljavo, potrebno samo med potekom montažnih del, je po končanju del Izvajalec dolžan na svoje stroške odstraniti.

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

8.6.8 Uporaba vode

Naročnik bo dal izvajalcu na gradbišču na razpolago priključno mesto za pitno vodo.
Izvajalec je dolžan sam poskrbeti za distribucijo vode do mesta porabe.

8.6.9 Telekomunikacije

Komunikacije, potrebne pri montaži in preizkušanju, ki niso del telefonskega sistema v RTP, si mora izvajalec organizirati sam.

8.6.10 Sanitarije in higiena

Izvajalec je odgovoren za to, da bo gradbišče ves čas prenove v higiensko neoporečnem stanju.
Uporaba naročnikovih sanitarij ni dovoljena. Za tekočo uporabo sanitarij mora Izvajalec sam poskrbeti za namestitev ustreznega števila mobilnih sanitarnih blokov.

8.6.11 Prva medicinska pomoč

Izvajalec je dolžan poskrbeti za organizacijo nujne prve pomoči na gradbiščih. Ta zajema tudi osebje dobaviteljev opreme (nadzorniki montaže in preizkuševalci med spuščanjem opreme v pogon).

8.6.12 Ostale naprave

Izvajalec del mora pravočasno (rok najmanj 15 koledarskih dni) zahtevati od naročnika odobritev za postavitev morebitno dodatno potrebnih pomožnih objektov.
Zahtevek za odobritev mora biti primerno dokumentiran, tako da dobi naročnik celovito informacijo.

8.6.13 Vrnitev gradbišča v prvotno stanje

Izvajalec je po dokončanju del dolžan gradbišče vrniti v prvotno stanje na lastne stroške. Eventualne montažne stavbe in/ali provizorije, kontejnerje mora odstraniti/podreti in poskrbeti za ponovno posaditev tal ter vzpostaviti stanje enako ali podobno stanju pred začetkom dela.
Za vsa dela vzpostavljanja prvotnega stanja mora predhodno pridobiti potrditev naročnika.

8.7 ORODJE IN OPREMA

Izvajalec del je dolžan samostojno preskrbeti vsa potrebna sredstva za delo (orodja, pripomočke, zaščitna sredstva, potrošni material).

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

8.7.1 Varnost pri delu, zaščita gradbišč, požarna zaščita in varovanje okolja

8.7.1.1 Varnost pri delu

Odgovorni nosilec v smislu varnosti pri delu na gradbišču je po podpisu pogodbe vse do končanja del izvajalec montažnih del.
Izvajalec je dolžan za gradbišče pripraviti Elaborat o varnosti pri delu.
Izvajalec je dolžan podpisati Pisni sporazum o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu.
Osebje izvajalca mora biti seznanjeno z Elaboratom o varnosti pri delu in ustrezno usposobljeno (izpiti, tečaji).
Izvajalec mora pri izdelavi Elaborata o varnosti pri delu upoštevati slovenske zakone (Zakon o varnosti in zdravju pri delu, Uradni list RS, št. 56/1999 z dopolnili) in pravilnike, ki izhajajo iz tega zakona, dodatno pa še interne pravilnike varstva pri delu naročnika.
Vsi delavci na gradbišču morajo biti nezgodno in zdravstveno zavarovani v skladu z zakonodajo v Republiki Sloveniji.
Vse osebje izvajalca del in naročnika mora na gradbišču uporabljati ustrezna z zakonom predpisana sredstva za delo.
Osebje izvajalca mora imeti na oblačilih vidno oznako firme kateri pripada, odgovorne osebe pa dodatno oznako, iz katere bo razviden njihov položaj in odgovornost.

8.7.1.2 Zaščita gradbišč

Izvajalec je dolžan gradbišče primerno zaščititi (ograja, osvetlitev, itd.).
Kontrola varnosti in nadzor morata biti povsod, kjer se izvaja delo in povsod, kjer se skladišči oprema.
Izvajalec del bo preskrbel in postavil vse opozorilne oznake, nalepke in table za označevanje, potrebne za varnost med montažo in spuščanjem v pogon. Vsi napisi morajo biti v slovenskem jeziku.

8.7.1.3 Zaščita pred Požarom

Izvajalec je pred začetkom del dolžan izdelati elaborat požarne varnosti (30. člen Zakona o varstvu pred požarom - Ur.l. RS št. 71/93).
Izvajalec je dolžan organizirati in izvajati zaščito pred požarom na gradbišču. Pri tem mora upoštevati naslednje:

- na gradbišču se praviloma ne sme uporabljati odprtega ognja;
- gorljive materiale je potrebno skladiščiti samo tam, kjer je nevarnost požara minimalna. Za zaščito materialov se lahko uporablja samo negorljiva plastika;
- dela, kot so varjenje, brušenje in izžiganje, je potrebno končati najmanj 2 uri pred koncem delovnega časa;

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

- na gradbišču mora biti razmeščeno primerno število gasilnih aparatov, ki jih mora izvajalec primerno vzdrževati;
- izvajalec mora svoje osebje izuriti za uporabo aparatov za gašenje in ga seznaniti s pravili zaščite pred požarom.

8.7.1.4 Varovanje okolja

Izvajalec del je odgovoren za varovanje okolja na gradbiščih. To posebej velja za rokovanje, skladiščenje in transport raznih olj ali drugih kemikalij, ki bi lahko povzročile onesnaženje okolja. Izvajalec del mora predvideti opremo in postopke za sanacijo v primeru razlitja olja ali drugih kemikalij.
Izvajalec je odgovoren in dolžan organizirati zbiranje, selekcijo in odstranjevanje odpadkov na gradbišču. Za posamezne postopke mora predhodno pridobiti soglasje naročnika.
Izvajalec je dolžan skrbeti za čistost in urejenost gradbišča.

8.8 NADZOR MONTAŽE

8.8.1 Splošno

Montažna dela izvaja kvalificiran izvajalec del. Nadzorni organ naročnika bo na gradbišču stalno nadziral izvajanje del.

8.8.2 Montaža

Izvajalec del bo izvajal vsa dela v zvezi z montažo dobavljene opreme po odobreni dokumentaciji dobavitelja opreme, pisnih navodilih za montažo opreme ter projektni in tehnični dokumentaciji, ki jo bo prejel od naročnika. Pisna navodila za montažo posamezne vrste opreme se uporabljajo kot splošno vodilo in jih nadzorniki Proizvajalca opreme lahko spreminjajo ali dopolnjujejo pod pogojem, da so predhodno dobili naročnikovo odobritev. Dobavitelj opreme bo predložil naročniku, le-ta pa pred pričetkom del izvajalcu del, natančna navodila in postopek za sestavljanje, montažo in vzdrževanje svoje opreme.

8.9 NADZORNIKI MONTAŽE PROIZVAJALCEV OPREME

Glavne naloge nadzornikov montaže s strani Proizvajalcev opreme so:

- nadzor montaže in sestavljanja na gradbišču v naslednjem obsegu:
  - kvaliteta montažnih del mora biti v skladu z navodili za montažo in drugimi pisnimi navodili dobaviteljev opreme,

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

- pojasnjevanje, dopolnila ali spremembe pisnih navodil. Ta aktivnost mora biti zapisana, potrebna je predhodna odobritev naročnika in projektanta,
- nadzorovanje zaključka montažnih del za opremo v obsegu dobave,
- kontroliranje poročil izvajalca del in priprava pripomb, če je potrebno;

- izvajanje vseh preizkusov opreme na gradbišču, ki je v obsegu Izvajalca elektromontažnih del. Kadar obsežnejše preizkuse opreme, ki so jo dobavili različni dobavitelji opreme, izvaja nadzorni organ naročnika, so nadzorniki Proizvajalca opreme odgovorni za pravilno pripravo, nastavitve in dajanje svojega dela opreme v obratovanje;

- med spuščanjem v pogon bodo kontrolirali in opozarjali na vse potrebne prilagoditve opreme, umerjanje, prilagajanje računalniških programskih paketov in parametrov ter podobnih del, ki zagotavljajo pravilno obratovanje opreme;

- nadzorniki Proizvajalca opreme so odgovorni za kontrolo pravilne uporabe specialnega orodja, instrumentov, maziv itd.;

- nadzorniki pred in med poskusnim obratovanjem organizirajo in izvajajo šolanje naročnikovega osebja;

- med poskusnim obratovanjem nadzirajo obratovanje, ki ga izvaja osebje naročnika;

- kot predstavnik Proizvajalca opreme sodelujejo pri reševanju vseh reklamacij, ki nastanejo na strani izvajalca del in/ali naročnika zaradi nepopolne dobave, neustrezne kvalitete delov dobavljene opreme, napak na opremi, ki jih je opazil med montažo, spuščanjem v pogon, preizkušanjem in poskusnim obratovanjem:

Nadzorniki Proizvajalca opreme niso odgovorni za organizacijo, logistično določanje skladiščnih prostorov, časovno planiranje in spremljanje montažnih del, vendar morajo pripraviti za naročnika ugotovitve o teh zadevah v pisni obliki.

Nadzornik nad montažo in spuščanjem v pogon opreme mora poročilo o nadzoru nad montažo in spuščanjem v pogon opreme pripraviti v slovenskem jeziku.

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

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

Investitor: ELES	Objekt: RTP 400/110 kV Maribor/ Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe
Projektant: IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Del objekta/sistem:
/	Vrsta načrta: DOKUMENTACIJA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Odgovorni vodja svetovanja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Odgovorni izvaj. svetovanja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izdelal:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izdelal:		
Datum izdelave: 10.2021	Merilo: /	

Vsebina risbe (dokumenta):

Posebni tehnični pogoji za izvajanje elektromontažnih del

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	C D	Stran/ strani:	1/81
Identifikac. oznaka:	R 4 M B 0 1 - - 6 E 1 0 2 3	Spr.:	

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

VSEBINA

1 SPLOŠNI OPIS 6

1.1 400 KV STIKALIŠČE 7

1.2 110 KV STIKALIŠČE 7

2 UVODNA POJASNILA 8

3 OBSEG DEL, KI BODO OPRAVLJENA V OKVIRU DRUGIH RAZPISNIH DOKUMENTACIJ 9

4 ELEKTROMONTAŽNA DELA 11

4.1 OBSEG DEL IN DOBAVE MATERIALA 11

4.1.1 400 kV stikališče 13

4.1.1.1 =CA01 – DV Kainachtal 473 13

4.1.1.2 =AC02 – TR T41 – obstoječe polje (stari sistem vodenja) 13

4.1.1.3 =CA02 – TR T411 (po zamenjavi sistema vodenja) 14

4.1.1.4 =CA03 – Zvezno in ozemljilno polje – novo polje 15

4.1.1.5 =CA04 – DV Cirkovce 2 15

4.1.1.6 =CA05 – TR T412 16

4.1.1.7 =CA06 – DV Cirkovce 1 17

4.1.1.8 =CA07 – Obhodno polje – novo polje 18

4.1.1.9 =CA08 – Merilno polje – novo polje 18

4.1.1.10 =CA09 – DV Kainachtal 474 19

4.1.2 110 kV stikališče 19

4.1.2.1 =EA03 – DV Lenart 19

4.1.2.2 =EA04 – DV Sladki Vrh 20

4.1.2.3 =AE05 – TR T41 – obstoječe polje (stari sistem vodenja) 21

4.1.2.4 =EA05 – TR polje T411 (po zamenjavi sistema vodenja) 21

4.1.2.5 =EA06 – DV polje Melje 1 22

4.1.2.6 =EA07 – DV polje Melje 2 23

4.1.2.7 =EA09/10 – Zvezno polje 24

4.1.2.8 =EA11 – TR polje LR T121 – novo polje – 1. faza (stari sistem vodenja) 24

4.1.2.9 =EA11 – TR polje LR T121 – novo polje – 2. faza (po zamenjavi sistema vodenja) 25

4.1.2.10 =EA12 – TR polje T412 25

4.1.2.11 =EA13 – DV polje Dobrava 1 26

4.1.2.12 =EA14 – DV polje Dobrava 2 27

4.1.2.13 =EA15 – DV polje Pekre 2 28

4.1.2.14 =EA16 – DV polje Pekre 1 28

4.1.2.15 =EA17 – DV polje Slovenska Bistrica 29

4.1.2.16 =EA18 – DV polje Rače 30

4.1.2.17 =EA19 – DV polje Cirkovce 1 30

4.1.2.18 =EA20 – DV polje Cirkovce 2 31

4.1.2.19 =EA21 – Merilno in ozemljilno polje 32

4.1.2.20 Omare komunikacij v 110 kV in 400 kV relejnih hišicah 32

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

4.1.2.20.1 R.H. +KC09/10 - omara komunikacij +SX41 ... 32
4.1.2.20.2 R.H. +KC01/02 - omara komunikacij +SX42 ... 33
4.1.2.20.3 R.H. +KC03/04 - omara komunikacij +SX43 ... 33
4.1.2.20.4 R.H. +KC05/06 - omara komunikacij +SX44 ... 33
4.1.2.20.5 R.H. +KC07/08 - omara komunikacij +SX45 ... 34
4.1.2.21 Relejna hišica +KE03/04 - omara komunikacij +SX11 ... 34
4.1.2.21.1 Relejna hišica +KE05/06 - omara komunikacij +SX12 ... 34
4.1.2.21.2 Relejna hišica +KE07/08 - omara komunikacij +SX13 ... 34
4.1.2.21.3 Relejna hišica +KE09/10 - omara komunikacij +SX14 ... 35
4.1.2.22 Relejna hišica +KE11/12 - omara komunikacij +SX15 ... 35
4.1.2.23 Relejna hišica +KE13/14 - omara komunikacij +SX16 ... 35
4.1.2.24 Relejna hišica +KE15/16 - omara komunikacij +SX17 ... 36
4.1.2.24.1 Relejna hišica +KE17/18 - omara komunikacij +SX18 ... 36
4.1.2.24.2 Relejna hišica +KE19/20 - omara komunikacij +SX19 ... 36
5 OBSEG ELEKTROMONTAŽNIH DEL V NOVI KOMANDNI ZGRADBI ... 37
5.1 OMARE IN OPREMA V NOVI KOMANDNI ZGRADBI ... 37
5.1.1 Komandna soba 1N.06 ... 37
5.1.1.1 Omara komunikacij +SX01 ... 37
5.1.1.2 Omara komunikacijskih strežnikov +SX02 ... 37
5.1.2 Namestitev SCADA opreme ... 38
5.1.3 Prostor lastne rabe P.04 ... 38
5.1.3.1 Omara za nadzor lastne rabe +SX04 ... 38
5.1.4 TK prostor 1N.07 ... 38
5.1.4.1 1-01 DWDM1 ... 38
5.1.4.2 1-02 DWDM2 ... 39
5.1.4.3 1-03 TDM ... 39
5.1.4.4 1-04 OD1 ... 39
5.1.4.5 1-05 OD2 ... 39
5.1.4.6 1-06 GD1 ... 40
5.1.4.7 1-07 GD2 ... 40
5.1.4.8 2-01 ND 48VDC ... 40
5.1.4.9 2-02 RPS ... 40
5.1.4.10 2-03 ND 230VAC ... 41
5.1.4.11 2-04 KRS ... 41
5.1.4.12 2-05 VIDEO ... 41
5.1.4.13 2-06 IP1 ... 41
5.1.4.14 2-07 IP2 ... 42
6 KABELSKE POLICE ... 42
6.1 NOVA KOMANDNA ZGRADBA ... 44
6.1.1 P.04 - Prostor Lastne rabe ... 44
6.1.2 P.05 – Kabelski jašek ... 44
6.1.3 P.06 – AKU prostor ... 44
6.1.4 P.08 - Prostor 20 kV stikališča ... 45
6.1.5 P.09 – transformator lastne rabe TR1 – TB01 ... 45
6.1.6 P.10 – transformator lastne rabe TR2 – TB02 ... 45

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

6.1.7 P.11 – transformator lastne rabe TR3 – TB03 ... 45
6.1.8 1N.06. – Komandni prostor ... 46
6.1.9 1N.07. – TK prostor ... 46
6.1.10 2N.01-O2 – podstrešje ... 46
6.1.11 Relejne hišice 400 kV in 110 kV ... 46
6.1.12 K.1 – nova kabelska kineta stikališču ... 47
6.1.13 Obstoječe kinete v stikališču ... 49

7 OZEMLJITVE ... 51

7.1 SPLOŠNI NAPOTKI ... 51

7.2 P.03 - PROSTOR DEA ... 55

7.3 P.04 - PROSTOR LASTNE RABE ... 56

7.4 P.06 - AKU PROSTOR ... 56

7.5 P.08 - PROSTOR 20 KV STIKALIŠČA ... 57

7.6 P.09/P.10/P.11 - PROSTOR TRANSFORMATORJEV TR1 (TB01), TR2 (TB02) IN TR3 (TB03) ... 58

7.7 1N.06 - KOMANDNI PROSTOR ... 58

7.8 1N.07 - TK PROSTOR ... 59

7.9 RELEJNE HIŠICE 400 KV IN 110 KV ... 60

7.10 K.1 - KABELSKA KINETA KRMILNO SIGNALNIH, NAPAJALNIH IN KOMUNIKACIJSKIH KABLOV ... 61

7.11 KJ.3 – JAŠEK ZA 20 KV KABLE ... 62

7.12 KJ.2A – JAŠEK V CESTI 110 KV STIKALIŠČA – ZA KRMILNO SIGNALNE IN NAPAJALNE KABLE ... 62

7.13 KJ.2B – JAŠEK V CESTI 110 KV STIKALIŠČA – ZA KRMILNO SIGNALNE IN NAPAJALNE KABLE ... 63

7.14 KJ.1D – JAŠEK V CESTI OB MONTAŽNEMU STOLPU – ZA KRMILNO SIGNALNE IN NAPAJALNE KABLE ... 63

8 KOMPENZACIJSKI VODNIKI ... 64

9 KRMILNO SIGNALNI, NAPAJALNI IN KOMUNIKACIJSKI KABLI ... 65

9.1 SPLOŠNO ... 65

9.2 KRMILNO SIGNALNI IN NAPAJALNI KABLI ... 65

9.3 POSEBNE ZAHTEVE ZA OPTIČNO INFRASTRUKTURO ... 67

9.3.1 Polaganje optičnih kablov ... 67
9.3.2 Spajanje optičnih kablov ... 68
9.3.3 Mehanske in optične meritve ... 69
9.3.4 Optični kabli ... 69

9.3.4.1 Tabele ustreznosti za optične kable ... 70
9.3.4.1.1 Tabela ustreznosti SMF optičnih vlaken vgrajenih v ZOK ... 70

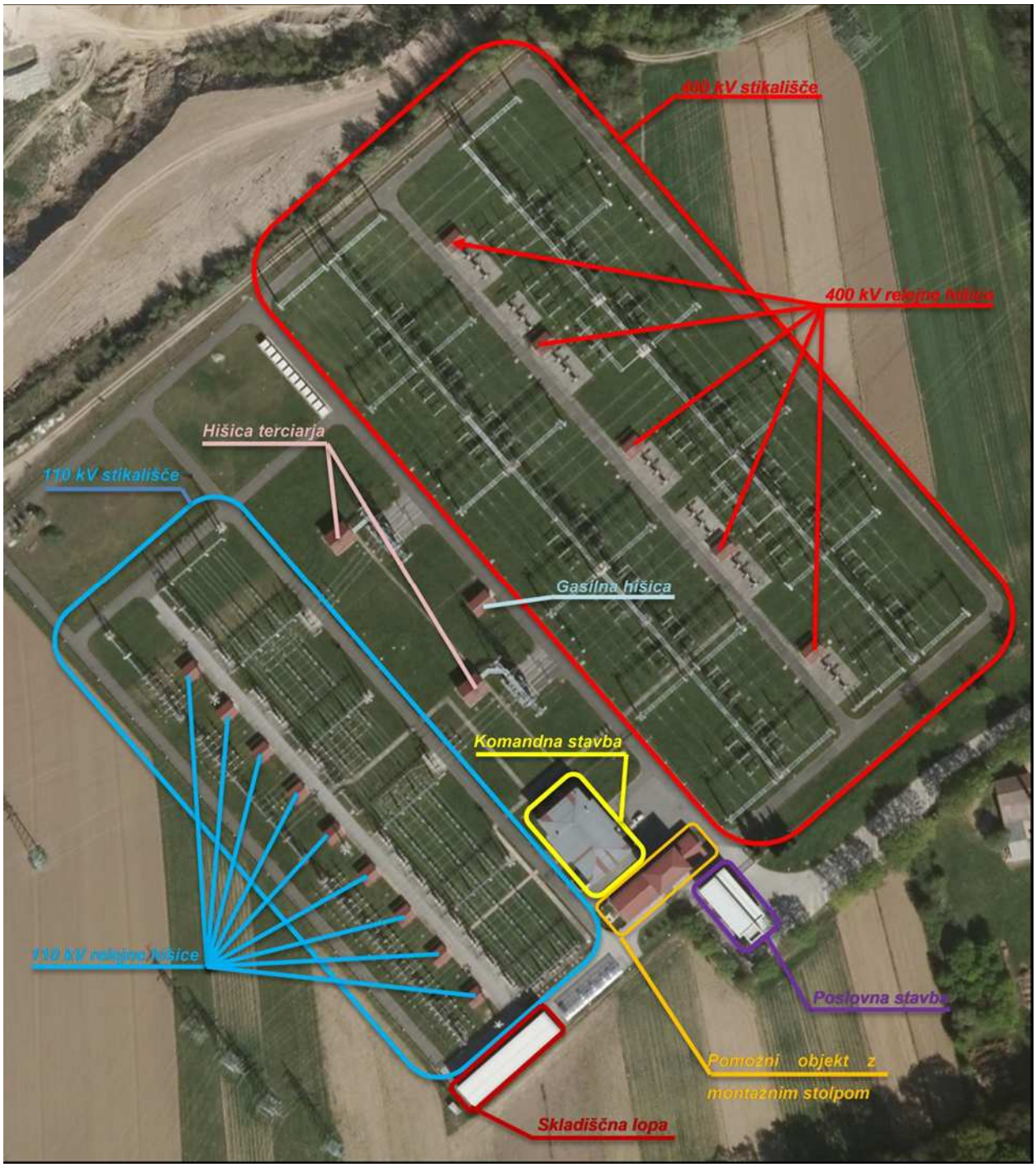
© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

9.3.4.1.2 Tabela ustreznosti om3 MM optičnih vlaken vgrajenih v ZOK ... 71
9.3.4.1.3 Tehnični podatki za optični kabel ... 73
9.4 FTP KABLI MED DELILNIKI ... 73
9.5 UTP IN OPTIČNI »PATCH« KABLI ... 74
10 TESNENJE KABELSKIH ODPRTIN ... 74
10.1 KABELSKE UVODNICE ... 75
11 DEMONTAŽA OBSTOJEČE/STARE OPREME ... 77
12 FUNKCIONALNI PREIZKUSI OPREME ... 78
13 TERMINSKI PLAN IZVAJANJA DEL ... 79
14 OSTALE STORITVE ... 80
15 OSTALE INFORMACIJE ... 80
15.1.1 Faznost del ... 81

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

1 SPLOŠNI OPIS

RTP 400/110 kV Maribor je umeščen na vhodni del obrobja mesta Maribor, v Dogoše. Ima dva napetostna nivoja: 400 kV in 110 kV.



Slika 1: ortofoto posnetek RTP Maribor

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

1.1 400 KV STIKALIŠČE

400 kV stikališče se nahaja v jugovzhodnem delu RTP Maribor in je prostozračne izvedbe. Grajeno je v sistemu dvojnih glavnih in pomožnih zbiralnic (2G + P), izvedenih z vodniki 2 x 490-AL1/64-A20SA v snopu.

Trenutno obratujejo naslednja polja:

- AC01 – DV polje Kainachtal 473,
- AC02 – TR polje T41,
- AC03 – Rezervno polje – prostorska rezerva,
- AC04 – DV polje Krško,
- AC05 – TR polje T412,
- AC06 – DV polje Podlog,
- AC07 – Spojno polje B,
- AC08 – Spojno polje A,
- AC09 – DV polje Kainachtal 474.

Na sredini stikališča sta nameščena dva energetska transformatorja T41 in T412. Moč T41 je 300 MVA, proizvajalca Italtrafo. Transformator T412 je bil leta 2017 zamenjan in je moči 300 MVA, proizvajalca ETRA.

1.2 110 KV STIKALIŠČE

110 kV stikališče je prostozračno in je umeščeno na severozahodnem delu RTP Maribor. Grajeno je v sistemu trojnih glavnih zbiralnic (3G). Zbiralnice so izvedene z vrvmi 3 x 490-AL1/64-A20SA nameščenimi v snop in obešenimi na portale.

Stikališče je z višjim napetostnim nivojem (400 kV) povezano preko dveh transformatorskih enot moči 300 MVA in 300 MVA. Trenutna zasedenost 110 kV stikališča je naslednja:

- AE01 – Rezervno polje – prostorska rezerva,
- AE02 – Rezervno polje – prostorska rezerva,
- AE03 – DV polje Lenart,
- AE04 – DV polje Sladki Vrh,
- AE05 – TR polje T41,
- AE06 – DV polje Melje 1,
- AE07 – DV polje Melje 2,
- AE08 – Rezervno polje – prostorska rezerva,
- AE09/10 – Zvezno polje,
- AE11 – Rezervno polje – prostorska rezerva,
- AE12 – TR polje T412,
- AE13 – DV polje Dobrava 1,
- AE14 – DV polje Dobrava 2,

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

- AE15 – DV polje Pekre 2,
- AE16 – DV polje Pekre 1,
- AE17 – DV polje Slovenska Bistrica,
- AE18 – DV polje Rače,
- AE19 – DV polje Cirkovce 1,
- AE20 – DV polje Cirkovce 2,
- AE21 – Merilno in ozemljilno polje.

V RTP Maribor bo zgrajena nova komandna zgradba stikališča, v kateri bo nameščena vsa oprema (LR, AKU, DEA, TK, 20 kV stikališče, SCADA,…) potrebna za nemoteno delovanje vse tehnološke opreme RTP-ja. Vsa oprema v komandni zgradbi bo nova.

Trenutno se lastna raba z vso tehnološko opremo za vodenje in delovanje RTP-ja nahaja v obstoječi komandni stavbi, v kateri so nameščene tudi druge službe Elesa.

2 UVODNA POJASNILA

Ne glede na podan opis v nadaljevanju in na specifikacije dobave materiala in elektromontažnih del ter ostalih storitev je Izvajalec elektromontažnih del dolžan zagotoviti material in izvesti dela, ki bodo omogočila normalno in varno obratovanje funkcionalno zaključene celote 400/110 kV stikališča RTP Maribor.

Ponudnik elektromontažnih del je pred začetkom izvajanja del dolžan uskladiti vse svoje aktivnosti (dobavo materiala, izvajanje elektromontažnih del, …) z drugimi dobavitelji tehnološke opreme v sklopu tega javnega naročila.

Če Ponudnik elektromontažnih del presodi, da kakšno opravilo ali material ni specificiran/o v ponudbenem predračunu in bi bilo to delo oziroma material nujno potrebno dobaviti oziroma izvesti, mora temu ustrezno prilagoditi enotno ceno najbolj smiselno podobne enotne cene v Ponudbenem predračunu.

Ponudnik elektromontažnih del mora v svojih enotnih cenah upoštevati časovno razdrobljenost posameznih montažnih del, saj bo moral posamezna dela časovno prilagajati ostalim dobaviteljem tehnološke opreme v okviru enotnega javnega naročila in trenutni energetski situaciji.

Glede na dejstvo, da tehnološka oprema še ni znana, so količine v razpisni dokumentaciji samo ocenjene oziroma so informativne narave. Ponudnik za izvajanje elektromontažnih del mora ta dejstva upoštevati v enotnih cenah v Ponudbenem predračunu. Končni obračun za elektromontažna dela bo opravljen po dejansko vgrajenih in porabljenih količinah materiala in opravljenih storitvah.

Izvajalec elektromontažnih del po tej razpisni dokumentaciji je glavni in odgovorni izvajalec za zagotovitev funkcionalnosti in delovanja vseh naprav v celoti (tehnološko zaključene celote 400

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

kV in 110 kV stikališča v RTP Maribor). Pripraviti mora program funkcionalnega preizkušanja, ki ga morajo upoštevati vsi Dobavitelji in Izvajalci posameznih naprav in podsklopov (lastne rabe, TK naprav, sekundarne opreme, ….).

3 OBSEG DEL, KI BODO OPRAVLJENA V OKVIRU DRUGIH RAZPISNIH DOKUMENTACIJ

Rekonstrukcija in dogradnja RTP Maribor 400 / 110 kV bo organizirana tako, da bodo vse potrebne dobave in aktivnosti sklenjene s pogodbami na osnovi več različnih razpisov. Poleg razpisov gradbenih del (obseg je izgradnja nove komande zgradbe, nove kabelske kinete in obnove relejnih hišic) in dobave jeklenih konstrukcij je obseg del po drugih razpisih naslednji:

- dobava omar sekundarnih sistemov in TK omrežja (v okviru drugega javnega naročila):
  vse omare sekundarnih sistemov in TK omrežja, bodo dostavljene v skladišče na lokaciji RTP-ja. Skupaj z omarami bodo dobavljeni tudi jekleni podstavki za omare. V omarah bo pripravljena montažna plošča za namestitev kabelskih uvodnic in ozemljilna zbiralnica.

- dobava in montaža transformatorjev lastne rabe (v okviru **drugega** javnega naročila):
  dobavljeni in nameščeni bodo transformatorji 400/110 kV T411, 110/20 kV T121 in trije transformatorji 20 (10)/0,4 kV. Vsi transformatorji bodo nameščeni na temelj ali v prostor na končno mesto in priključeni na ozemljilni sistem v bližini.

- dobava in montaža naprav lastne rabe (v okviru **drugega** javnega naročila):
  vse omare, naprave in sistemi, ki bodo dobavljeni v okviru razpisa za dobavo in montažo naprav lastne rabe, bodo postavljeni v prostore, med posameznimi omarami in napravami lastne rabe bodo položeni in priključeni vsi kabli. Sistem lastne rabe bo v celoti funkcionalen in delujoč pred začetkom priključevanja porabnikov na razdelilnike lastne rabe. V okviru del LR je tudi priključitev energetskih transformatorjev T411, T412 in T121 na napajanje lastne rabe.

- Dobava energetskih transformatorjev T121 in T411 in elektromontažna dela primarne opreme v 110 kV in 400 kV stikališču (v okviru **drugega** javnega naročila):
  - Za potrebe lastne rabe objekta bo dobavljen in postavljen transformator 110/20 kV T121. Opremi se novo 110 kV TR polje =EA11 in izvedejo se vse potrebne primarne povezave,
  - Obstoječi energetski transformator 400/110 kV T41 se zamenja z novim (podobno kot je bila zamenjava že izvedena za T412). V 400 kV stikališču se zgradi na mestu sedanjega spojnega polja B (=AC07) novo 400 kV obhodno polje =CA07, na mestu sedanjega spojnega polja A (=AC08) merilno polje =CA08 in na mestu rezervnega neopremljenega polja =AC03 novo 400 kV Zvezno in ozemljilno polje =CA03. Elektromontažna dela ne zajemajo montažnih del na sekundarnih kabelskih povezavah, razen kabelske povezave med poli nove VN opreme.

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

Enopolna shema po obnovi in dogradnji bo tako naslednja:

400 kV stikališče

- CA01 – DV polje Kainachtal 473,
- CA02 – TR polje T411,
- CA03 – Zvezno in ozemljilno polje,
- CA04 – DV polje Cirkovce 2,
- CA05 – TR polje T412,
- CA06 – DV polje Cirkovce 1,
- CA07 – Obhodno polje,
- CA08 – Merilno polje,
- CA09 – DV polje Kainachtal 474.

110 kV stikališče

- EA01 – Rezervno polje – prostorska rezerva,
- EA02 – Rezervno polje – prostorska rezerva,
- EA03 – DV polje Lenart,
- EA04 – DV polje Sladki Vrh,
- EA05 – TR polje T411,
- EA06 – DV polje Melje 1,
- EA07 – DV polje Melje 2,
- EA08 – Rezervno polje – prostorska rezerva,
- EA09/10 – Zvezno polje,
- EA11 – TR polje LR T121,
- EA12 – TR polje T412,
- EA13 – DV polje Dobrava 1,
- EA14 – DV polje Dobrava 2,
- EA15 – DV polje Pekre 2,
- EA16 – DV polje Pekre 1,
- EA17 – DV polje Slovenska Bistrica,
- EA18 – DV polje Rače,
- EA19 – DV polje Cirkovce 1,
- EA20 – DV polje Cirkovce 2,
- EA21 – Merilno in ozemljilno polje.

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

4 ELEKTROMONTAŽNA DELA

4.1 OBSEG DEL IN DOBAVE MATERIALA

Predmet te razpisne dokumentacije so elektromontažna dela za sekundarne sisteme (montaža omar, kablov, polic, ozemljitev,….), v novi komandni zgradbi, kot so podrobneje navedena v nadaljevanju in v tabeli popisa opreme in storitev.

Predmet te razpisne dokumentacije so naslednja elektromontažna dela (vključno z dobavo materiala):

400 kV napetostni nivo

- začasna priključitev novega T411 (prej T41) v obstoječe omare vodenja in zaščite,
- demontaža obstoječih omar vodenja, meritev in zaščite, ter ostalih omar (razen omar lastne rabe) v relejnih hišicah in odvoz na deponijo (uničenje opreme - za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- namestitev novih omar vodenja, meritev in zaščite in komunikacijskih omar +SX4n skupaj z jeklenimi podstavki, ter omar zaščitnih avtomatov +SRxx.,
- dobava, polaganje in priključevanje krmilno signalnih, napajalnih in komunikacijskih kablov v vseh navedenih 400 kV poljih, vključno z PG uvodnicami. V elektromontažna dela niso vključene medsebojne kabelske povezave med posameznimi poli nove VN opreme. Vse obstoječe kable se odstrani in odpelje na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- ozemljevanje navitij obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- dobava materiala in izvedba tehnoloških ozemljitev v relejnih hišicah,
- dobava in namestitev kompenzacijskih vodnikov na kabelskih trasah na platoju 400 kV stikališča (nameščanje vodnikov na kabelske police v kabelskih kinetah) in v relejnih hišicah,
- dobava in montaža kabelskih polic in lestev v relejnih hišicah in v novi kabelski kineti,
- dobava in izvedba ozemljevanja omar vodenja, meritev in zaščite, omar optične infrastrukture, SR omaric v relejnih hišicah,
- dobava materiala in izvedba ozemljevanja kabelskih polic v novi kabelski kineti in relejnih hišicah,
- dobava materiala in izvedba protipožernega tesnenja kabelskih odprtin v relejnih hišicah,
- označevanje vseh kablov na prehodih in na razdalji vsakih 20 m.

110 kV napetostni nivo:

- začasna priključitev novega T411 (prej T41) v obstoječo omaro vodenja in zaščite,

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

- začasna in končna priključitev T121 in vseh VN aparatov v tem polju, vključujoč dobavo, polaganje in priključevanje krmilno signalnih, napajalnih in komunikacijskih kablov,
- demontaža obstoječih omar vodenja, meritev in zaščite, ter ostalih omar (razen omar lastne rabe) v relejnih hišicah in odvoz na deponijo (uničenje opreme - za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- namestitev novih omar vodenja, meritev in zaščite in komunikacijskih omar +SX1n skupaj z jeklenimi podstavki, ter omar zaščitnih avtomatov +SRxx.,
- dobava, polaganje in priključevanje krmilno signalnih, napajalnih in komunikacijskih kablov v vseh navedenih 110 kV poljih. Vse obstoječe kable se odstrani in odpelje na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- dobava materiala in izvedba tehnoloških ozemljitev v relejnih hišicah,
- dobava in namestitev kompenzacijskih vodnikov na kabelskih trasah na platoju 110 kV stikališča (nameščanje vodnikov na kabelske police v kabelskih kinetah) in relejnih hišicah,
- dobava in montaža kabelskih polic in lestev v relejnih hišicah in v novi kabelski kineti,
- dobava in izvedba ozemljevanja omar vodenja, meritev in zaščite, omar optične infrastrukture, SR omaric v relejnih hišicah,
- dobava materiala in izvedba ozemljevanja kabelskih polic v novi kabelski kineti in v relejnih hišicah,
- dobava materila in izvedba protipožernega tesnenja kabelskih odprtin v relejnih hišicah,
- označevanje vseh kablov na prehodih in na razdalji vsakih 20 m.

Nova komandna zgradba:

- namestitev novih omar v komandnem prostoru +SX01 in +SX02, omare nadzora LR +SX04, omar v TK prostoru (1-01 DWDM1, 1-02 DWDM2, 1-03 TDM, 1-04 OD1, 1-05 OD2, 1-06 GD1, 1-07 GD2, 2-01 ND 48VDC, 2-02 RPS, 2-03 ND 230VAC, 2-04 KRS, 2-05 VIDEO, 2-06 IP1, 2-07 IP2), skupaj z jeklenimi podstavki,
- dobava, polaganje in priključevanje krmilno signalnih, napajalnih in komunikacijskih kablov, znotraj zgradbe,
- dobava in izvedba tehnoloških ozemljitev v tehnoloških prostorih,
- dobava in montaža kabelskih polic in lestev,
- dobava in namestitev kompenzacijskih vodnikov na kabelske lestve,
- dobava in izvedba ozemljevanja kabelskih polic in lestev,
- dobava in tesnjenje vseh odprtin s kabelskimi tesnili proizvajalcev Roxtec in Haufftechnik (tesnila montažer prevzame od gradbenika),
- označevanje vseh kablov na prehodih in na razdalji vsake 20 m,

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

Ostala dela:

- dobava in polaganje in obojestransko priključevanje vseh komunikacijskih kablov na relaciji med novo komandno zgradbo, relejnimi hišicami in obstoječo poslovno stavbo,
- dobava in ozemljevanje novih jaškov na platoju stikališča.

4.1.1 400 kV stikališče

4.1.1.1 =CA01 – DV Kainachtal 473

- Vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KC09/10 se demontirajo in odstranijo omare +UC01, +RCA01, +RCB01 in +HS5/+SR01, ki pripadajo predmetnemu polju, skupaj z jeklenimi podstavki. Omare se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omari vodenja meritev in zaščite (+UC01 in +RC01), omara zaščitnih avtomatov (+SR01) in podstavki, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KC01/02 se namestita novi omari vodenja, meritev in zaščite (+UC01 in +RC01) in pritrdita na nove jeklene podstavke v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KC01/02 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR02, skupaj s parapetnimi kanali,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.1.2 =AC02 – TR T41 – obstoječe polje (stari sistem vodenja)

Obstoječi energetski transformator 400/110 kV T41 se bo zamenjal z novim transformatorjem. Zamenjava transformatorja bo izvedena pred izgradnjo nove komandne zgradbe (in postavitve

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

novega sistema vodenja), zato bo v prvi fazi potrebno prilagoditi in izvesti nove povezave (med novim energetskim transformatorjem in omarami lastne rabe in obstoječo omaro vodenja, meritev in zaščite) in vse potrebne modifikacije/prevezave (znotraj omare vodenja, meritev in zaščite).

Dela ki so potrebna v prvi fazi so:

- Vsi obstoječi kabli (razen kabli za napajanje transformatorja), ki so povezani na energetski transformator T41, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni in komunikacijski kabli, med novim energetskim transformatorjem T411 in obstoječimi omarami vodenja, zaščite in meritev. V dvojnem podu relejne hišice se pri vsakem kablu pusti rezerva v dolžini 5 m (kabli se zvijejo v dvojnem podu). Rezerva je mišljena za drugo fazo, ko se dobavita in namestita omari vodenja in zaščite, ki bosta imeli drugačno razporeditev sponk in postavljeni bosta ob steno relejne hišice, takrat se kabli prevežejo na obeh straneh (tudi na transformatorju).
- predelave v omarah +UC02 in +RC02 (notranje ožičenje) skladno s PZI dokumentacijo,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.1.3 =CA02 – TR T411 (po zamenjavi sistema vodenja)

Po izgradnji nove komandne zgradbe in vzpostavitvi novega sistema vodenja se izvedejo naslednja dela:

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju (razen že zamenjanih kablov v prvi fazi), se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KC01/02 se demontirajo in odstranijo omare +UC02, +RC02 in +HS5/+SR02, ki pripadajo predmetnemu polju, skupaj z jeklenimi podstavki. Omare se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omari vodenja meritev in zaščite (+UC02 in +RC02), omara zaščitnih avtomatov (+SR02) in podstavki, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KC01/02 se namestita novi omari vodenja, meritev in zaščite (+UC02 in +RC02) in pritrdita na nove jeklene podstavke v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KC01/02 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR02, skupaj s parapetnimi kanali,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno

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

delovanje polja,

- kabli dobavljeni, položeni in priključeni v prvi fazi – na nov energetski transformator, se prevežejo na obeh straneh,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.1.4 =CA03 – Zvezno in ozemljilno polje – novo polje

- Na mestu rezervnega polje (prostorska rezerva) se zgradi novo 400 kV Zvezno in ozemljilno polje – elektromontažna dela za VN opremo niso predmet tega razpisa,
- omari vodenja meritev in zaščite (+UC03.08 in +RC03.08), omar zaščitnih avtomatov (+SR08.G1, +SR08.G2 in +SR08.P) in podstavki, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KC03/04 se namestita novi omari vodenja, meritev in zaščite (+UC03.08 in +RC03.08) in pritrdita na nove jeklene podstavke v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KC03/04 se namestijo nove omare zaščitnih avtomatov (+SR08.G1, +SR08.G2 in +SR08.P), skupaj s parapetnimi kanali,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.1.5 =CA04 – DV Cirkovce 2

- Vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KC04/05 se demontirajo in odstranijo omare +UC04, +RCA04, +RCB04 in +HS5/+SR04, ki pripadajo predmetnemu polju, skupaj z jeklenimi podstavki.

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

Omare se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),

- omari vodenja meritev in zaščite (+UC041 in +RC04), omara zaščitnih avtomatov (+SR04) in podstavki, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KC03/04 se namestita novi omari vodenja, meritev in zaščite (+UC04 in +RC04) in pritrdita na nove jeklene podstavke v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KC03/04 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR04, skupaj s parapetnimi kanali,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.1.6 =CA05 – TR T412

- Vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KC05/06 se demontirajo in odstranijo omare +UC05, +RC05 in +HS5/+SR05, ki pripadajo predmetnemu polju, skupaj z jeklenimi podstavki. Omare se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omari vodenja meritev in zaščite (+UC05 in +RC05), omara zaščitnih avtomatov (+SR05) in podstavki, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KC05/06 se namestita novi omari vodenja, meritev in zaščite (+UC05 in +RC05) in pritrdita na nove jeklene podstavke v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KC05/06 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR05, skupaj s parapetnimi kanali,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,

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

- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.1.7 =CA06 – DV Cirkovce 1

- Vsi obstoječi kabli ki pripadajo polju se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KC05/06 se demontirajo in odstranijo omare: +UC06, +RCA06, +RCB06 in +HS5/+SR06, ki pripadajo predmetnemu polju, skupaj z jeklenimi podstavki. Omare se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omari vodenja meritev in zaščite (+UC06 in +RC06), omara zaščitnih avtomatov (+SR06) in podstavki, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KC05/06 se namestita novi omari vodenja, meritev in zaščite (+UC06 in +RC06) in pritrdita na nove jeklene podstavke v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KC05/06 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR06, skupaj s parapetnimi kanali,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

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

4.1.1.8 =CA07 – Obhodno polje – novo polje

- Na mestu obstoječega spojnega polja B se zgradi novo 400 kV Obhodno polje – postavitev VN opreme ni predmet tega razpisa,
- Vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KC07/08 se demontirajo in odstranijo omare +UC07, +RC07, +HS5/+SR07/08, ki pripadajo obstoječemu 400 kV polju – zvezno, merilno in ozemljilno polje, kot tudi omaro zaščite zbiralk +R1, skupaj z jeklenimi podstavki. Omare se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omari vodenja meritev in zaščite (+UC07 in +RC07), omara zaščitnih avtomatov (+SR07) in podstavki, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KC07/08 se namestita novi omari vodenja, meritev in zaščite (+UC07 in +RC07) in pritrdita na nove jeklene podstavke v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KC07/08 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR07, skupaj s parapetnimi kanali,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.1.9 =CA08 – Merilno polje – novo polje

- Na mestu obstoječega spojnega polja A se zgradi novo 400 kV Merilno polje – postavitev VN opreme ni predmet tega razpisa,
- Vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja. Kabelske povezave morajo biti izvedene tudi do relejne hišice +KC03/04 v kateri bosta nameščeni omari +UC03.08 in +RC03.08,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,

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

- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.1.10 =CA09 – DV Kainachtal 474

- Vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KC09/10 se demontirajo in odstranijo omare: +UC09, +RCA09, +RCB09 in +HS5/+SR09, ki pripadajo predmetnemu polju, skupaj z jeklenimi podstavki. Omare se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omari vodenja meritev in zaščite (+UC09 in +RC09), omara zaščitnih avtomatov (+SR09) in podstavki, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KC09/10 se namestita novi omari vodenja, meritev in zaščite (+UC09 in +RC09) in pritrdita na nove jeklene podstavke v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KC09/10 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR09, skupaj s parapetnimi kanali,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2 110 kV stikališče

4.1.2.1 =EA03 – DV Lenart

- Vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE03/04 se demontira in odstrani omara +R.1, ki pripada

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

predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),

- omara vodenja meritev in zaščite +UE03, omara zaščitnih avtomatov (+SR03) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE03/04 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE03 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE03/04 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR03, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.2 =EA04 – DV Sladki Vrh

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE03/04 se demontira in odstrani omara +R.04, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE04, omara zaščitnih avtomatov (+SR04) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE03/04 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE04 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE03/04 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR04, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,

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

- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.3 =AE05 – TR T41 – obstoječe polje (stari sistem vodenja)

Obstoječi energetski transformator 400/110 kV T41 se bo zamenjal z novim transformatorjem. Zamenjava transformatorja bo izvedena pred izgradnjo nove komandne zgradbe (in postavitve novega sistema vodenja), zato bo v prvi fazi potrebno prilagoditi in izvesti nove povezave (med novim energetskim transformatorjem in omarami lastne rabe in obstoječo omaro vodenja, meritev in zaščite) in prevezave (znotraj omare vodenja, meritev in zaščite.

Dela ki so potrebna v prvi fazi so:

- Vsi obstoječi kabli, ki so povezani na energetski transformator T41, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni in komunikacijski kabli, med novim energetskim transformatorjem T411 in obstoječo omaro vodenja, zaščite in meritev. V dvojnem podu relejne hišice se pri vsakem kablu pusti rezerva v dolžini 5 m (kabli se zvijejo v dvojnem podu). Rezerva je mišljena za drugo fazo, ko se dobavi in namesti omara vodenja, zaščite in meritev, ki bo imela drugačno razporeditev sponk in postavljena bo ob steno relejne hišice,
- predelave v omari +UE05 (notranje ožičenje) skladno s PZI dokumentacijo,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.4 =EA05 – TR polje T411 (po zamenjavi sistema vodenja)

Po izgradnji nove komandne zgradbe in vzpostavitvi novega sistema vodenja se izvedejo naslednja dela:

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju (razen že zamenjanih kablov v prvi fazi), se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),iz relejne hišice se

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

demontirajo in odstranijo vse omare (razen omar razvoda lastne rabe), ki pripadajo predmetnemu polju. Omara vodenj, meritev in zaščite in ostala oprema se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),

- iz relejne hišice +KE05/06 se demontira in odstrani omara +UE05, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE05, omara zaščitnih avtomatov (+SR05) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE05/06 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE05 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE05/06 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR05, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja
- kabli, ki so bili dobavljeni, položeni in priključeni v prvi fazi – na nov energetski transformator, se prevežejo na obeh straneh,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.5 =EA06 – DV polje Melje 1

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE05/06 se demontira in odstrani omara +R.06, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE06, omara zaščitnih avtomatov (+SR06) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,

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

- v relejno hišico +KE05/06 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE06 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE05/06 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR06, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.6 =EA07 – DV polje Melje 2

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE07/08 se demontira in odstrani omara +R.07, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE07, omara zaščitnih avtomatov (+SR07) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE07/08 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE07 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE07/08 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR07, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,

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

- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.7 =EA09/10 – Zvezno polje

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE09/10 se demontira in odstrani omara +R.01, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE09/10/21, omara zaščite zbiralnic +RE, omare zaščitnih avtomatov (+SR09/10/21-G1, +SR09/10/21-G2, +SR09/10/21-G3) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE09/10 se namestita novi omari vodenja, meritev in zaščite +UE09/10/21, zaščite zbiralnic +R1 in pritrdita na nova jeklena podstavka v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE09/10 se namestijo nove omare zaščitnih avtomatov +SR09/10/21-G1, +SR09/10/21-G2, +SR09/10/21-G3, skupaj s parapetnimi kanali,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.8 =EA11 – TR polje LR T121 – novo polje – 1. faza (stari sistem vodenja)

Vgradnja novega energetskega transformatorja lastne rabe T121 bo izvedena pred izgradnjo nove komandne zgradbe (in postavitve novega sistema vodenja), zato se bo zamenjava in priključevanje omare vodenja, meritev in zaščite izvedlo dvakrat (2). Dela ki so potrebna v prvi fazi so:

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

- omara vodenja meritev in zaščite +UE11, omara zaščitnih avtomatov (+SR11) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE11/12 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE11 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE11/12 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR11, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.9 =EA11 – TR polje LR T121 – novo polje – 2. faza (po zamenjavi sistema vodenja)

- iz relejne hišice +KE11/12 se demontira in odstrani omara +UE11 (pred odstranitvijo se odstranijo vsi kabli, ki so priključeni na omaro in se jih pusti v dvojnem podu), ki je bila nameščene v prvi fazi in pripada predmetnemu polju (jekleni podstavek ostane). Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE11, se dostavi iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE11/12 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE11 in pritrdi na obstoječ jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- po potrebi se dobavijo, položijo in priključijo dodatni krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki bodo potrebni zaradi vgradnje nove omare vodenja, meritve in zaščite,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.10 =EA12 – TR polje T412

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),

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

- iz relejne hišice +KE11/12 se demontira in odstrani omara +UE12, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE12, omara zaščitnih avtomatov (+SR12) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE11/12 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE12 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE11/12 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR12, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.11 =EA13 – DV polje Dobrava 1

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE13/14 se demontira in odstrani omara +RE13, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE13, omara zaščitnih avtomatov (+SR13) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE13/14 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE13 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE13/14 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR13, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno

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

delovanje polja,

- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.12 =EA14 – DV polje Dobrava 2

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE13/14 se demontira in odstrani omara +RE14, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE14, omara zaščitnih avtomatov (+SR14) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE13/14 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE14 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE13/14 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR14, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

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

4.1.2.13 =EA15 – DV polje Pekre 2

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE15/16 se demontira in odstrani omara +RE15, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE15, omara zaščitnih avtomatov (+SR15) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE15/16 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE15 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE15/16 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR15, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.14 =EA16 – DV polje Pekre 1

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE15/16 se demontira in odstrani omara +RE16, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE16, omara zaščitnih avtomatov (+SR16) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE15/16 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE16 in

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

pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,

- v relejno hišico +KE15/16 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR16, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.15 =EA17 – DV polje Slovenska Bistrica

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE17/18 se demontira in odstrani omara +RE17, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE17, omara zaščitnih avtomatov (+SR17) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE17/18 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE17 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE17/18 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR17, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov

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

ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,

- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.16 =EA18 – DV polje Rače

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE17/18 se demontira in odstrani omara +RE18, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE18, omara zaščitnih avtomatov (+SR18) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE17/18 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE18 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE17/18 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR18, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.17 =EA19 – DV polje Cirkovce 1

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE19/20/21 se demontira in odstrani omara +R.1, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne

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

liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),

- omara vodenja meritev in zaščite +UE19, omara zaščitnih avtomatov (+SR19) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE19/20 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE19 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE19/20 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR19, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.18 =EA20 – DV polje Cirkovce 2

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE19/20/21 se demontira in odstrani omara +R.2, ki pripada predmetnemu polju, skupaj z jeklenim podstavkom. Omara se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za omaro je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- omara vodenja meritev in zaščite +UE20, omara zaščitnih avtomatov (+SR20) in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- v relejno hišico +KE19/20 se namesti nova omara vodenja, meritev in zaščite +UE20 in pritrdi na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- v relejno hišico +KE19/20 se namesti nova omara zaščitnih avtomatov +SR20, skupaj s parapetnim kanalom,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja,
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja

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

v tovarniško stanje,

- preverjanje ozemljevanja obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.19 =EA21 – Merilno in ozemljilno polje

- vsi obstoječi kabli, ki pripadajo polju, se odstranijo in odpeljejo na deponijo (Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- iz relejne hišice +KE19/20/21 se demontira vsa oprema (letve stojala, …), ki pripada predmetnemu polju. Oprema se odpelje na uničenje v skladu z dogovorom z Naročnikom (za opremo je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki),
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo polju (VN aparati, RH, LR, …) in povezave med polji za funkcionalno delovanje polja. Kabelske povezave morajo biti izvedene tudi do relejne hišice +KE09/10 v kateri bo nameščena omara +UE09/10/21.
- preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje,
- po namestitvi vseh kablov (po vseh razpisih), se vse odprtine za prehode kablov ustrezno zatesnijo s protipožarno maso – kot npr. Hilti,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.20 Omare komunikacij v 110 kV in 400 kV relejnih hišicah

Po zaključeni montaži vseh komunikacijskih omar: SX4n, SX1n, SX01, SX02, SX04, in omar v TK prostoru se položijo in priključijo vsi optični kabli med temi omarami (glej: R4MB01-6E3002 - Blok shema komunikacijske infrastrukture).

4.1.2.20.1 R.H. +KC09/10 - omara komunikacij +SX41

- omara komunikacij +SX41 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX41 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,

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

- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.20.2 R.H. +KC01/02 - omara komunikacij +SX42

- omara komunikacij +SX42 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX42 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.20.3 R.H. +KC03/04 - omara komunikacij +SX43

- omara komunikacij +SX43 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX43 na nov jeklen podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.20.4 R.H. +KC05/06 - omara komunikacij +SX44

- omara komunikacij +SX44 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX44 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

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

4.1.2.20.5 R.H. +KC07/08 - omara komunikacij +SX45

- omara komunikacij +SX45 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX45 nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.21 Relejna hišica +KE03/04 - omara komunikacij +SX11

- omara komunikacij +SX11 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX11 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.21.1 Relejna hišica +KE05/06 - omara komunikacij +SX12

- omara komunikacij +SX12 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX12 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.21.2 Relejna hišica +KE07/08 - omara komunikacij +SX13

- omara komunikacij +SX13 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX13 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,

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

- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.21.3 Relejna hišica +KE09/10 - omara komunikacij +SX14

- omara komunikacij +SX14 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX14 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.22 Relejna hišica +KE11/12 - omara komunikacij +SX15

- omara komunikacij +SX15 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX15 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.23 Relejna hišica +KE13/14 - omara komunikacij +SX16

- omara komunikacij +SX16 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX16 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

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

4.1.2.24 Relejna hišica +KE15/16 - omara komunikacij +SX17

- omara komunikacij +SX17 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX17 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.24.1 Relejna hišica +KE17/18 - omara komunikacij +SX18

- omara komunikacij +SX18 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX18 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

4.1.2.24.2 Relejna hišica +KE19/20 - omara komunikacij +SX19

- omara komunikacij +SX19 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX19 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu relejne hišice,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli ki pripadajo poljem v R.H. (RH, LR, …) za funkcionalno delovanje polja,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

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

5 OBSEG ELEKTROMONTAŽNIH DEL V NOVI KOMANDNI ZGRADBI

Obseg elektromontažnih del v novi komandi zgradbi zajema:

- dobavo in namestitev kabelskih polic in lestev v vseh prostorih,
- dobavo materiala in namestitev ozemljilnega sistema v novi komandni zgradbi ter priključitev na zunanji ozemljilni sistem,
- dobavo in polaganje krmilno signalnih in napajalnih, ter komunikacijskih kablov na relacijah in v količini, ki je opisana v nadaljevanju,
- priključevanje krmilno signalnih in napajalnih, ter komunikacijskih kablov, ki so v obsegu dobave po tej razpisni dokumentaciji,
- montažo kabelskih uvodnic in tesnil – Roxtec in Haufftechnik,
- dobavo, polaganje in priključevanje kompenzacijskih vodnikov,
- izdelava spiskov/protokolov za preizkušanje in spuščanje v pogon,
- izvedba vseh potrebnih meritev,
- sodelovanje pri spuščanju v pogon.

V poglavju je opis elektromontažnih del po posameznih funkcionalnih sklopih. Ponudnik mora ne glede na razpisno dokumentacijo zagotoviti funkcionalnost ter normalno in zanesljivo obratovanje vseh sklopov, ki jih povezuje v okviru te razpisne dokumentacije.

5.1 OMARE IN OPREMA V NOVI KOMANDNI ZGRADBI

5.1.1 Komandna soba 1N.06

5.1.1.1 Omara komunikacij +SX01

- omara komunikacij +SX01 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara komunikacij +SX01 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu komandne sobe,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare +SX01,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.1.2 Omara komunikacijskih strežnikov +SX02

- omara komunikacijskih strežnikov +SX02 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,

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

- namesti se nova omara komunikacijskih strežnikov +SX02 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu komandne sobe,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare +SX02,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.2 Namestitev SCADA opreme

V komandni sobi 1N.06 se namesti oprema človek stroj (SCADA) na za to pripravljen komandni pult, po komandnem pultu se v pripravljene inštalacijske kanale namesti kable za monitorje, in ostalo opremo, ki bo nameščena na delovni površini pulta. Ves pomožni material za to montažo je v sklopu dobave.

5.1.3 Prostor lastne rabe P.04

5.1.3.1 Omara za nadzor lastne rabe +SX04

- omara nadzora lastne rabe +SX04 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara nadzora lastne rabe +SX04 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu lastne rabe P.04,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare +SX04,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.4 TK prostor 1N.07

5.1.4.1 1-01 DWDM1

- omara DWDM1 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara DWDM1 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare +DWDM1,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

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

5.1.4.2 1-02 DWDM2

- omara DWDM2 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara DWDM2 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare DWDM2,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.4.3 1-03 TDM

- omara TDM in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara TDM na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare TDM,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.4.4 1-04 OD1

- omara OD1 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara OD1 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare OD1,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.4.5 1-05 OD2

- omara OD2 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara OD2 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare OD2,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

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

5.1.4.6 1-06 GD1

- omara GD1 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara GD1 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare GD1,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.4.7 1-07 GD2

- omara GD2 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara GD2 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare GD2,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.4.8 2-01 ND 48VDC

- omara ND 48VDC in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara ND 48VDC na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare ND 48VDC,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.4.9 2-02 RPS

- omara RPS in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara RPS na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare RPS,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

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

5.1.4.10 2-03 ND 230VAC

- omara ND 230VAC in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara ND 230VAC na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare ND 230VAC,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.4.11 2-04 KRS

- omara KRS in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara KRS na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare KRS,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.4.12 2-05 VIDEO

- omara VIDEO in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara VIDEO na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare VIDEO,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

5.1.4.13 2-06 IP1

- omara IP1 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara IP1 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare IP1,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

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

5.1.4.14 2-07 IP2

- omara IP2 in podstavek, se dostavijo iz skladišča na objektu RTP Maribor,
- namesti se nova omara IP2 na nov jekleni podstavek v dvojnem podu TK prostora,
- dobavijo, položijo in priključijo se krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli za funkcionalno delovanje omare IP2,
- izvede se funkcionalno preizkušanje in spuščanje v pogon (izdelajo se vsa potrebna poročila, dokazila, …).

6 KABELSKE POLICE

Kabelske police in lestve, se namestijo v naslednji prostorih oziroma na naslednjih trasah:

Nova komandna zgradba:

- P.04 – lastna raba,
- P.05 – jašek,
- P.06 – AKU prostor,
- P.08 – prostor 20 kV,
- P.09 – TR1 – TB01,
- P.10 – TR2 – TB02,
- P.11 – TR3 – TB03,
- 1N.06 – komandna soba,
- 1N.07 – TK prostor,
- 2N.01-O2 – podstreha.

400 kV Relejne hišice:

- KC01/02- 400 kV relejna hišica 1,
- KC03/04- 400 kV relejna hišica 2,
- KC05/06- 400 kV relejna hišica 3,
- KC07/08- 400 kV relejna hišica 4,
- KC09/10- 400 kV relejna hišica 5,

110 kV Relejne hišice:

- KE03/04- 110 kV relejna hišica 1,
- KE05/06- 110 kV relejna hišica 2,
- KE07/08- 110 kV relejna hišica 3,
- KE09/10- 110 kV relejna hišica 4,
- KE11/12- 110 kV relejna hišica 5,
- KE13/14- 110 kV relejna hišica 6,

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

- KE15/16- 110 kV relejna hišica 7,
- KE17/18- 110 kV relejna hišica 8,
- KE19/21 110 kV relejna hišica 9,

Nova kabelska kineta v stikališču:

- K.1 – nova kabelska kineta v stikališču.

V obsegu elektromontažnih del je dobava in montaža celotnega sistema kabelskih lestev in kabelskih polic v prostorih in na kabelskih trasah, ki so navedene zgoraj. Sistemi kabelskih lestev/polic morajo biti primerni za pritrjevanje na steno, v strop, na tla in na kovinske podstavke omar. Dobavljeni morajo biti z vsemi konzolami in pripadajočim spojnim in pritrdilnim materialom. Celoten sistem kabelskih lestev/polic mora biti izveden brez ostrih robov, ki bi lahko poškodovali kable. Kjer to ni mogoče, se morajo vsi ostri robovi zaščititi s plastičnimi zaščitnimi obrobami. Pred naročilom mora Izvajalec pridobiti potrdilo Naročnika o ustreznosti kabelskih lestev/polic.

Slika 2: zaščita robov za prehod kablov med policami

Vsi elementi celotnega sistema kabelskih lestev/polic morajo biti vroče cinkani in deloma iz nerjavnega jekla (kabelske police s pokrovi za komunikacijsko infrastrukturo). Vijačni material mora biti ustrezno antikorozijsko zaščiten. Vse kabelske lestve/police morajo biti izdelane tako, da bodo posamezni kosi lestev med seboj galvansko povezani brez dodatnih ozemljilnih žičnih

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

povezav. Vsak kos lestve/police mora imeti možnost priključka na ozemljilni sistem. Po namestitvi kabelskih lestev/polic se vse kabelske police priključi na najbližji vodnik ozemljilnega sistema.

6.1 NOVA KOMANDNA ZGRADBA

6.1.1 P.04 - Prostor Lastne rabe

- V prostoru lastne rabe se na tla namestijo kabelske lestve dimenzij 400 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm nad tlemi. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev,

- V prostoru lastne rabe se na višini 600 mm nad tlemi namestijo lestve dimenzij 300 x 60 mm. Kabelske lestve se pritrdijo na kovinske podstavke omar razvoda lastne rabe in na tla. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev,

- V prostoru lastne rabe se na tla namestijo kabelske lestve dimenzij 200 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm nad tlemi. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev.

6.1.2 P.05 – Kabelski jašek

- V kabelskem jašku se vertikalno na stene namestijo kabelske lestve dimenzij 800 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm od stene. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo,

- V kabelskem jašku se vertikalno na stene namestijo kabelske lestve dimenzij 500 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm od stene. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo.

6.1.3 P.06 – AKU prostor

- V AKU prostoru se na tla namestijo kabelske lestve dimenzij 400 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm nad tlemi. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev.

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

6.1.4 P.08 - Prostor 20 kV stikališča

- V prostoru 20 kV stikališča se na višino 650 mm od tal namestijo lestve dimenzij 200 x 60 mm. Kabelske lestve se pritrdijo na kovinske podstavke 20 kV celic in na tla. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev. Kabelska lestev se nato združi z kabelsko lestvijo dimenzij 400 x 60 mm na višini 280 mm nad tlemi,

- V prostoru 20 kV stikališča se na višino 280 mm nad tlemi namestijo kabelske lestve dimenzij 400 x 60 mm. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev.

6.1.5 P.09 – transformator lastne rabe TR1 – TB01

- V transformatorskem prostoru TB01 se vertikalno na stene namestijo kabelske lestve dimenzij 800 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm od stene. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo,

- V transformatorskem prostoru TB01 se vertikalno na stene namestijo kabelske lestve dimenzij 200 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm od stene. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo.

6.1.6 P.10 – transformator lastne rabe TR2 – TB02

- V transformatorskem prostoru TB02 se vertikalno na stene namestijo kabelske lestve dimenzij 800 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm od stene. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo,

- V transformatorskem prostoru TB02 se vertikalno na stene namestijo kabelske lestve dimenzij 200 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm od stene. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo.

6.1.7 P.11 – transformator lastne rabe TR3 – TB03

- V transformatorskem prostoru TB03 se vertikalno na stene namestijo kabelske lestve dimenzij 800 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm od stene. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo,

- V transformatorskem prostoru TB03 se vertikalno na stene namestijo kabelske lestve dimenzij 200 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm od stene. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo.

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

6.1.8 1N.06. – Komandni prostor

- V komandnem prostoru se na višini 300 mm nad tlemi namestijo lestve dimenzij 300 x 60 mm. Kabelske lestve se pritrdijo na kovinske podstavke omar +SX01 in + SX02, ter steno prostora. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev,

- V komandnem prostoru se na tla namestijo kabelske lestve dimenzij 400 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm nad tlemi. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev.

6.1.9 1N.07. – TK prostor

- V TK prostoru se na tla namestijo kabelske lestve dimenzij 200 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm nad tlemi. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev.

- V TK prostoru se na višini 300 mm nad tlemi namestijo lestve dimenzij 300 x 60 mm. Kabelske lestve se pritrdijo na kovinske podstavke omar TK razvoda, ter na tla. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev,

- V TK prostoru se na tla namestijo kabelske lestve dimenzij 400 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 50 mm nad tlemi. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev.

6.1.10 2N.01-O2 – podstrešje

- Na podstrešju se po obodu namesti kabelska polica s pokrovom dimenzij 200 x 60 mm. Kabelske police se pritrdijo na stene vertikalno in horizontalno. Potrebno je dobaviti police vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev,

6.1.11 Relejne hišice 400 kV in 110 kV

- V 400 kV in 110 kV relejnih hišicah se na tla namestijo kabelske lestve dimenzij 500 x 60 mm 400 x 60 mm in 300 x 60 mm. Dobaviti je potrebno tudi nosilce, ki omogočajo namestitev lestev 40 mm nad tlemi. Potrebno je dobaviti lestve vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev,

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

- Kabelske lestve dimenzij 200 x 80 mm se namestijo 160 mm nad tlemi. Kabelske police se pritrdijo na kovinske podstavke omar vodenja, zaščite in meritev in na tla. Potrebno je dobaviti police vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev in nivojev.

6.1.12 K.1 – nova kabelska kineta stikališču

- Na steno dela nove kabelske kinete (povezava med glavno kineto in novo komandno zgradbo – za potrebe optične infrastrukture) se namesti kabelska lestev dimenzije 600x60 mm na višini 250 mm nad tlemi kinet. Kabelske lestve morajo biti nameščene na konzolah. Nosilnost lestev mora biti najmanj 0,5 kN/m. Potrebno je dobaviti lestve vključno z nosilnimi konzolami ter spojnim, prehodnim in pritrdilnim materialom. V obsegu te razpisne dokumentacije je dobava in montaža celotnega sistema kabelskih lestev.

- Na steno nove kabelske kinete (in v dveh kinetah ki povezujeta glavno kineto z novo komandno zgradbo) se namestijo kabelske lestve dimenzij 500x60 mm v treh nivojih vzdolž celotne kabelske kinete. Kabelske lestve morajo biti nameščene na konzolah z odmikom 60 mm od stene kinete. Nosilnost lestev mora biti najmanj 0,5 kN/m. Potrebno je dobaviti lestve vključno z nosilnimi konzolami ter spojnim, prehodnim in pritrdilnim materialom. V obsegu te razpisne dokumentacije je dobava in montaža celotnega sistema kabelskih lestev.

- Na zgornjo kabelsko lestev širine 500x600mm se namesti neperforirana kabelska polica s pokrovom iz nerjavne pločevine (debelina minimalno 1 mm) dimenzij 200x100 mm. V delih obstoječih kabelskih kinet v 110 kV in 400 kV stikališču so že položene kabelske police s pokrovi iz nerjavne pločevine dimenzij 100x50mm. Police pri stiku starega dela in novega dela kinete je potrebno prilagoditi tako da prehod polic iz dimenzije 200x100 mm na 100x50mm ostaja zaprt in nima odprtin preko katerih bi lahko glodalci. Na mestu prehoda police iz nove kabelske kinete v novo komandno zgradbo se namesti pokrov iz nerjavne pločevine (debeline najmanj 1 mm), na način, da pokrije uvodnice (izvedba prehoda optičnih kablov v novo komandno zgradbo. Potrebno je dobaviti police vključno z vsemi nosilci in pritrdilno opremo, prehodi, ter kotnimi elementi za izdelavo zavojev

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

Slika 3: prikaz prehoda kabelske police na mestu uvodnic

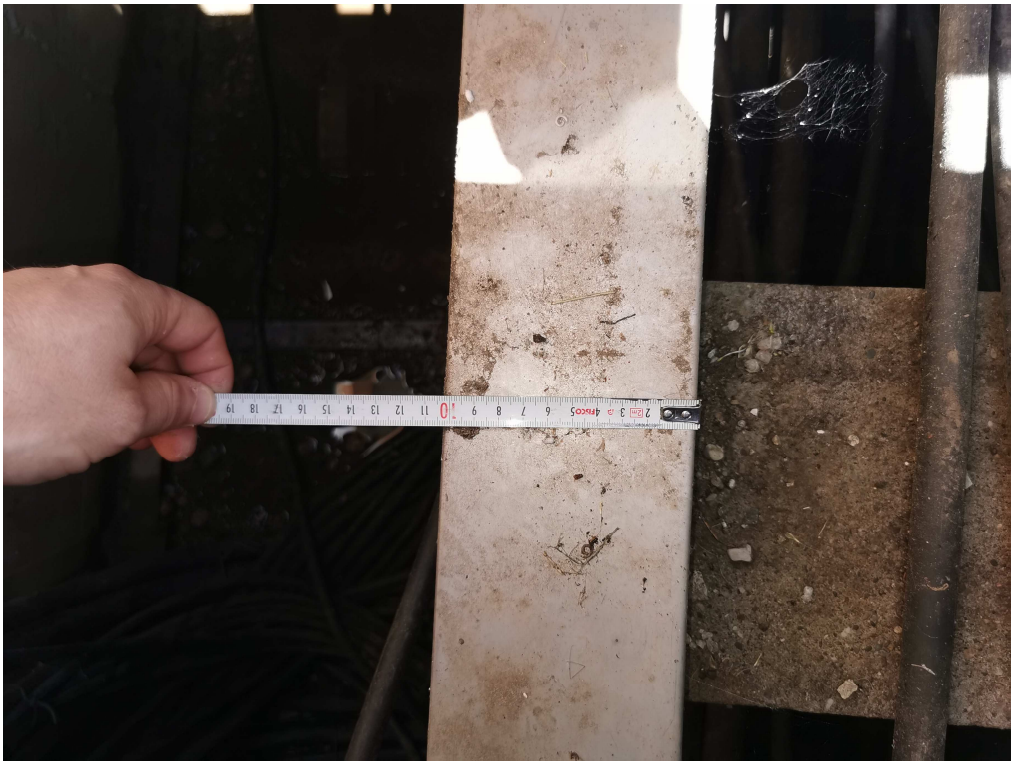
© IBE d.d. Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenesene na naročnika, so pridržane.

Slika 4: prikaz poteka kabelskih lestev in kabelske police s pokrovom v kabelski kineti

6.1.13 Obstoječe kinete v stikališču

V obstoječem stikališču so po kinetah položene kabelske police s pokrovi iz nerjavnega jekla dimenzij 100x50 mm.

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



Slika 5: obstoječa kabelska polica s pokrovom iz nerjavnega jekla dimenzij 100x50 mm

Slika 6: obstoječa kabelska polica s pokrovom iz nerjavnega jekla dimenzij 100x50 mm

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

Vse kabelske police je potrebno preveriti in morebitne odprtine, poškodbe le the, ustrezno popraviti. Kabelske police morajo biti doro zaprte, da vanje ne morejo priti glodalci, ki lahko poškodujejo optične kable.

7 OZEMLJITVE

7.1 SPLOŠNI NAPOTKI

V sklopu gradbenih del bo Izvajalec gradbenih del namestil ozemljilni obroč v zemlji okoli nove komandne zgradbe. V notranjosti prostorov bo namestil ozemljilne izvode iz ploščatega vodnika Cu 40x5 mm, na katere se priključi ozemljilna mreža posameznih prostorov.

Po posameznih prostorih v novi komandni zgradbi, v relejnih hišicah ter v kabelski kineti se ploščati vodnik Cu 40x5 mm namesti na betonsko podlago (stena, tla). Za pritrditev se uporabi sponke (npr. proizvajalca Kadivec), kot na sliki spodaj. Vsi spoji med ozemljilnimi ploščatimi vodniki Cu 40x5 mm so vijačni.

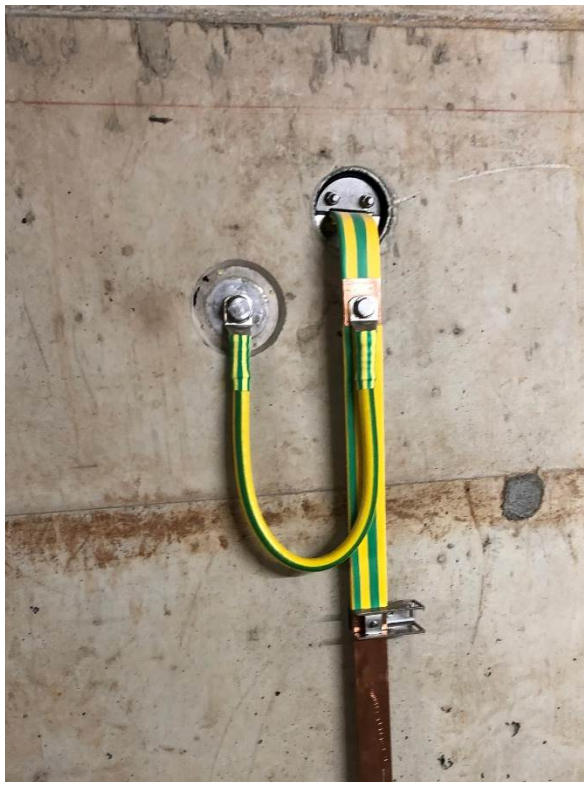
Slika 7: Primer pritrditve ozemljilne mreže na steni prostora LR. Prikaz vijačenja ploščatih vodnikov Cu 40x5 mm

Armatura betonskih konstrukcij nove komandne zgradbe in nove kabelske kinete bo ozemljena. Na predvidenih mestih bo v betonskih stenah vgrajen priključek HEA-S-M16 Hauff Technik

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

(vgradnja le-tega je v obsegu izvajalca gradbenih del). Na te priključke se v posameznih prostorih priključi ozemljilni vodnik skladno z opisi v nadaljevanju.

Slika 8: prikaz priključitve armature preko fiksnega priključka



Slika 9: prikaz priključitve armature stene zgradbe z ozemljilnim sistemom zgradbe

Vsa armatura nove komandne zgradbe in nove kabelske kinete (v betonskih stenah vgrajen priključek HEA-S-M16 Hauff Technik) se na fiksnih priključkih in na ploščatem vodniku Cu 40x5 mm izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in zaščiti s pomočjo termoskrčne cevi.

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

Vse omare vodenje, meritev iz zaščite, ki so del razpisa za sekundarne sisteme, se skladno z usmeritvami EIMV ozemljijo z dvema vodnikoma H07V-K 70 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani omare pa se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo.

V posameznih prostorih bodo omare s sekundarno opremo nameščene na jeklenih podstavkih. Vse podstavke se priključi na najbližji ozemljilni vodnik v dvojnem podu prostora po najkrajši poti. Vsak podstavek se ozemlji dvakrat razen enojnih podstavkov (za eno omaro), ki se jih ozemlji z eno ozemljilno povezavo. Vse jeklene konstrukcije, jeklene podstavke omar in kabelske lestve ter police se ozemlji v skladu s splošnimi napotki za ozemljevanje. Za ozemljevanje se uporabi vodnik H07V-K 16 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani jeklenih konstrukcij, kabelskih polic in lestev pa se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo.

Vse ozemljilne povezave in ozemljilni priključki morajo biti čim krajši, čim bolj ravni, s čim manj zavoji in brez zank. Vijačni material naj bo iz nerjavnega materiala.

Poleg v nadaljevanju opisanih posameznih del mora Izvajalec elektromontažnih del upoštevati, da mora ne glede na opisani obseg elektromontažnih del v tej razpisni dokumentaciji zagotoviti ozemljevanje vseh kovinskih predmetov, ki niso del tehnološke opreme in niso ozemljeni v sklopu ozemljitve posameznih delov tehnološke opreme.

Ozemljitve se bodo namestile v naslednji prostorih, kinetah in jaških:

Nova komandna zgradba:

- P.04 – lastna raba,
- P.05 – jašek,
- P.06 – AKU prostor,
- P.08 – prostor 20 kV,
- P.09 – TR1 – TB01,
- P.10 – TR2 – TB02,
- P.11 – TR3 – TB03,
- 1N.06 – komandna soba,
- 1N.07 – TK prostor,

400 kV Relejne hišice:

- KC01/02- 400 kV relejna hišica 1,
- KC03/04- 400 kV relejna hišica 2,
- KC05/06- 400 kV relejna hišica 3,
- KC07/08- 400 kV relejna hišica 4,

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

- KC09/10- 400 kV relejna hišica 5,

110 kV Relejne hišice:

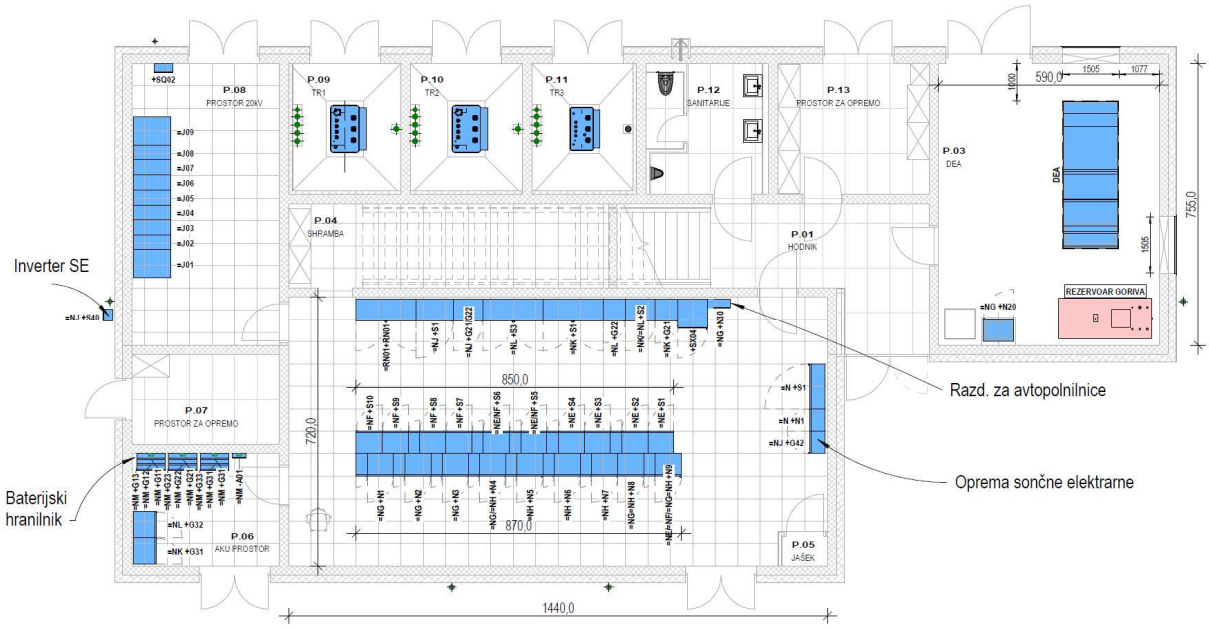
- KE03/04- 110 kV relejna hišica 1,
- KE05/06- 110 kV relejna hišica 2,
- KE07/08- 110 kV relejna hišica 3,
- KE09/10- 110 kV relejna hišica 4,
- KE11/12- 110 kV relejna hišica 5,
- KE13/14- 110 kV relejna hišica 6,
- KE15/16- 110 kV relejna hišica 7,
- KE17/18- 110 kV relejna hišica 8,
- KE19/21 110 kV relejna hišica 9,

Nova kabelska kineta v stikališču:

- K.1 – nova kabelska kineta v stikališču.

Plato:

- KJ.3 – jašek za 20 kV kable,
- KJ.2a – jašek v cesti 110 kV stikališča – za krmilno signalne in napajalne kable,
- KJ.2b – jašek v cesti 110 kV stikališča – za krmilno signalne in napajalne kable,



Slika 10: Tloris nove komandne zgradbe - pritličje

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

Slika 11: Nova komandna zgradba stikališča – tloris pritličja

7.2 P.03 - PROSTOR DEA

V prostoru DEA se namesti ozemljilni vodnik iz ploščatega vodnika Cu 40x5 mm na stene z nosilnimi sponkami skladno s splošnimi napotki.

Fiksne priključke HEA-S-M16 za ozemljitev armature in dva priključka na zunanji ozemljilni sistem se poveže na ploščati ozemljilni vodnik Cu 40x5 mm. Povezave se izvede z vodnikom H07V-K 120 mm^2 opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo.

<u>Ozemljitev Diesla, dvoplaščne cisterne in krmilne omare, ter vseh jeklenih delov v DEA prostoru je del elektromontažnih del iz razpisa za lastno rabo.</u>

Obseg elektromontažnih del ozemljitev v prostoru DEA zajema:

- dobavo in namestitev ploščatega vodnika Cu 40x5 mm na steno, skupaj z dobavo nosilnih sponk in vijačnim materialom,
- izvedba povezave od ozemljilnega obroča v kabelskem prostoru do priključka za ozemljitev armature, priključek za ozemljitev armature v steni je proizvajalca Hauff-Technik,
- priključitev ploščatega ozemljilnega vodnika Cu40x5 mm na priključek z zunanje ozemljilne mreže z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom.

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

7.3 P.04 - PROSTOR LASTNE RABE

V prostoru lastne rabe se v dvojnem podu namesti ozemljilni obroč iz ploščatega vodnika Cu 40x5 mm. Ozemljilni vodnik se namesti na stene prostora in na tla. Bakrene ozemljilne vodnike obroč se na steno in na tla pritrdi z distančniki (glej splošne napotke).

Fiksne priključke za priključitev armature objekta se poveže z ozemljilnim obročem z vodnikom H07V-K 120 mm^2, opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo. Priključek na zunanji ozemljilni sistem se prav tako priključi na ozemljilni obroč v dvojnem podu.

Omara nadzora lastne rabe +SX04, se skladno z usmeritvami EIMV ozemljijo z dvema vodnikoma H07V-K 70 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani omare se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo

V prostoru lastne rabe se ozemlji vse kabelske lestve skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih lestev se uporabi vodnik H07V-K 16 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani jeklenih konstrukcij, kabelskih polic in lestev pa se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo

Ozemljevanje omar lastne rabe (drugi razpis) ni del tega razpisa.

Obseg elektromontažnih del ozemljitev v prostoru lastne rabe zajema:

- dobavo in namestitev ploščatega vodnika Cu 40x5 mm na steno in tla, skupaj z dobavo nosilnih sponk in vijačnim materialom za montažo bakrenih vodnikov,
- ozemljitev omare nadzora lastne rabe z dvema vodnikoma H07V-K 70 mm^2 za omaro, na ozemljilni vodnik v dvojnem podu, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom, skladno s splošnimi napotki.
- Dobavo in montažo vsega potrebnega vijačnega in drobnega materiala,
- izvedba povezave od ozemljilnega obroča v dvojnem podu do priključka za ozemljitev armature, priključek za ozemljitev armature v steni je proizvajalca Hauff-Technik,
- priključevanje vseh kovinskih delov (kabelske lestve, jekleni podstavki omar, …) z vodnikom H07V-K 16 mm^2, na ozemljilni vodnik v dvojnem podu, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom, skladno s splošnimi napotki.

7.4 P.06 - AKU PROSTOR

V dvojnem podu AKU prostora se namesti ozemljilni obroč iz ploščatega vodnik Cu 40x5 mm. Ozemljilni obroč se na steno in na tla pritrdi z nosilnim sponkami skladno s splošnimi napotki.

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

Fiksne priključke za priključitev armature objekta se poveže z ozemljilnim obročem z vodnikom H07V-K 120 mm^2, opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo. Priključek na zunanji ozemljilni sistem se prav tako priključi na ozemljilni obroč v dvojnem podu.

<u>Ozemljevanje AKU baterij in jeklenih podstavkov omar baterij ni del tega razpisa.</u>

Obseg elektromontažnih del ozemljitev v AKU prostoru zajema:

- dobavo in namestitev ploščatega vodnika Cu 40x5 mm na steno, skupaj z dobavo nosilnih sponk in vijačnim materialom za montažo bakrenih vodnikov,
- izvedba povezave od ozemljilnega obroča do priključka za ozemljitev armature, priključek za ozemljitev armature v steni je proizvajalca Hauff-Technik,
- priključevanje zunanje ozemljilne mreže na ozemljilni sistem v kabelskem prostoru, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom.

7.5 P.08 - PROSTOR 20 KV STIKALIŠČA

V dvojnem podu v prostoru 20 kV stikališča se namesti ozemljilni obroč iz ploščatega vodnik Cu 40x5 mm in dodaten vodniki po tleh prostora vzdolž 20 kV stikališča. Ozemljilni obroč se na steno in na tla pritrdi z nosilnim sponkami skladno s splošnimi napotki.

Fiksne priključke za priključitev armature objekta se poveže z ozemljilnim obročem z vodnikom H07V-K 120 mm^2, opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo. Priključek na zunanji ozemljilni sistem se prav tako priključi na ozemljilni obroč v dvojnem podu .

V prostoru 20 kV stikališča se ozemlji vse kabelske lestve skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih lestev se uporabi vodnik H07V-K 16 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani kabelskih polic in lestev pa se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo

Ozemljitev 20 kV celic in omarice števčnih meritev +SQ02 ni del tega razpisa.

Obseg elektromontažnih del ozemljitev v prostoru 20 kV stikališča zajema:

- dobavo in namestitev ploščatega vodnika Cu 40x5 mm na steno in tla, skupaj z dobavo nosilnih sponk za montažo bakrenih vodnikov na betonsko podlago in vijačnim materialom,
- izvedba povezave od ozemljilnega obroča v dvojnem podu do priključka za ozemljitev armature, priključek za ozemljitev armature v steni je proizvajalca Hauff-Technik,
- priključevanje zunanje ozemljilne mreže na ozemljilni sistem dvojnem podu, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom,

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

- priključevanje vseh kovinskih delov (kabelske lestve) z vodnikom H07V-K 16 mm^2, na ozemljilni vodnik v dvojnem podu, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom, skladno s splošnimi napotki.

7.6 P.09/P.10/P.11 - PROSTOR TRANSFORMATORJEV TR1 (TB01), TR2 (TB02) IN TR3 (TB03)

V vseh prostorih transformatorjev lastne rabe TR1 (TB01), TR2 (TB02) in TR3 (TB03) se z nosilnimi sponkami na steno namesti ploščat ozemljilni vodnik Cu 40x5 mm.

Fiksne priključke za priključitev armature objekta se poveže z ozemljilnim obročem z vodnikom H07V-K 120 mm^2, opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo. Priključek na zunanji ozemljilni sistem se prav tako priključi na ozemljilni obroč.

V prostoru transformatorjev latne rabe 1, 2 in 3 se vsi kovinski deli (tračnice transformatorjev) ozemljijo na najbližji ploščati ozemljilni vodnik Cu 40x5 mm. Povezave se izvede z vodnikom H07V-K 120 mm^2 opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo.

Kabelske lestve, namenjene NN kabelskim povezavam, se ozemlji skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih lestev se uporabi vodnik H07V-K 16 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm

Ozemljevanje kotla transformatorjev, ničlišča transformatorjev in jeklenih konstrukcij SN in NN kablov ni del tega razpisa.

Obseg elektromontažnih del ozemljitev v prostorih transformatorjev zajema:

- dobavo in namestitev ploščatega vodnika Cu 40x5 mm na steno skupaj z dobavo nosilnih sponk in vijačnim materialom,
- izvedba povezave od ozemljilnega obroča do priključka za ozemljitev armature, priključek za ozemljitev armature v steni je proizvajalca Hauff-Technik,
- priključevanje zunanje ozemljilne mreže na ozemljilni sistem v objekta, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom,
- priključevanje vseh kovinskih delov (kovinskih tračnic) z vodnikom H07V-K 120 mm^2 na ozemljilni vodnik Cu 40x5 mm, z vsem potrebnim vijačnim materialom.

7.7 1N.06 - KOMANDNI PROSTOR

V komandnem prostoru se v dvojnem podu z nosilnim sponkami po stenah in po tleh namesti ozemljilni obroč iz ploščatega vodnik Cu 40x5 mm,.

Fiksne priključke HEA-S-M16 za ozemljitev armature se poveže na ploščati ozemljilni vodnik Cu 40x5 mm. Povezave se izvede z vodnikom H07V-K 120 mm^2 opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo.

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

Omare +SX01 in +SX02 v komandnem prostoru, se skladno z usmeritvami EIMV ozemljijo z dvema vodnikoma H07V-K 70 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani omare se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo

V komandnem prostoru se ozemlji vse kabelske lestve in vsi kovinski deli (podstavki omar, …) skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih lestev se uporabi vodnik H07V-K 16 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani jeklenih konstrukcij, kabelskih polic in lestev pa se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo

Obseg elektromontažnih del ozemljitev v komandnem prostoru zajema:

- dobavo in namestitev ploščatega vodnika Cu 40x5 mm na steno in tla, skupaj z dobavo distančnikov za montažo bakrenih vodnikov Kadivec in vijačnim materialom za montažo bakrenih vodnikov,
- izvedba povezave od ozemljilnega obroča v dvojnem podu do priključka za ozemljitev armature, priključek za ozemljitev armature v steni je proizvajalca Hauff-Technik,
- ozemljitev TK omar z dvema vodnikoma H07V-K 70 mm^2 za omaro, na ozemljilni vodnik v dvojnem podu, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom, skladno s splošnimi napotki.
- priključevanje vseh kovinskih delov (kabelske lestve, jekleni podstavki omar, …) z vodniki H07V-K 16 mm^2 na ozemljilni vodnik v dvojnem podu, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom, skladno s splošnimi napotki.

7.8 1N.07 - TK PROSTOR

V TK prostoru se v dvojnem podu z nosilnim sponkami namesti ozemljilni obroč iz ploščatega vodnik Cu 40x5 mm, po stenah in po tleh..

Fiksne priključke HEA-S-M16 za ozemljitev armature se poveže na ploščati ozemljilni vodnik Cu 40x5 mm. Povezave se izvede z vodnikom H07V-K 120 mm^2 opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo.

Vse omare v TK prostoru, se skladno z usmeritvami EIMV ozemljijo z dvema vodnikoma H07V-K 70 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani omare se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo

V TK prostoru se ozemlji vse kabelske lestve in vsi kovinski deli (podstavki omar, …) skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih lestev se uporabi vodnik H07V-K 16 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke

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

(zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani jeklenih konstrukcij, kabelskih polic in lestev pa se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo

Obseg elektromontažnih del ozemljitev v TK prostoru zajema:

- dobavo in namestitev ploščatega vodnika Cu 40x5 mm na steno in tla skupaj z dobavo nosilnih sponk in vijačnim materialom,
- izvedba povezave od ozemljilnega obroča v dvojnem podu do priključka za ozemljitev armature, priključek za ozemljitev armature v steni je proizvajalca Hauff-Technik,
- ozemljitev TK omar z dvema vodnikoma H07V-K 70 mm^2 za omaro, na ozemljilni vodnik v dvojnem podu z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom, skladno s splošnimi napotki.
- priključevanje vseh kovinskih delov (kabelske lestve, jekleni podstavki omar, …) s pokostranimi pletenicami oziroma vodniki H07V-K 16 mm^2 na ozemljilni vodnik v dvojnem podu, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom, skladno s splošnimi napotki.

7.9 RELEJNE HIŠICE 400 KV IN 110 KV

V 400 kV in 110 kV relejnih hišicah se v dvojnem podu namesti ozemljilni obroč iz ploščatega vodnika Cu 40x5 mm. Ozemljilni vodnik se namesti na stene prostora in na tla. Bakrene ozemljilne vodnike obroč se na steno in na tla pritrdi z distančniki (glej splošne napotke).

V relejnih hišicah je osnovno ozemljilo FeZn 40x4 mm. Tehnološka ozemljitev Cu 40x5 mm nameščena na stene in tla, se s križnimi spojkami poveže na osnovno ozemljilno mrežo objekta FeZn 40x4 mm.

Vse omare vodenja meritev in zaščite, omare optične infrastrukture, in SR omarice se skladno z usmeritvami EIMV ozemljijo na ozemljilno mrežo (dvakrat vsaka omara – enkrat na ploščati ozemljilni obroč Cu 40x5 mm pritrjen na zid, drugič na ploščati vodnik Cu 40x5 mm pritrjen na tla relejne hišice) z vodnikom H07V-K 70 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani omare se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo.

V relejnih hišicah se ozemlji vse kabelske lestve in vse kovinski dele (podstavki omar, …) skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih lestev se uporabi vodnik H07V-K 16 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani jeklenih konstrukcij, kabelskih polic in lestev pa se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo

<u>Ozemljevanje omar razvoda lastne rabe in jeklenih podstavkov omar razvoda lastne rabe ni del tega razpisa.</u>

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

Obseg elektromontažnih del ozemljitev v relejnih hišicah zajema:

- dobavo in namestitev ploščatega vodnika Cu 40x5 mm na steno in tla, skupaj z dobavo nosilnih sponk in vijačnim materialom za montažo bakrenih vodnikov,
- ozemljitev omar vodenja meritev in zaščite, omar optične infrastrukture, in SR omaric z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom,
- priključevanje zunanje ozemljilne mreže na ozemljilni sistem v objekta, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom,
- priključevanje vseh kovinskih delov (kabelske lestve, jekleni podstavki omar, …) z vodniki H07V-K 16 mm^2 na ozemljilni vodnik v dvojnem podu, z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom, skladno s splošnimi napotki.

7.10 K.1 - KABELSKA KINETA KRMILNO SIGNALNIH, NAPAJALNIH IN KOMUNIKACIJSKIH KABLOV

V kabelski kineti krmilno signalnih, napajalnih in komunikacijskih kablov, ki povezuje obstoječi kabelski kineti v 400 kV in 110 kV stikališču in je priključena na novo komando zgradbo se na steno kabelske kinete z nosilnim sponkami namesti ploščati ozemljilni vodnik Cu 40x5 mm dolžine 900 mm (ozemljilna zbiralnica). Ozemljilne zbiralnice se namesti na razdaljah cca. 20 m med posameznimi zbiralnicami.

V sklopu gradbenih del bo izvajalec na zunanjo in notranjo stran kinete namestil fiksne priključke HEA-S-M16. Fiksni priključki bodo privarjeni na armaturo kabelske kinete. Skladno z gradbenimi deli bo 30 % armature v kabelski kineti varjene.

Priklop zunanjih fiksnih priključkov na ozemljilno mrežo izvede izvajalec gradbenih del, ki polaga ozemljilno mrežo.

Elektromontažer po tej pogodbi bo, fiksne priključke HEA-S-M16 za ozemljitev armature in ploščate ozemljilne vodnike Cu 40x5 mm nameščene na notranjo steno kinete, povezal z vodniki NYY-J 120 mm^2 opremljenimi s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo.

V kabelski kineti se ozemlji vse kabelske lestve in police skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih lestev se uporabi vodnik NYY-J 16 mm^2. Na strani ozemljilnega vodnika Cu 40x5 mm se priključek izvede s pomočjo sponke za zbiralke (zbiralke Cu 40x5 mm se ne vrta), na strani kabelskih polic in lestev pa se priključitev izvede s pomočjo pokositranih kabelskih čevljev in z zaščitno termoskrčno cevjo

Obseg elektromontažnih del ozemljitev v kabelski kineti zajema:

- dobava in namestitev ploščatih vodnikov Cu 40x5 mm dolžine 900 mm (ozemljilne zbiralnice) skladno s PZI dokumentacijo,

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

- izvedba povezave od ploščatega vodnika Cu 40x5 mm (ozemljilne zbiralke) do fiksnega priključka HEA-S-M16 za ozemljitev armature, priključek za ozemljitev armature v steni je proizvajalca Hauff-Technik,
- priključitev kabelskih polic in kabelskih lestev, ki so nameščene v kabelski kineti, na ploščat ozemljilni vodnik Cu 40x5 mm (ozemljilno zbiralko). Te ozemljilne povezave se izvede z vodniki NYY-J 16 mm^2 z vsem potrebnim vijačnim in drobnim materialom, skladno s splošnimi napotki.

7.11 KJ.3 – JAŠEK ZA 20 KV KABLE

V sklopu gradbenih del bo na zunanji del jaška na armaturo navarjen fiksni priključek HEA-S-M16. Za potrebe ozemljevanja jeklenih pokrovov in plezalnega sistema jaška, se bo na notranji del jaška na armaturo navaril fiksni priključek HEA-S-M12. Skladno z gradbenimi deli bo 30 % armature v kabelskem jašku varjene.

Priklop zunanjih fiksnih priključkov na ozemljilno mrežo izvede izvajalec gradbenih del, ki polaga ozemljilno mrežo.

V kabelskem jašku se ozemlji vse kabelske pokrove in lestev (plezalni sistem) skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih pokrovov in lestve se uporabi vodnik NYY-J 16 mm^2, opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo.
Obseg elektromontažnih del ozemljitev v jašku zajema:

- izvedba povezave od fiksnih priključkov HEA-S-M12 do kabelskih pokrovov in plezalnega sistema.

7.12 KJ.2A – JAŠEK V CESTI 110 KV STIKALIŠČA – ZA KRMILNO SIGNALNE IN NAPAJALNE KABLE

V sklopu gradbenih del bo na zunanji del jaška na armaturo navarjen fiksni priključek HEA-S-M16. Za potrebe ozemljevanja jeklenih pokrovov in plezalnega sistema jaška, se bo na notranji del jaška na armaturo navaril fiksni priključek HEA-S-M12. Skladno z gradbenimi deli bo 30 % armature v kabelskem jašku varjene.

Priklop zunanjih fiksnih priključkov na ozemljilno mrežo izvede izvajalec gradbenih del, ki polaga ozemljilno mrežo.

V kabelskem jašku se ozemlji vse kabelske pokrove in lestev (plezalni sistem) skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih pokrovov in lestve se uporabi vodnik NYY-J 16 mm^2, opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo.
Obseg elektromontažnih del ozemljitev v jašku zajema:

- izvedba povezave od fiksnih priključkov HEA-S-M12 do kabelskih pokrovov in plezalnega sistema.

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

7.13 KJ.2B – JAŠEK V CESTI 110 KV STIKALIŠČA – ZA KRMILNO SIGNALNE IN NAPAJALNE KABLE

V sklopu gradbenih del bo na zunanji del jaška na armaturo navarjen fiksni priključek HEA-S-M16. Za potrebe ozemljevanja jeklenih pokrovov in plezalnega sistema jaška, se bo na notranji del jaška na armaturo navaril fiksni priključek HEA-S-M12. Skladno z gradbenimi deli bo 30 % armature v kabelskem jašku varjene.

Priklop zunanjih fiksnih priključkov na ozemljilno mrežo izvede izvajalec gradbenih del, ki polaga ozemljilno mrežo.

V kabelskem jašku se ozemlji vse kabelske pokrove in lestev (plezalni sistem) skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih pokrovov in lestve se uporabi vodnik NYY-J 16 mm^2, opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo.
Obseg elektromontažnih del ozemljitev v jašku zajema:

- izvedba povezave od fiksnih priključkov HEA-S-M12 do kabelskih pokrovov in plezalnega sistema.

7.14 KJ.1D – JAŠEK V CESTI OB MONTAŽNEMU STOLPU – ZA KRMILNO SIGNALNE IN NAPAJALNE KABLE

V sklopu gradbenih del bo na zunanji del jaška na armaturo navarjen fiksni priključek HEA-S-M16. Za potrebe ozemljevanja jeklenih pokrovov in plezalnega sistema jaška, se bo na notranji del jaška na armaturo navaril fiksni priključek HEA-S-M12. Skladno z gradbenimi deli bo 30 % armature v kabelskem jašku varjene.

Priklop zunanjih fiksnih priključkov na ozemljilno mrežo izvede izvajalec gradbenih del, ki polaga ozemljilno mrežo.

V kabelskem jašku se ozemlji vse kabelske pokrove in lestev (plezalni sistem) skladno s splošnimi napotki. Za ozemljevanje kabelskih pokrovov in lestve se uporabi vodnik NYY-J 16 mm^2, opremljenim s pokositranimi kabelskimi čevlji in z zaščitno termoskrčno cevjo.
Obseg elektromontažnih del ozemljitev v jašku zajema:

- izvedba povezave od fiksnih priključkov HEA-S-M12 do kabelskih pokrovov in plezalnega sistema.

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

8 KOMPENZACIJSKI VODNIKI

Na vse kabelske lestve in/ali police v objektu RTP Maribor je potrebno položiti kompenzacijske vodnike, prav tako v kabelske cevi znotraj nove komandne zgradbe. Vsi kompenzacijski vodniki v RTP Maribor bodo izvedeni z vodnikom H07V-K 120 mm^2 in NYY-J 120 mm^2 (polaga se v zunanjih kinetah). Kompenzacijske vodnike je potrebno na obeh koncih priključiti na ozemljilni sistem, na daljših trasah na vsakih 20 metrov ali manj. Na vseh priključnih mestih je potrebno kompenzacijske vodnike opremiti s pokositranimi kabelskimi čevlji in zaščitno termoskrčno cevjo. Izvajalec mora zagotoviti ustrezen montažni material.

Kompenzacijske vodnike se namesti na naslednjih kabelskih trasah, policah oziroma v prostorih:

- v novi kabelski kineti v 400 kV in 110 kV stikališču po en vodnik na vsako polico, vse vodnike se na vertikalno ozemljilno zbiralnico Cu 40x5 mm priključi na vsakih cca. 20 m,
- v obstoječih kabelskih kinetah v 400 kV in 110 kV stikališču po en vodnik na vsako polico (betonske konzole), vse vodnike se poveže na obstoječe ozemljilo FeZn 40x4, ki je položeno po dnu kabelskih kinet. Priključitev se izvede na vsakih 50 m, s pomočjo križne spojke FeZn 40x4 / vodnik NYY-J 120 mm^2,
- v relejnih hišicah v 400 kV in 110 kV stikališču na kabelske police,
- v prostoru lastne rabe po en vodnik na vsako polico,
- v TK prostoru po en vodnik na vsako polico,
- v komandnem prostoru po en vodnik na vsako polico,
- v prostoru 20 kV stikališča po en vodnik na vsako polico,
- na trase skozi vse prehode med posameznimi prostori tako, da bosta ozemljilna sistema na obeh straneh kabelske trase med seboj povezana (to velja za prostore znotraj nove komanden zgradbe),
- v dvižnem jašku po en vodnika na kabelsko polico,

Kompenzacijske vodnike je potrebno pri križanjih z ozemljilnimi vodniki Cu 40x5 mm oziroma zbiralnicami med seboj povezati z ozemljilnim sistemom tako, da se uporabi odcepni vodnik s kompresijskim spojem na kompenzacijski vodnik. Vsi kompresijski spoji morajo biti upoštevani v stroških polaganja kompenzacijskih vodnikov.

Obseg elektromontažnih del zajema:

- dobavo in nameščanje bakrenega vodnika H07V-K 120 mm^2 in NYY-J 120 mm^{2,}
- dobava in namestitev kabelskih čevljev za kompenzacijske vodnike in priključevanje na ozemljilni sistem,
- izvedba kompresijskih spojev med dvema kompenzacijskima vodnikoma vključno z vsem materialom.

Izvajalec je dolžan dobaviti ves potrebni material za izvedbo oziroma nameščanje in priključevanje kompenzacijskih vodnikov v RTP Maribor. Točni napotki za izvedbo sistema kompenzacijskih vodnikov bodo del projekta za izvedbo.

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

9 KRMILNO SIGNALNI, NAPAJALNI IN KOMUNIKACIJSKI KABLI

9.1 SPLOŠNO

Pri prenovi stikališč se zamenjajo vsi krmilno signalni, napajalni, komunikacijski in optični kabli. Vse odstranjene kable se odpelje na deponijo, ter pridobi ustrezno dokumentacijo o uničenju. Dobavi, položi in priključi se nove kable tipov, kot je navedeno v nadaljevanju. Optična infrastruktura se obnovi v celoti (dobavijo, položijo in priključijo se novi komunikacijski kabli).

V sklopu dobave opreme lastne rabe je dobava in montaža vseh omar, opreme in kablov za zagotovitev delovanja lastne rabe (tudi kabli za napajanje energetskih transformatorjev) – ni del tega razpisa. Izvajalec elektromontažnih del po tem razpisu mora dobaviti, položiti in priključiti vse kable za zagotovitev vseh funkcionalnosti za delovanje celotnega stikališče:

- Priključitev vseh porabnikov na lastno rabo (razen energetskih transformatorjev T411, T412 in T121),
- Priključitev novih omar vodenja meritev in zaščite na lastno rabo in na obstoječe in nove VN aparate in energetske transformatorje (kabelske povezave med poli novih VN aparatov ni del tega razpisa),
- Vse medsebojne povezave za zagotovitev funkcionalne celote,
- Vso komunikacijsko infrastrukturo, razen optičnih povezav OPGW in ZOK, ki so predmet drugega razpisa,

9.2 KRMILNO SIGNALNI IN NAPAJALNI KABLI

Krmilno signalni in napajalni kabli bodo nameščeni na kabelskih lestvah (horizontalno in vertikalno) in v kabelskih ceveh. Kabli se pritrjujejo na kabelske lestve s plastičnimi vezicami, potrebno jih je smiselno razporediti v snope po funkcionalnih celotah.

Krmilno signalne in napajalne kable je potrebno položiti na naslednjih relacijah in znotraj objektov:

Nova komanda zgradba:

Kabli bodo položeni po kabelskih lestvah v dvojnem podu tehnoloških prostorov, v dvižnih jaških po kabelskih lestvah ter v kabelskih ceveh med posameznimi tehnološkimi prostori.

Povezava med novo komandno zgradbo in 400 kV in 110 kV stikališčem, je izvedena preko kabelskih kinet. V kinetah bodo nameščene kabelske lestve in police.

400 kV stikališče:

Krmilno signalne in napajalne kable je potrebno položiti na naslednjih relacijah:

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

- VN oprema v 400 kV polju – pripadajoča relejna hišica v 400 kV stikališču,
- relejne hišice v 400 kV stikališču – nova komandna zgradba,
- zanke med posameznimi relejnimi hišicami v 400 kV stikališču,
- povezave med posameznimi omarami v 400 kV relejnih hišicah,
- povezave med relejnimi hišicami 110 kV in 400 kV napetostnega nivoja.

110 kV stikališče:

Krmilno signalne in napajalne kable je potrebno položiti na naslednjih relacijah:

- VN oprema v 110 kV polju – pripadajoča relejna hišica v 110 kV stikališču,
- relejne hišice v 110 kV stikališču – nova komandna zgradba,
- zanke med posameznimi relejnimi hišicami v 110 kV stikališču,
- povezave med posameznimi omarami v 110 kV relejnih hišicah,
- povezave med relejnimi hišicami 110 kV in 400 kV napetostnega nivoja.

V okviru elektromontažnih del se dobavijo, položijo in obojestransko priključijo in označijo naslednji tipi kablov:

- NYCY 4x4 mm^2
- NYCY 16x1,5 mm^2
- NYCY 4x2,5 mm^2
- NYY J 3x2,5 mm^2
- LiYCY 8x0,75 mm^2

Priključevanje kablov mora biti izvedeno v skladu s projektom za izvedbo, položeni pa morajo biti skladno z načrtom tras polaganja kablov.

Izvajalec mora vse kable označiti z ustreznimi napisnimi ploščicami na obeh koncih kabla in na vsakem kablu na vsakih 20 metrov (velja za trase po kabelskih lestvah in povsod, kjer je možen dostop do kablov). Vse kable je potrebno označiti pri prehodu v in iz cevi in na obeh straneh prebojev.

Položene kable je potrebno označiti z naslednjimi oznakami:

- oznaka kabla,
- tip kabla,
- dolžina kabla.

Oznake morajo biti dobro vidne in čitljive. Ploščice za označevanje morajo biti narejene iz plastike z vgraviranimi napisi. Ploščice morajo biti trajno obstojne in odporne na zunanje atmosferske vplive.

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

Natančen popis vseh kablov bo podan v PZI dokumentaciji. Vsi kabli se obračunavajo po dejansko dobavljenih in položenih količinah.
Kabli na bobnih se morajo dobavljati sukcesivno skladno z napredovanjem elektromontažnih del in ne celotne količine, ki je navedena v popisu del, naenkrat. Posamezne količine za dobavo kablov bo sprotno potrjeval Naročnik.

9.3 POSEBNE ZAHTEVE ZA OPTIČNO INFRASTRUKTURO

V obsegu del in storitev izvajalca elektromontažnih del je polaganje, varjenje, označevanje in priključevanje optičnih kablov, kakor tudi izvedba kontrolnih meritev. Izvajalec del mora izvesti vsa potrebna dela in priskrbeti ves dodaten montažni material, da lahko kabliranje uspešno izvede. Potrebno je izvesti in zagotoviti:

- vse potrebne optične povezave med relejnimi hišicami in novo komandno zgradbo,
- varjenje in priključevanje optičnih kablov,
- vse potrebne ploščice za identifikacijo kablov in posameznih žil,
- ves potreben pritrdilni material in zaščitne PVC cevi,
- ponudnik oz. dobavitelj je pa v celoti dolžan sodelovati z naročnikom in upoštevati njegove sugestije,
- ustrezne meritve optičnih povezav po zaključenem polaganju in montaži konektorjev,
- izdelava ustreznih merilnih protokolov skladno z zahtevami zakonodaje (dokumentacija za tehnični pregled) in internih zahtev ELES.
- ostalo v skladu s splošnimi zahtevami za kabliranje.

9.3.1 Polaganje optičnih kablov

Pri polaganju optičnih kablov mora ponudnik v celoti upoštevati naslednje usmeritve:

- optični kabli med 400 kV, 110 kV relejnimi hišicami in med novim komandnim objektom bodo nameščeni v obstoječe 100x50 mm in nove 200x100 mm kabelske police s pokrovi iz nerjavne pločevine. Kabelske police dimenzij 100x50 mm v obstoječi kabelski kanalizaciji do vstopa v relejne hišice so že nameščene. V relejnih hišicah in novi kabelski kineti se bodo namestile kabelske police dimenzij 200x80 mm (relejne hišice) in 200x100 mm (novi del kabelske kinete) s pokrovi, v okviru teh elektromontažnih del.
- prehod optičnih kablov iz kabelskega kanala v relejno hišico:
  - trenutno kabelske police za optično infrastrukturo segajo iz kanala v notranjost relejne hišice. Del kabelske police, ki sega v relejno hišico se odstrani in polica v kabelski kineti ustrezno zapre,
  - na mestu prehoda optičnih kablov v relejno hišico, se v kabelsko polico namestijo kabelske PG uvodnice. V uvodnico se namesti rebrasta cev ustreznega preseka in se jo položi preko kabelskek odprtine, v relejni hišice v dvojni pod. Rebraste cevi se položi do omare v kateri se bo optični kabel zaključil,
  - namestitev optičnega kabla v rebrasto zaščitno cev,

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

- prehod optičnega kabla in rebraste cevi se ustrezno zatesni s samoskrčno cevjo,
- pred vstopom optičnega kabla v omaro, se na dnu relejne hišice naredi zvitek s primerno rezervo optičnega kabla. Prehod kabla v omaro se ustrezno zatesni s PG uvodnico pravilnega preseka.

- Znotraj nove komandne zgradbe se optični kabli polagajo po kabelskih lestvah (namenjenih za krmilno signalne in komunikacijske kable dimenzij 300x60 mm) in zaščitene v rebraste cevi. Prehodi med požarnimi sektorji se tesnijo z ustreznimi kabelskimi tesnili proizvajalca Roxtec,
- Proti Poslovni stavbi in ostalim objektom se optični kabli položijo delno v kabelske police s pokrovom in obstoječo cevno kanalizacijo in delno v nameščene PEHD cevi. Dodatno se vsak kabel zaščiti še z rebrasto cevjo,
- Položene kable je potrebno označiti z naslednjimi oznakami (na vsakih 20 dolžinskih metrov kabla):

  - tip kabla (npr. vsaj TOSM 3x4),
  - smer (npr. KCxy-komanda SX01) in
  - leto polaganja.

- Pri polaganju optičnih kablov je potrebno upoštevati da so optični kabli mehansko zelo občutljivi na prečne in vzdolžne sile. Pred polaganjem ali uvlečenjem optičnega kabla je treba izvesti prevzemno preverjanje kabla:

  - videz, konstrukcijo, pakiranje, količino,
  - slabljenje in valovno prepustno območje,
  - geometrične lastnosti kabla in vlaken,
  - odpornost kabla in lastnosti pri uvlečenju in upogibanju in
  - klimatske karakteristike kabla.

- Izvajalec mora biti usposobljen in mora zagotoviti zadostno število delavcev ter ustrezno opremo za preizkušanje in uvlačenje kabla, brez preseganja največjih dovoljenih obremenitev kabla. Uvlečno silo je treba uravnavati z dinamometrom in uvlečno blokirno napravo. Kable se sme polagati le pri temperaturah, ki jih predpisuje proizvajalec kabla. Trasa optičnega kabla mora biti izbrana tako, da optičnega kabla ni možno mehansko poškodovati.
- Optični kabli morajo biti na obeh koncih zaključeni na optičnem delilniku. Pri tem mora biti posebna pozornost posvečena pravilnemu uvodu optičnih kablov (zadosten radij, pritrditev, dostopnost, označenost).

9.3.2 Spajanje optičnih kablov

Optične spoje sme izvesti samo za tako delo izurjeno osebje z ustrezno in certificirano varilno/spajalno in merilno opremo. Postopek spajanja vlaken je rutinski in obsega v splošnem naslednje korake:

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

- pripravo lokacije,
- pripravo kabla,
- pripravo vlaken in
- spajanje, merjenje in zaščitenje.

Za vsa vlakna optičnih kablov se po zaključitvi del za kontrolo kakovosti optičnih povezav preveri njihove geometrijske, mehanične, optične in prenosne karakteristike.

9.3.3 Mehanske in optične meritve

Meritve se izvedejo:

- pri prevzemanju,
- po spajanju.

Meritve je potrebno izvesti obojestransko z merilniki moči in OTDR.

Izvede se najmanj:
- merjenje dolžine in slabljenja vlaken in optične linije, vsa vlakna po polaganju na izgotovljeni trasi, pri tem pa se vlakna med seboj ne smejo razlikovati po dolžini za več kot 2 % in po slabljenju ne več kot 0,05 dB/km,
- reflektometrično preverjanje slabljenja optičnih zvarov, pri čemer naj poprečno slabljenje spoja ne preseže 0,25 dB, posameznega spoja pa ne 0,1 dB,
- meritve slabljenja in refleksije na spojih posameznih vlaken,
- meritve slabljenja posameznih vlaken,
- geodetski posnetek in vpis v ZK GJI za vse optične kable, ki so položeni v kabelskih kinetah, ceveh, … in povezujejo objekte (relejne hišice – novo komando zgradbo – stara komandna stavba (OCV/RCV) – obstoječa poslovna stavba).

Rezultate meritev je potrebno prikazati v urejenih preglednicah in priložiti merilnemu zapisniku.

Vsi evidentirani rezultati vključno z OTDR posnetimi trasami morajo biti podani v izvršilni dokumentaciji.

9.3.4 Optični kabli

Dobaviti in namestiti je potrebno naslednje optične kable (glej blok shemo komunikacijske infrastrukture R4MB01-6E3002):
- Večrodni (12 x MM) optični kabli: 50/125 µm,
- Enorodni (12 x SM) optični kabli: 9/125 µm,
- Večrodni (24 x MM) optični kabli: 50/125 µm,
- Večrodni (48 x MM) optični kabli: 50/125 µm,
- Enorodni (48 x SM) optični kabli: 9/125 µm,

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

9.3.4.1 Tabele ustreznosti za optične kable

Navodilo za izpolnjevanje tabel:

Ponudnik mora pri izpolnjevanju upoštevati sledeče:

- vsaki postavki vpisati vrednost lastnosti nudene opreme in potrditi ustreznost z obkroženjem »DA« ali »NE«,
- Vsak list mora biti opremljen z datumom izpolnitve, podpisom in žigom ponudnika,
- V tabelah 9.3.4.1.1 in 9.3.4.1.2 so navedene tehnične zahteve za optične kable (SM in MM), ki jih morajo izpolnjevati vsi ponujeni optični kabli po tej razpisni dokumentaciji,
- Tabelo 9.3.4.1.3 mora ponudnik izpolniti posebej za vsak ponujen kabel (potrebno število tabel si ponudnik razmnoži sam). V zgornjem desnem kotu mora prav tako označiti številko strani in število vseh strani (npr. število ponujenih kablov je 4 torej je število vseh strani 5).

9.3.4.1.1 Tabela ustreznosti SMF optičnih vlaken vgrajenih v ZOK

Proizvajalec vlakna: .....

Tip vlaken: .....

Proizvajalec kabla: .....

Tip kabla: .....

Izvajalec: .....

Izpolnjeno dne: ..... Overitev: .....

LASTNOST	Zahtevane vrednosti	Vrednosti nudenega	Ustreza zahtevam
Naziv vlakna SMF			
Ustreza standardu ITU-T[1]	G.652.D		DA / NE
Odpornost proti vlagi/vodi (Waterblocking)			DA / NE
Odpornost proti glodalcem			DA / NE
osnovna izolacija	akrilat		DA / NE
Barvna označitev sekundarne zaščite vlaken (standard)	IEC 60304		DA / NE
premer modalnega polja	9 µm (±1%)		DA / NE
premer zaščite	125 µm (±3%)		DA / NE
premer prevleke	250 ± 15 µm		DA / NE
Napaka koncentričnosti jedra in obloge [µm]	≤0.6		DA / NE
Neokroglost obloge [%]	≤0.8		DA / NE

[1] ITU-T (Telecommunication Standardization Sector of the International Telecommunications Union)

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

LASTNOST	Zahtevane vrednosti	Vrednosti nudenega	Ustreza zahtevam
Napaka koncentričnosti sekundarne zaščite in obloge [μm]	<12		DA / NE
Premer rodovnega polja pri valovni dolžini 1310 nm [μm]	(9.1-9.2)±0.5		DA / NE
Mejna valovna dolžina kabliranega vlakna [nm]	≤1260		DA / NE
Slabljenje pri valovni dolžini 1310 nm [dB/km]	≤0.34		DA / NE
Slabljenje pri valovni dolžini 1383 nm (hidroksilni vrh) [dB/km]	≤0.31		DA / NE
Slabljenje pri valovni dolžini 1550 nm [dB/km]	≤0.21		DA / NE
Slabljenje pri valovni dolžini 1625 nm [dB/km]	≤0.24		DA / NE
Največje povečanje slabljenja v valovnem področju 1285 nm – 1330 nm glede na referenčno valovno dolžino 1310 nm [dB/km]	≤0.03		DA / NE
sprememba slabljenja ob temperaturnih ciklih -20 do 40°C	≤ 0,05 dB/km		DA / NE
Največje povečanje slabljenja v valovnem področju 1525 nm – 1575 nm glede na referenčno valovno dolžino 1550 nm [dB/km]	≤0.02		DA / NE
Slabljenje točk nezveznosti pri valovni dolžini 1310 nm [dB]	≤0.05		DA / NE
Slabljenje točk nezveznosti pri valovni dolžini 1550 nm [dB]	≤0.05		DA / NE
Koeficient barvne disperzije pri valovni dolžini 1310 nm [ps/nm·km]	≤3.5		DA / NE
Koeficient barvne disperzije pri valovni dolžini 1550 nm [ps/nm·km]	≤18.0		DA / NE
Valovna dolžina nične disperzije [nm]	1300 nm ≤ λ0 ≤ 1322		DA / NE
Strmina barvne disperzije pri valovni dolžini nične disperzije [ps/(nm^2·km)]	≤0.092		DA / NE
Koeficient polarizacijske rodovne disperzije [ps/√km]	≤ 0.2		DA / NE
Koeficient polarizacijske rodovne disperzije - PMD_Q - LDV [ps/√km]	≤ 0.08		DA / NE

9.3.4.1.2 Tabela ustreznosti om3 MM optičnih vlaken vgrajenih v ZOK

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

Proizvajalec vlakna: .....

Tip vlaken: .....

Proizvajalec kabla: .....

Tip kabla: .....

Izvajalec: .....

Izpolnjeno dne: ..... Overitev: .....

LASTNOST	Zahtevane vrednosti	Vrednosti nudenega	Ustreza zahtevam
Naziv vlakna OM3			
Ustreza standardu	ITU-T G.651.1, IEC 60793-2-10: A1a.2a		DA / NE
Odpornost proti vlagi/vodi (Waterblocking)			DA / NE
Odpornost proti glodalcem			DA / NE
Premer jedra [µm]	50 ± 2.5		DA / NE
Premer jedra/obloge [µm]	125 ± 1.0		DA / NE
Neokroglost jedra [%]	≤ 5 %		DA / NE
Neokroglost obloge [%]	≤ 0.7 %		DA / NE
Slabljenje pri valovni dolžini 850 nm [dB/km]	≤ 3.0		DA / NE
Slabljenje pri valovni dolžini 1300 nm [dB/km]	≤ 1.0		DA / NE
Slabljenje zaradi krivljenja (2 ovoja, r = 7,5 mm).	pri 850 nm; ≤ 0.2 pri 1300 nm; ≤ 0.5		DA / NE
Slabljenje zaradi krivljenja (2 ovoja, r = 15 mm).	pri 850 nm; ≤ 0.1 pri 1300 nm; ≤ 0.3		DA / NE
Domet 1 Gb pri Sx (850 nm), VCSL	≥ 1000 m		DA / NE
Domet 1 Gb pri Lx (1300 nm), Laser	≥ 500 m		DA / NE
Domet 10 Gb pri Sx (850 nm), VCSL	≥ 250 m		DA / NE
Domet 10 Gb pri Lx (1300 nm), WWDM	≥ 250 m		DA / NE

Stran _____ od _____

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

9.3.4.1.3 Tehnični podatki za optični kabel

Vrsta vlakna (SM/OM3): .....

Proizvajalec vlakna: .....

Tip vlaken: .....

Proizvajalec kabla: .....

Tip kabla: .....

Izvajalec: .....

Izpolnjeno dne: ..... Overitev: .....

LASTNOST	Zahtevane vrednosti	Vrednosti nudenega	Ustreza zahtevam
KABEL (oznaka)			
Kabel izpolnjuje vse zahteve iz tabele 9.3.4.1.1 oz. 9.3.4.1.2			DA / NE
Označitev na plašču kabla	tip		DA / NE
	leto izdelave		DA / NE
	tekoči metri		DA / NE
	optično okno		DA / NE
	proizvajalec		DA / NE
OPTIČNA VLAKNA			
datum izdelave kabla	≤ 1 leto		DA / NE
dobavni rok za kabel in opremo	≤ 2 meseca		DA / NE

Proizvajalec je dolžan pošiljki priložiti rezultate preizkušanj.

9.4 FTP KABLI MED DELILNIKI

Dobaviti in namestiti je potrebno naslednje FTP kable (glej blok shemo komunikacijske infrastrukture R4MB01-6E3002):

- FTP Cat. 6a (trdožilni).

Med omarami morajo biti FTP Cat. 6a kabli položeni na kabelske lestve in dodatno zaščiteni s fleksibilno rebrasto cevjo. Kabli vstopajo v omaro skozi ustrezno Pg uvodnico, ki mora zagotavljati popolno tesnjenje med omaro in fleksibilno cevjo.

Prehod kablov skozi požarna tesnila (samo pri Roxtec uvodnicah) se izvedejo brez dodatne zaščitne fleksibilne cevi.

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

9.5 UTP IN OPTIČNI »PATCH« KABLI

UTP in optični »patch« kabli niso v sklopu dobave (kabli bodo dobavljeni v sklopu razpisa za sekundarne sisteme), izvajalec omenjene kable samo položi.
V ponudbi ponudnik predvidi, da bo zasedenost delilnikov 100% (glede na blok shemo komunikacijske infrastrukture R4MB01-6E3002).

Poleg polaganja kablov so v sklopu dobave tega razpisa rebraste fleksibilne cevi in ustrezno število Pg kabelskih uvodnic, v katere bodo položeni »patch« kabli.

Fleksibilna cev mora omogočati neposredno vstavljanje kabla v cev in to brez klasičnega postopka vlečenja kabla skozi cev.

V dogovoru z dobaviteljem sekundarne opreme in skladno z dokumentacijo za izvedbo se pripravijo tudi vse potrebne izvrtine za omenjene Pg elalo

10 TESNENJE KABELSKIH ODPRTIN

Skladno s požarno študijo imamo na objektu cone, kjer je potrebno prehode kablov tesniti s požarnimi tesnili in cone kjer zahtev po tesnjenju s požarnimi tesnili ni.

V sklopu gradbenih del bodo v novi komandni zgradbi vgrajene kabelske uvodnice Haufftechnik in uvodnice (jekleni del, ki je vgrajen v opaž) za namestitev požarnih tesnil Roxtec. Prav tako so v sklopu gradbenih del dobavljena vsa potrebna protipožarna tesnila Roxtec in vodotesna tesnila Haufftechnik. Izvajalec elektromontažnih del prevzame od izvajalca gradbenih del vsa tesnila in jih vgradi v pripravljene odprtine skladno z dokumentacijo za izvedbo.

Izvajalec po tem razpisu je dolžan:

- Prevzeti vsa tesnila od gradbenega izvajalca,
- Pred nameščanjem kablov mora preveriti prehodnost vseh cevi in preveriti vse odprtine, da ustrezajo dobavljenim tesnilom, Vsi vgrajeni jekleni okvirji proizvajalca Roxtec morajo biti pred vgradnjo čisti in ne smejo imeti sledov betona in starih nečistoč,
- Imeti certifikat proizvajalcev Roxtec in Haufftechnik o opravljenem šolanju za montažo uvodnic in tesnil. Lahko pa tak certifikat pridobi pred pričetkom del,
- Namestiti vsa tesnila skladno z dokumentacijo za izvedbo,
- Po namestitvi vseh tesnil, mora Naročniku predati končno poročilo in izjavo, da je odprtina ognjevarna in vodotesno varna, poleg tega pa mora s strani gradbenega izvajalca dostaviti še:
  - Dokaz o skladnosti z European Technical Assessment - ETA ali Slovensko Tehnično Soglasje (STS),
  - certifikat za požarno odpornosti po standardu EN1366-3:2009, za vsako tesnilo posebaj,

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

- certifikat za vodotesnost tesnila do 4 bar, plinotesnost tesnila do 2,5 bar.
- Na stene vseh odprtin namestiti tablice s šifrantom odprtin, skladno z dokumentacijo za izvedbo.

Odprtine v relejnih hišicah 400 kV in 110 kV stikališča, se po namestitvi vseh krmilno signalnih, napajalnih in optičnih kablov, zatesnijo s protipožarno maso, kot npr. Hilti. Po zatesnitvi vseh odprtin se mora Naročniku predati končno poročilo in izjava, da so odprtine ognjevarno zatesnjene.

10.1 KABELSKE UVODNICE

Izvajalec mora dobaviti in montirati kabelske uvodnice v vse omare nameščene v navedenih prostorih:

Nova komandna zgradba:

- P.03 – DEA prostor
- P.04 – lastna raba,
- P.06 – AKU prostor,
- 1N.06 – komandna soba,
- 1N.07 – TK prostor,
- 2N.01 – streha zgradbe in podstreha

400 kV Relejne hišice:

- KC01/02- 400 kV relejna hišica 1,
- KC03/04- 400 kV relejna hišica 2,
- KC05/06- 400 kV relejna hišica 3,
- KC07/08- 400 kV relejna hišica 4,
- KC09/10- 400 kV relejna hišica 5,

110 kV Relejne hišice:

- KE03/04- 110 kV relejna hišica 1,
- KE05/06- 110 kV relejna hišica 2,
- KE07/08- 110 kV relejna hišica 3,
- KE09/10- 110 kV relejna hišica 4,
- KE11/12- 110 kV relejna hišica 5,
- KE13/14- 110 kV relejna hišica 6,
- KE15/16- 110 kV relejna hišica 7,
- KE17/18- 110 kV relejna hišica 8,
- KE19/21 110 kV relejna hišica 9,

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

400 kV in 110 kV stikališče:

Vsa 400 kV polja – omarice na VN aparatih (centralne omarice).

Izvajalec mora zagotoviti kabelske uvodnice za vse kable, ki so predvideni za polaganje po tej razpisni dokumentaciji.
Kabelske uvodnice morajo biti kovinske in galvanizirane ali iz nerjavnega materiala. Biti morajo proizvod renomiranega proizvajalca kot sta Rittal ali Weidmüller. Naročnik mora predhodno potrditi izbiro kabelskih uvodnic. Kabelske uvodnice morajo biti tipa Pg.

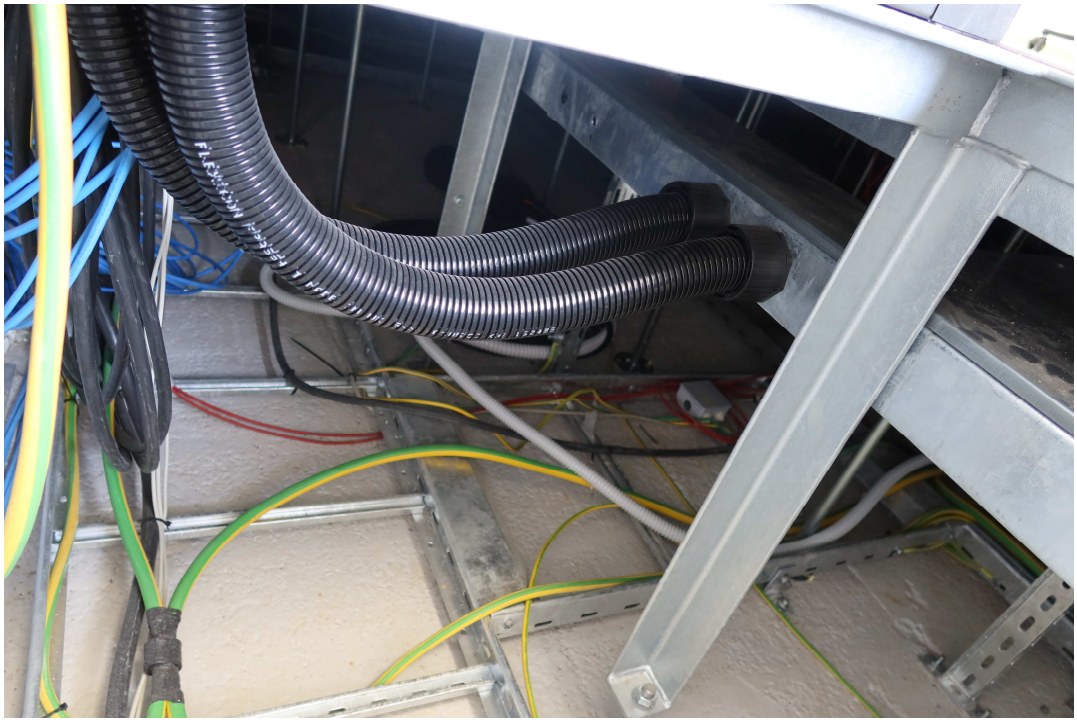
Dobaviti in montirati je potrebno kabelske uvodnice za naslednje tipe kablov:

Tip kabla
NYCY 4x4 mm^2
NYCY 16x1,5 mm^2
NYCY 4x2,5 mm^2
NYY J 3x2,5 mm^2
LiYCY 8x0,75 mm^2
FTP Cat. 6a (trdožilni)
48xSM
48xMM
24xMM
12xSM
12xMM
Optični "patch" kabli
UTP "patch" kabli

Pri uvodnicah je potrebno upoštevati da se vsi optični kabli, optični "patch" kabli in UTP "patch" kabli polagajo v rebraste fleksibilne cevi.

Izvajalec mora dobaviti ustrezno število kabelskih uvodnic glede na premer uporabljenih kablov. V ponudbenem preračunu mora Ponudnik upoštevati razmerje med manjšim premerom kabelskih uvodnic in večjim premerom približno 50:50. Za optično infrastrukturo se dobavijo kabelske uvodnice skladno z zahtevami za montažo optične infrastrukture.

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



Slika 12: Prehod optike iz kabelske police v omaro vodenja, meritev in zaščite

11 DEMONTAŽA OBSTOJEČE/STARE OPREME

Demontaža obstoječe opreme se bo vršila v vseh relejnih hišicah 400 kV in 110 kV stikališča. Pred pričetkom demontaže opreme, ki je v obsegu del izvajalca po tem razpisu, bo zaključena večina gradbenih del, nameščena in funkcionalno sposobna bo oprema v novi komandni stavbi. Demontaža opreme se bo vršila postopoma in koordinirano z ostalimi deležniki obnove RTP-ja, to je z nameščanjem nove opreme lastne rabe in nove opreme sistemov vodenja, zaščite in meritev. Zamenjava opreme se bo vršila postopoma za vsako polje oziroma za vsako relejno hišico posebej in bo poleg usklajevanja z dobavitelji opreme usklajevana tudi z navodili naročnika, ki bo obnovo usklajeval in podrejal tudi trenutnim energetskim situacijam.

Demontaži opreme v posamezni relejni hišici (obveza izvajalca po tem razpisu) bo sledila namestitev omar lastne rabe (obveza drugih dobaviteljev) in montaža novih omar za vodenje, zaščito in meritve (obveza izvajalca po tem razpisu). Sledila bo demontaža in odstranitev kablov, ki/če ne bodo ustrezali potrebnim dolžinam za namestitev v nove omare oziroma potrebnim tehničnim karakteristikam (presekom) - obveza izvajalca po tem razpisu. V času, ko bodo kabli odstranjeni iz omaric sekundarnih priključkov VN opreme je obvezno začasno zatesniti nastale odprtine (uvodnice) in kabelsko kanalizacijo v relejno hišico. Ne glede na zatesnitev odprtin bo morala biti zamenjava kablov (obveza izvajalca po tem razpisu) zelo hitra vsaj v delu nameščanja kablov in priključevanja ogrevanj pogonskih omaric VN opreme.
Po namestitvi opreme in nadomestitvi neustreznih kablov z novimi bo sledilo priključevanje kablov, njihovo označevanje in preizkušanja vse do zagotovitve ponovne funkcionalnosti posameznega polja. (obveza izvajalca po tem razpisu in ostalih izvajalcev).

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

Odstraniti in odpeljati na deponijo je potrebno naslednjo opreme:

- krmilno signalni kabli
- omare vodenja, meritev in zaščite in ostale omare z opremo

Vso našteto opremo je potrebno odpeljati na deponijo odpadnega materiala v razgradnjo ali uničenje.

12 FUNKCIONALNI PREIZKUSI OPREME

Po končanih elektromontažnih delih mora izvajalec izvesti funkcionalne preizkuse za vsa dela (namestitev in priključevanje krmilno signalnih, napajalnih in komunikacijskih kablov, montaža ozemljilnega sistema na platoju 400 kV, 110 kV stikališča in znotraj nove komandne zgradbe). Preizkušanje se izvaja sukcesivno skladno s potekom izvajanja elektromontažnih del. V sklopu funkcionalnih preizkusov mora Izvajalec elektromontažnih del opraviti vse potrebne meritve (meritve galvanskih povezav, električnih inštalacij in podobno) za vse sisteme, ki so v obsegu dobav in montaž tega enotnega javnega naročila.

Po uspešno opravljenih funkcionalnih preizkusih mora izvajalec elektromontažnih del predati izpolnjene in overovljene protokole funkcionalnih preizkusov ter izdati pisno izjavo v kateri bo zagotovil, da so dela o kvalitetno izvedena, , da so dela izvedena skladno s projektom za izvedbo in da so vse spremembe, ki so nastale v času izvajanja elektromontažnih del, zavedene v projektni dokumentaciji.

Sledili bodo še skupni funkcionalni preizkusi po priključitvi posameznih 400 kV in 110 kV polj na omrežno napetost. Preizkusi bodo izvedeni s strani Naročnika in ob obvezni prisotnosti osebja Izvajalca elektromontažnih del in Elektroinštituta "Milan Vidmar".

V obsegu storitev Izvajalca elektromontažnih del je obvezna prisotnost pri funkcionalnih preizkusih ter nudenje ustrezne pomoči in nasvetov pri odpravljanju težav pri funkcionalnih preizkusih.

V obsegu storitev Izvajalca elektromontažnih del je izdelava obrazcev in spiskov protokolov za preizkušanje za vsako posamezno polje in za celoten sistem. Spisek mora vsebovati vse signale in njihove nadzorne točke, na katerih bo preizkuševalno osebje testiralo prisotnost signala. Obrazci protokolov funkcionalnih preizkusov so predmet predhodne odobritve Naročnika.

Izvajalec elektromontažnih del mora zagotoviti prisotnost njegovega osebja pri spuščanju naprav in sistemov v pogon za pomoč pri morebitnih montažnih delih in pri končnih meritvah na objektu, ki jih bo opravila neodvisna inštitucija.

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

13 TERMINSKI PLAN IZVAJANJA DEL

Terminski plan izvajanja obnove RTP Maribor se nahaja v Splošnih razpisnih pogojih in je del pogodbe o izvajanju elektromontažnih del. Podrobnejši terminski plan je obveza izvajalca del in mora biti usklajen s pogodbenim terminskim planom. Ob tem bo moral izvajalec elektromontažnih del upoštevati, da bo objekt v času prenove v obratovanju in pod visoko napetostjo, da se bodo na gradbišču nahajali tudi drugi izvajalci del in da se bo dinamika prenova podrejala trenutnim energetskim situacijam.

Glavne faze obnove RTP Maribor bodo naslednje:

Gradbeno:

- gradbena dela za namestitev transformatorja lastne rabe T121 110/20 kV in del, potrebnih za priključek v 110 kV stikališče in v 20 kV stikališče,
- gradbena dela, potrebna za zamenjavo energetskega transformatorja T41 z novim
- gradbena dela potrebna za predelavo 400 kV zveznega polja v ločena polja: zvezno in ozemljilno, obhodno in merilno,
- gradbena dela v zvezi z gradnjo nove komandne zgradbe,
- gradbena dela v zvezi z dogradnjo in predelavo kabelske kanalizacije.

Elektro-tehnološko:

- namestitev novega transformatorja lastne rabe T121,
- zamenjava obstoječega energetskega transformatorja T41 z novim T411,
- predelava obstoječega 400 kV zveznega, merilnega in ozemljilnega polja v ločena zvezno in ozemljilno polje, obhodno polje in merilno polje,
- namestitev novih naprav lastne rabe za celoten RTP,
- namestitev novih naprav lastne rabe po posameznih relejnih hišicah napetostnega nivoja 400 kV in 110 kV,
- namestitev novih naprav za vodenje, zaščito in meritve v novi komandni zgradbi,
- namestitev novih TK naprav v novi komandni stavbi in povezava do OCV Maribor in obstoječe poslovne stavbe,
- zamenjava opreme vodenja, zaščite in meritev v 400 kV relejnih hišicah,
- zamenjava opreme vodenja, zaščite in meritev v 110 kV relejnih hišicah.

Navedenim glavnim fazam obnove se bodo morale podrejati oz. se z njimi usklajevati aktivnosti vseh izvajalcev obnove RTP-ja. To so predvsem:

- nameščanje kabelski polic v komandni stavbi, v kabelski kanalizaciji in v relejnih hišicah 400 kV in 110 kV
- montaža ozemljilnih sistemov v komandni stavbi, v kabelski kanalizaciji in v relejnih hišicah 400 kV in 110 kV in njihova povezava na obstoječ ozemljilni system,
- demontaža opreme v relejnih hišicah,
- odstranitev vseh neustreznih kablov med VN opremo in RH in nadomestitev z novimi

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

- montaža komunikacijskih kablov na relacijah med relejnimi hišicami, med relejnimi hišicami in komandno zgradbo, znotraj komandne zgradbe in relejnih hišic in med komandno zgradbo in poslovnim objektom.

14 OSTALE STORITVE

Za vse storitve navedene v predhodnih poglavjih bo:

- naročnik zagotovil projektno dokumentacijo, ki bo vsebovala dispozicije naprav ter funkcionalne tokovne sheme in kabelske priključke,
- izvajalec elektromontažnih del opravil označevanje vseh sponk, kablov in opreme,
- izvajalec elektromontažnih del dobavil in namestil eventualne manjkajoče manjše jeklene konstrukcije in pritrdilne elemente,
- izvajalec elektromontažnih del zagotovil ves drobni montažni material,
- izvajalec elektromontažnih del zagotovil svojo prisotnost in pomoč preizkuševalnemu osebju pri izvajanju funkcionalnih preizkusov,
- izvajalec elektromontažnih del pridobil pozitivno strokovno izjavo oziroma protokole o opravljenih meritvah, ki so sestavni del dokumentacije za inšpekcijski pregled,
- izvajalec elektromontažnih del sodeloval pri vseh strokovnih pregledih, ki so osnova za pridobitev dovoljenja za obratovanje novo vgrajene opreme,
- izvajalec elektromontažnih del pravočasno in kvalitetno odpravljal vse pomanjkljivosti, ki jih bodo ugotovile strokovne komisije oziroma montažni nadzorni organ naročnika,
- izvajalec elektromontažnih del izvedel vse funkcionalne preizkuse ob prisotnosti osebja Naročnika, ki tudi potrdi protokole funkcionalnih preizkusov,
- izvajalec elektromontažnih del zagotovil prisotnost osebja za montažo pri spuščanju naprav in sistemov v pogon,
- izvajalec elektromontažnih del izvedel vse potrebne meritve, ki so potrebne za kvalitetno izvedbo elektromontažnih del (interne meritve posameznih zaključenih del),
- izvajalec elektromontažnih del izdelal dokazilo o zanesljivosti za vsako posamezno fazo izvajanja del in za tehnični pregled.

15 OSTALE INFORMACIJE

V splošnem bo pred pričetkom izvajanja elektromontažnih del zaključena večina gradbenih del, nameščena bo vse oprema v novih 400 kV in 110 kV poljih. V času izvajanja elektromontažnih del po tej razpisni dokumentaciji, se bodo izvajala dela v zvezi z nameščanjem naprav sistema lastne rabe (obveza izvajalca po drugem razpisu) in nameščanje omar vodenja, zaščite in meritev 400 kV in 110 kV stikališča (obveza izvajalca po tem razpisu). Pred pričetkom priključevanja krmilno signalnih in napajalnih kablov v okviru te razpisne dokumentacije bo sistem lastne rabe v celoti funkcionalen in delujoč in pripravljen za priključitev omar sistema vodenja, zaščite in meritev.

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

Izvajalec elektromontažnih del mora opraviti meritve in preizkuse posameznih zaključenih del v smisluzagotovitve kvalitetne izvedbe del. Končne meritve na objektu bo po zaključenih elektromontažnih delih (nekatere meritve se izvedejo pred spuščanjem naprav ali objekta v pogon, nekatere meritve pa se izvedejo po spuščanju naprav ali objekta v pogon) izvedla neodvisna inštitucija. Izvajalec elektromontažnih del mora v času opravljanja meritev zagotoviti prisotnost svojega osebja za pomoč pri odpravljanju morebitnih napak pri izvedbi.

Vsa oprema/material, ki jo je potrebno namestiti in je v obsegu dobave po tej razpisni dokumentaciji, bo skladiščena na objektu RTP Maribor. Za transport opreme znotraj objekta do mesta montaže je zadolžen Izvajalec.

Izvajalec mora upoštevati faznost del, terminski plan in trenutno energetsko situacijo. Naročnik lahko zahteva tudi delo v nočnih urah ter sobotno in nedeljsko delo, pri tem pa mora izvajalec upoštevati delovni čas naročnika (od 7.00 do 15.00 ure). Vsa dela izven rednega delovnega časa se morajo uskladiti z Naročnikom. V tem primeru mora Izvajalec organizirati nadzor s strani Naročnika.

Pravočasno bo na razpolago projektna dokumentacija za izvedbo ter tovarniška dokumentacija za novo dobavljeno opremo. Pred začetkom izvajanja elektromontažnih del je obvezno podrobno proučiti vso veljavno projektno dokumentacijo in navodila proizvajalcev za montažo opreme in naprav. V tem obdobju morajo biti urejena tudi vsa pripravljalna dela.

Če izvajalec ugotovi napake ali nelogičnosti v predani projektni dokumentaciji, mora o tem obvestiti Investitorja pred pričetkom oziroma pravočasno, tako da odprava napak ne bo vzrok za dodatne stroške in zamude pri izvajanju elektromontažnih del.

15.1.1 Faznost del

Izvajalec elektromontažnih del je dolžan pri oblikovanju cen za elektromontažna dela v 400 kV in 110 kV stikališču upoštevati, da mora biti sosednje polje v relejni hišici v obratovanju.

Pogoje dela v zvezi s faznostjo del, sodelovanjem in prilagajanjem ostalim udeleženim izvajalcem na lokaciji elektromontažnih del mora Ponudnik upoštevati v enotnih cenah pri postavkah, ki so vezane na elektromontažna dela.

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

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

Investitor: ELES, d.o.o. Hajdrihova ulica 2, 1000 LJUBLJANA	Gradnja/Objekt: RTP 400/110 kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe
Projektant: IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Del objekta/sistem: /
/	Vrsta načrta: 3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	E-1293
Izdelal:	/	/
Datum izdelave: 11.02.2022	Merilo: /	

Vsebina risbe (dokumenta):
Ponudbeni predračun

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	— —	Stran/strani:	1/35
Identifikac. oznaka:	R 4 M B 0 1 – 6 E 1 0 0 6	Spr.:	

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

Rekapitulacija	
Specifikacije	**Znesek**
DOBAVA OPREME ZA ELEKTROMONTAŽNA DELA	0,00
MONTAŽNA DELA	0,00
Skupna vrednost specificirane opreme in storitev:	**0,00**
Nepredvidena dela 3,00 %	**0,00**
Skupna vrednost ponudbe:	**0,00**

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Uvod					
	Vsa dela morajo biti izvedena kvalitetno iz materialov z zahtevanimi lastnostmi in zahtevanimi izjavami o skladnosti.					
	Dela je potrebno izvajati po predloženi dokumentaciji, detajlih in navodilih nadzora. **Dela se bodo izvajala po fazah, glede na faznost del, ki bo določena s terminskim planom in navodilih investitorja, kar je potrebno upoštevati v cenah!!**					
	Specifikacije in zahteve navedene v tehničnem popisu se ne smejo upoštevati kot omejitve. Ponudnik je dolžan v okviru enotne cene upoštevati in dobaviti oz. izvesti tudi vse elemente konstrukcij, opreme oz. proizvodov, vsa dela in storitve, ki v dokumentaciji niso precizno navedeni, so pa bistvenega pomena za funkcionalnost in skladnost s predpisi ter kontinuirano, zanesljivo in varno izvedbo del in storitev, uporabo in obratovanje opreme.					
	Na morebitna neskladja v dokumentaciji je potrebno predhodno opozoriti naročnika del ta pa jih uskladi s projektantom.					
	Dimenzije obrtniških izdelkov in količine je potrebno pred naročanjem preveriti na objektu. Izvajalec je dolžan pred izdelavo predložiti projektantu v potrditev ustrezne delavniške načrte in detajle.					
	Montaža uvodnic se lahko na nekaterih mestih izvede večkrat (odvisno od faznosti gradnje). Cena dodatnih demontaž in montaž, mora biti upoštevana v enotnih cenah.					
	Pred začetkom polaganja kablov je potrebno preveriti prehodnosti vseh cevi in ugotovitve zapisati v gradbeni dnevnik. O ugotovitvah kontrole je potrebno pred pred pričetkom del seznaniti odgovorne predstavnike investitorja (nadzor).					
	V enotnih cenah mora biti upoštevano tudi sledeče:					
	~ koordinacija del z ostalimi izvajalci in investitorjem, podloge za izdelavo varnostnega načrta.					
	~ koordinacija del z ostalimi izvajalci in investitorjem					
	~ sprotna beleženja vseh sprememb, nastalih med izvedbo z vrisovanjem v PZI načrt z izdelavo tekstualnega opisa sprememb. Obveščanje odgovornega projektanta o njih s pridobitvijo njegovega soglasij nanje					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	~ sodelovanje pri gradbenem in projektantskem nadzoru ter tehničnem pregledu, priprava primopredajne dokumentacije, v registratorjih in elektronskem mediju, ki mora vsebovati: izjave, dokazilo o zanesljivosti objekta, certifikate in ateste za vgrajene materiale in opremo, zapisnike preizkusov in meritev, navodila za uporabo in vzdrževanje					
	~ izpolnitev izkaza požarne varnosti					
	Koordinacija del z morebitnimi podizvajalci in investitorjem.					
	Vnos vseh morebitnih sprememb v fazi gradnje v en izvod PZI dokumentacije zaradi kasnejše izdelave PID dokumentacije.					
	Sprotni odvoz embalaže (bobni, kartoni, zaboji, itd.,…).					
	Organizacijs gradbišča in izdelava tehno ekonomskega elaborata.					
	Dnevna prisotnost vodje gradnje v času izvajanja del.					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	DOBAVA OPREME ZA ELEKTROMONTAŽNA DELA					
	SISTEM KABELSKIH POLIC					
1	Kabelska lestev širine 200mm in višine 60mm (tip 200/60), z nosilnostjo najmanj 0.5 kN/m, vroče cinkana, s perforiranimima stranicama in pripadajočimi spoji (kotni, ravni, nastavljivi po višini,…) - kot naprimer Hermi	m	35	0,00	0,00	0,00
2	Kabelska lestev širine 300mm in višine 60mm (tip 300/60), z nosilnostjo najmanj 0.5 kN/m, vroče cinkana, s perforiranimima stranicama in pripadajočimi spoji (kotni, ravni, nastavljivi po višini,…) - kot naprimer Hermi	m	190	0,00	0,00	0,00
3	Kabelska lestev širine 400mm in višine 60mm (tip 400/60), z nosilnostjo najmanj 0.5 kN/m, vroče cinkana, s perforiranimima stranicama in pripadajočimi spoji (kotni, ravni, nastavljivi po višini,…) - kot naprimer Hermi	m	340	0,00	0,00	0,00
4	Kabelska lestev širine 500mm in višine 60mm (tip 500/60), z nosilnostjo najmanj 0.5 kN/m, vroče cinkana, s perforiranimima stranicama in pripadajočimi spoji (kotni, ravni, nastavljivi po višini,…) - kot naprimer Hermi	m	850	0,00	0,00	0,00
5	Kabelska lestev širine 600mm in višine 60mm (tip 600/60), z nosilnostjo najmanj 0.5 kN/m, vroče cinkana, s perforiranimima stranicama in pripadajočimi spoji (kotni, ravni, nastavljivi po višini,…) - kot naprimer Hermi	m	20	0,00	0,00	0,00
6	Kabelska lestev širine 800mm in višine 60mm (tip 800/60), z nosilnostjo najmanj 0.5 kN/m, vroče cinkana, s perforiranimima stranicama in pripadajočimi spoji (kotni, ravni, nastavljivi po višini,…) - kot naprimer Hermi	m	10	0,00	0,00	0,00
7	Kabelska polica s pokrovom širine 200mm in višine 60mm, debelina pločevine vsaj 1,5 mm, perforirana, z nosilnostjo najmanj 0.5 kN/m, inox (za srednje obremenitve) s pripadajočimi spoji (kotni, ravni, nastavljivi po višini, zaključki,...) - kot naprimer Hermi	m	25	0,00	0,00	0,00
8	Kabelska polica s pokrovom širine 200mm in višine 100mm, debelina pločevine vsaj 1,5 mm, neperforirana, z nosilnostjo najmanj 0.5 kN/m, inox (za srednje obremenitve) s pripadajočimi spoji (kotni, ravni, nastavljivi po višini, zaključki,...) - kot naprimer Hermi	m	250	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
9	Kabelska polica s pokrovom širine 200mm in višine 80mm, debelina pločevine vsaj 1,5 mm, neperforirana, z nosilnostjo najmanj 0.5 kN/m, inox (za srednje obremenitve) s pripadajočimi spoji (kotni, ravni, nastavljivi po višini, zaključki,...) - kot naprimer Hermi	m	130	0,00	0,00	0,00
10	Kabelska polica s pokrovom širine 500mm in višine 100mm, debelina pločevine vsaj 1,5 mm, neperforirana, z nosilnostjo najmanj 0.5 kN/m, inox (za srednje obremenitve) s pripadajočimi spoji (kotni, ravni, nastavljivi po višini, zaključki,...) - kot naprimer Hermi - polico bo potrebno prilagoditi na način da bo pokrov pritjena na steno s prirobnicami	m	3	0,00	0,00	0,00
11	Parapetni kanal s pokrovom širine 110mm in globine 72mm, PVC, za kable iz dvojnega poda do stenskih elektro omaric. Kot npr. Elba	m	60	0,00	0,00	0,00
12	Ostali montažni in pritrdilni material (konzole, nosilci, U sponke za kable, vijaki, vezice, pritrdilni material kablov, sponke za pokrove polic, sidra, zaklučki,…) za kabelske letve in police	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	DOBAVA OPREME ZA OZEMLJITEV					
13	Bakrena ozemljitvena zbiralka E-Cu 40x5mm	m	750	0,00	0,00	0,00
14	Stojka za montažo bakrene ozemljilne zbiralke E-Cu 40x5mm na zid in tla s pripadajočim montažnim materialom (kot npr. Kadivec)	kos	750	0,00	0,00	0,00
15	Ozemljilni vodnik H07V-K 16mm^2 ru/ze za ozemljitev nosilnih konstrukcij ter ostalih koivinskih delov elektro opreme	m	1100	0,00	0,00	0,00
16	Ozemljilni vodnik za vlažne prostore, finožičen, NYY-J 16mm^2 ru/ze za ozemljitev kabelskih letev in polic (priključitev na E-Cu zbiralko s kabel čevljem in na kabelsko letev/polico z vijakom za ozemljitev polic)	m	180	0,00	0,00	0,00
17	Sponka za zbiralke za vodnik 16mm^2 za ozemljitev opreme	kos	675	0,00	0,00	0,00
18	Termoskrčna cevka ru/ze za zaščito kabel čevlja in vodnika, za vodnik 16mm^2	m	65	0,00	0,00	0,00
19	Ozemljilni vodnik H07V-K 70mm^2 ru/ze za ozemljitev PE zbiralke v elektro omari na E-Cu 40x5mm zbiralko	m	1350	0,00	0,00	0,00
20	Sponka za zbiralke za vodnik 70mm^2 za ozemljitev opreme	kos	500	0,00	0,00	0,00
21	Termoskrčna cevka ru/ze za zaščito kabel čevlja in vodnika, za vodnik 70mm^2	m	50	0,00	0,00	0,00
22	Kompenzacijski vodnik H07V-K 120mm^2 ru/ze (položen na kabelske police na kable)	m	950	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
23	Ozemljilni in kompenzacijski vodnik NYY-J 120mm^2 ru/ze za vlažne prostore, finožičen, za dovod ozemljitve v relejno hišico (do E-Cu zbiralke)	m	3600	0,00	0,00	0,00
24	Sponka za zbiralke za vodnik 120mm^2 za ozemljitev opreme	kos	95	0,00	0,00	0,00
25	Kompresijska spojka za spoj kompenzacijskih bakrenih vodnikov H07V-K 120mm^2 (tip H)	kos	400	0,00	0,00	0,00
26	Kabelski čevelj (na strani očesa mora biti zaprt), očesni, kositran za vijak M16 in vodnik 120mm^2 za povezavo na fiksni priključek ozemljitve (ozemljitev armature AB)	kos	70	0,00	0,00	0,00
27	Kabelski čevelj (na strani očesa mora biti zaprt), očesni, kositran za vijak M12 in vodnik 120mm^2 za ozemljitev opreme	kos	280	0,00	0,00	0,00
28	Izolacijski trak za izoliranje kompresijskega spoja kompenzacijskega vodnika	m	90	0,00	0,00	0,00
29	Termoskrčna cevka ru/ze za zaščito kabel čevlja in vodnika, za vodnik 120mm^2	m	53	0,00	0,00	0,00
30	Križna spojka za spoj valjanca FeZn 40x4 na E-Cu zbiralko 40x5mm (Cu/FeZn)	kos	60	0,00	0,00	0,00
31	Križna spojka za spoj valjanca FeZn 40x4 na vodnik NYY-J 120 mm^2 (Cu/FeZn)	kos	50	0,00	0,00	0,00
32	Ostali drobni montažni material (vijaki, vezice, pritrdilni material ozemljilnih vodnikov, medeninasti vijaki za ozemljitev kabelskih polic, kabel čevlji za ozemljilne vodnike 4-16mm^2,…)	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	DOBAVA OPTIČNE INFRASTRUKTURE					
33	Kabelska zaščitna fleksibilna cev za zaščito kabla (ø cevi prilagoditi optičnemu kablu), kot npr. proizvajalec Flexicon	m	2000	0,00	0,00	0,00
34	Ostali drobni montažni material (vezice, pritrdilni material, spojni elementi,…)	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	DOBAVA KRMILNO, SIGNALNI, NAPAJALNI, OPTIČNI KABLI IN UVODNICE					
35	NYCY 4x4 mm^2	m	500	0,00	0,00	0,00
36	NYCY 16x1,5 mm^2	m	15000	0,00	0,00	0,00
37	NYCY 4x2,5 mm^2	m	30000	0,00	0,00	0,00
38	NYY J 3x2,5 mm^2	m	200	0,00	0,00	0,00
39	LiYCY 8x0,75 mm^2	m	400	0,00	0,00	0,00
40	FTP Cat. 6a (trdožilni)	m	3400	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
41	12xMM	m	1300	0,00	0,00	0,00
42	12xSM	m	1200	0,00	0,00	0,00
43	24xMM	m	5100	0,00	0,00	0,00
44	48xMM	m	700	0,00	0,00	0,00
45	48xSM	m	700	0,00	0,00	0,00
46	Uvodnice za uvod kabla oz. vodnika v elektro omaro, tip PG (ø prilagoditi premeru popisanega kabla)	kos	4000	0,00	0,00	0,00
				Skupaj:		**0,00**

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	MONTAŽNA DELA					
	400 kV DV polje Kainachtal 473 =CA01					
47	Transport omar vodenja, meritev in zaščite (+UC01 in +RC01) in pripadajočih jeklenih podstavkov ter omarice +SR01 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC01/02. Montaža jeklenih podstavkov in montaža omar vodenja, meritev in zaščite (+UC01 in +RC01) na jeklene podstavke, ter omarica +SR01 v relejni hišici +KC01/02.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
48	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
49	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
50	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	400 kV TR polje T41 =CA02 - priklop na stari sistem - 1. faza					
51	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, med novim energetskim transformatorjem T411 in obstoječim omaram vodenja, meritev in zaščite.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
52	Predelava v omarah +UC02 in + RC02 (notranje ožičenje).	kpl	1	0,00	0,00	0,00
53	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	400 kV TR polje T411 =CA02 - priklop na novi sistem vodnja - 2. faza					
54	Transport omar vodenja, meritev in zaščite (+UC02 in +RC02) in pripadajočih jeklenih podstavkov ter omarice +SR02 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC01/02. Montaža jeklenih podstavkov in montaža omar vodenja, meritev in zaščite (+UC02 in +RC02) na jeklene podstavke, ter omarica +SR02 v relejni hišici +KC01/02.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
55	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
56	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
57	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	400 kV DV Zvezno in ozemljilno polje =CA03 - novo polje					
	Montaža sekundarne opreme					
58	Transport omar vodenja, meritev in zaščite (+UC03.08 in +RC03.08) in pripadajočih jeklenih podstavkov ter omarice +SR08.G1, +SR08.G2 in +SR08.P od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC03/04. Montaža jeklenih podstavkov in montaža omar vodenja, meritev in zaščite (+UC03.08 in +RC03.08) na jeklene podstavke, ter omarice +SR08.G1, +SR08.G2 in +SR08.P v relejni hišici +KC03/04.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
59	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
60	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	400 kV DV polje Cirkovce 2 =CA04					
61	Transport omar vodenja, meritev in zaščite (+UC04 in +RC04) in pripadajočih jeklenih podstavkov ter omarice +SR04 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC03/04. Montaža jeklenih podstavkov in montaža omar vodenja, meritev in zaščite (+UC04 in +RC04) na jeklene podstavke, ter omarica +SR01 v relejni hišici +KC03/04.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
62	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
63	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
64	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	400 kV TR polje T412 =CA05					
65	Transport omar vodenja, meritev in zaščite (+UC05 in +RC05) in pripadajočih jeklenih podstavkov ter omarice +SR05 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC05/06. Montaža jeklenih podstavkov in montaža omar vodenja, meritev in zaščite (+UC05 in +RC05) na jeklene podstavke, ter omarica +SR01 v relejni hišici +KC05/06.	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
66	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
67	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
68	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	400 kV DV polje Cirkovce 1 =CA06					
69	Transport omar vodenja, meritev in zaščite (+UC06 in +RC06) in pripadajočih jeklenih podstavkov ter omarice +SR06 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC05/06. Montaža jeklenih podstavkov in montaža omar vodenja, meritev in zaščite (+UC06 in +RC06) na jeklene podstavke, ter omarica +SR06 v relejni hišici +KC05/06.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
70	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
71	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
72	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	400 kV Obhodno polje =CA07 - novo polje					
73	Transport omar vodenja, meritev in zaščite (+UC07 in +RC07) in pripadajočih jeklenih podstavkov ter omarice +SR07 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC07/08. Montaža jeklenih podstavkov in montaža omar vodenja, meritev in zaščite (+UC07 in +RC07) na jeklene podstavke, ter omarica +SR07 v relejni hišici +KC07/08.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
74	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
75	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	400 kV Merilno polje =CA08 - novo polje					
76	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
77	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	400 kV DV polje Kainachtal 474 =CA09					
78	Transport omar vodenja, meritev in zaščite (+UC09 in +RC09) in pripadajočih jeklenih podstavkov ter omarice +SR09 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC09/10. Montaža jeklenih podstavkov in montaža omar vodenja, meritev in zaščite (+UC09 in +RC09) na jeklene podstavke, ter omarica +SR09 v relejni hišici +KC09/10.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
79	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
80	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
81	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Lenart =EA03					
82	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE03 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR03 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE03/04. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE03 na jekleni podstavek, ter omarice +SR03 v relejni hišici +KE03/04.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
83	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
84	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
85	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Sladki Vrh =EA04					
86	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE04 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR04 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE03/04. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE04 na jekleni podstavek, ter omarice +SR04 v relejni hišici +KE03/04.	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
87	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
88	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
89	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV TR polje T41 =EA05 - priklop na stari sistem - 1. faza					
90	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, med novim energetskim transformatorjem T411 in obstoječim omaram vodenja, meritev in zaščite.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
91	Predelava v omare +UE05 (notranje ožičenje).	kpl	1	0,00	0,00	0,00
92	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV TR polje T411 =EA05 - priklop na novi sistem vodnja - 2. faza					
93	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE05 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR05 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE05/06. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE05 na jekleni podstavek, ter omarice +SR05 v relejni hišici +KE05/06.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
94	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
95	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
96	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Melje 1 =EA06					
97	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE06 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR06 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE05/06. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE06 na jekleni podstavek, ter omarice +SR06 v relejni hišici +KE05/06.	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
98	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
99	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
100	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Melje 2 =EA07					
101	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE07 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR07 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE07/08. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE07 na jekleni podstavek, ter omarice +SR07 v relejni hišici +KE07/08.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
102	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
103	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
104	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV Zvezno polje =EA09/10					
105	Transport omar vodenja, meritev in zaščite +UE09/10/21 in zaščite zbirlanic +RE in pripadajoča jeklena podstavka, ter omarice +SR09/10/21-G1, +SR09/10/21-G2, +SR09/10/21-G3 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE09/10. Montaža jeklenih podstavkov in montaža omar vodenja, meritev in zaščite +UE09/10/21 in zaščite zbirlanic +RE na jeklena podstavka, ter omarice +SR09/10/21-G1, +SR09/10/21-G2, +SR09/10/21-G3+SR07 v relejni hišici +KE09/10.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
106	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
107	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
108	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV TR polje T121 =EA11 - novo polje - priklop na stari sistem - 1. faza					
109	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE11 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR11 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE11/12. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE11 na jekleni podstavek, ter omarice +SR11 v relejni hišici +KE11/12.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
110	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
111	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV TR polje T121 =EA11 - novo polje - 2. faza					
112	Transport nove omare vodenja, meritev in zaščite +UE11 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE11/12. Montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE11 na obstoječ jekleni podstavek v relejni hišici +KE11/12.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
113	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
114	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV TR polje T412 =EA12					
115	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE12 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR12 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE11/12. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE12 na jekleni podstavek, ter omarice +SR12 v relejni hišici +KE11/12.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
116	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
117	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
118	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Dobrava 1 =EA13					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
119	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE13 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR13 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE13/14. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE13 na jekleni podstavek, ter omarice +SR13 v relejni hišici +KE13/14.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
120	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
121	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
122	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Dobrova 2 =EA14					
123	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE14 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR14 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE13/14. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE14 na jekleni podstavek, ter omarice +SR14 v relejni hišici +KE13/14.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
124	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
125	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
126	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Pekre 2 =EA15					
127	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE15 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR15 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE15/16. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE15 na jekleni podstavek, ter omarice +SR15 v relejni hišici +KE15/16.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
128	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
129	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
130	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Pekre 1 =EA16					
131	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE16 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR16 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE15/16. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE16 na jekleni podstavek, ter omarice +SR16 v relejni hišici +KE15/16.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
132	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
133	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
134	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Slovenska Bistrica =EA17					
135	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE17 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR17 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE17/18. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE17 na jekleni podstavek, ter omarice +SR17 v relejni hišici +KE17/18.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
136	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
137	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in pravilno ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme (s2),	kpl	1	0,00	0,00	0,00
138	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Rače =EA18					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
139	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE18 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR18 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE17/18. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE18 na jekleni podstavek, ter omarice +SR18 v relejni hišici +KE17/18.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
140	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
141	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
142	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Cirkovce 1 =EA19					
143	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE19 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR19 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE19/20. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE19 na jekleni podstavek, ter omarice +SR19 v relejni hišici +KE19/20.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
144	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
145	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
146	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV DV polje Cirkovce 2 =EA20					
147	Transport omare vodenja, meritev in zaščite +UE20 in pripadajoči jekleni podstavek ter omarice +SR20 od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE19/20. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare vodenja, meritev in zaščite +UE20 na jekleni podstavek, ter omarice +SR20 v relejni hišici +KE19/20.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
148	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
149	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje. Preverjanje in ozemljevanje obstoječih tokovnih merilnih transformatorjev skladno s PZI dokumentacijo za sekundarne sisteme,	kpl	1	0,00	0,00	0,00
150	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	110 kV Merilno in ozemljilno polje =EA21					
151	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih in napajalnih, komunikacijskih in optičnih kablov, ki pripadajo polju.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
152	Preverjanje ožičenja obstoječih stikalnih aparatov in morebitno povrnitev stanja ožičenja v tovarniško stanje.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
153	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX41 v relejni hišici +KC09/10					
154	Transport komunkacijske omare +SX41 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC09/10. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX41 na jekleni podstavek v relejni hišici	kpl	1	0,00	0,00	0,00
155	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
156	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX42 v relejni hišici +KC01/02					
157	Transport komunkacijske omare +SX42 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC01/02. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX42 na jekleni podstavek v relejni hišici +KC01/02.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
158	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
159	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX43 v relejni hišici +KC03/04					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
160	Transport komunkacijske omare +SX43 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC03/04. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX43 na jekleni podstavek v relejni hišici +KC03/04.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
161	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
162	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX44 v relejni hišici +KC05/06					
163	Transport komunkacijske omare +SX44 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC05/06. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX44 na jekleni podstavek v relejni hišici +KC05/06.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
164	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
165	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX45 v relejni hišici +KC07/08					
166	Transport komunkacijske omare +SX45 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KC07/08. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX45 na jekleni podstavek v relejni hišici +KC07/08.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
167	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
168	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX11 v relejni hišici +KE03/04					
169	Transport komunkacijske omare +SX11 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE03/04. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX11 na jekleni podstavek v relejni hišici +KE03/04.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
170	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
171	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX12 v relejni hišici +KE05/06					
172	Transport komunkacijske omare +SX12 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE05/06. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX12 na jekleni podstavek v relejni hišici +KE05/06.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
173	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
174	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX13 v relejni hišici +KE07/08					
175	Transport komunkacijske omare +SX13 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE07/08. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX13 na jekleni podstavek v relejni hišici +KE07/08.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
176	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
177	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX14 v relejni hišici +KE09/10					
178	Transport komunkacijske omare +SX14 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE09/10. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX14 na jekleni podstavek v relejni hišici +KE09/10.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
179	Priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
180	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX15 v relejni hišici +KE11/12					
181	Transport komunkacijske omare +SX15 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE11/12. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX15 na jekleni podstavek v relejni hišici +KE11/12.	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
182	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
183	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX16 v relejni hišici +KE13/14					
184	Transport komunkacijske omare +SX16 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE13/14. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX16 na jekleni podstavek v relejni hišici +KE13/14.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
185	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
186	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX17 v relejni hišici +KE15/16					
187	Transport komunkacijske omare +SX17 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE15/16. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX17 na jekleni podstavek v relejni hišici +KE15/16.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
188	Priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
189	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX18 v relejni hišici +KE17/18					
190	Transport komunkacijske omare +SX18 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE17/18. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX18 na jekleni podstavek v relejni hišici +KE17/18.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
191	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
192	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX19 v relejni hišici +KE19/20					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
193	Transport komunkacijske omare +SX19 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v relejni hišici +KE19/20. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX19 na jekleni podstavek v relejni hišici +KE19/20.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
194	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
195	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX01 v Komandnem prostoru					
196	Transport komunkacijske omare +SX01 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v komandnem prostoru nove komandne zgradbe. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX01 na jekleni podstavek v komandnem prostoru nove komandne zgradbe.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
197	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
198	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Komunikacijska omara +SX02 v Komandnem prostoru					
199	Transport komunkacijske omare +SX02 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v komandnem prostoru nove komandne zgradbe. Montaža jeklenega podstavka in montaža komunikacijske omare +SX02 na jekleni podstavek v komandnem prostoru nove komandne zgradbe.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
200	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
201	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	Omara nadzora lastne rabe +SX04 v prostoru lastne rabe					
202	Transport omare nadzora lastne rabe +SX04 in pripadajočega jeklenega podstavka od začasnega skladišča do mesta montaže v prostoru lastne rabe nove komandne zgradbe. Montaža jeklenega podstavka in montaža omare nadzora lastne rabe +SX04 na jekleni podstavek v prostoru lastne rabe nove komandne zgradbe	kpl	1	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
203	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
204	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	TK Omare v TK prostoru					
205	Transport TK omar (DWDM1, DWDM2, TDM, OD1, OD2, GD1, GD2, ND 48VDC, RPS, ND 230VAC, KRS, ViIDEO, IP1 in IP2) in pripadajočih jeklenih podstavkov od začasnega skladišča do mesta montaže v TK prostoru nove komandne zgradbe. Montaža jeklenih podstavkov in montaža TK omar (DWDM1, DWDM2, TDM, OD1, OD2, GD1, GD2, ND 48VDC, RPS, ND 230VAC, KRS, ViIDEO, IP1 in IP2) na jeklene podstavke v TK rostoru nove komandne zgradbe	kpl	14	0,00	0,00	0,00
206	Obojestransko priključevanje vseh krmilno signalnih, napajalnih in komunikacisjkih kablov, vključno z uvodnicami in drobnim montažnim materialom za funkcionalno delovanje omare in sistema.	kpl	14	0,00	0,00	0,00
207	Preizkušanje in sodelovanje pri funkcionalnih preizkusih ter meritve električnih inštalacij vseh položenih AC kablov	kpl	14	0,00	0,00	0,00
	MONTAŽA KABELSKIH POLIC/LESTEV					
208	Montaža kabelskih lestev, polic in parapetnih kanalov v novi komandni zgradbi, 400 kV relejnih hišicah, 110 kV relejnih hišicah in v kabelski kineti, montaža na stene, strop ali na tla, priključevanje na ozemljilni sistem ali ozemljilne zbiralnice z vsem montažnim materialom	m	1913	0,00	0,00	0,00
	MONTAŽA OPREME ZA OZEMLJITEV					
209	Montaža ozemljilne E-Cu 40x5 mm zbiralke na stojke v novi komandni zgradbi, 400 kV relejnih hišicah, 110 kV relejnih hišicah, kabelski kineti (montaža na stene) in kabelske jaške - z vsemi stojkami, vrtanjem, luknjami,....	m	750	0,00	0,00	0,00
210	Montaža in polaganje ozemljilnih in kompenzacijskih vodnikov H07V-K 120mm^2 in NYY-J 120 mm^2, ter priključevanje na ozemljilni sistem za ozemljitev opreme v novi komandni zgradbi, 400 kV relejnih hišicah, 110 kV relejnih hišicah, kabelski kineti in kabelskih jaških, z vsemi sponkami, kabelskimi čevlji, termoskrčnimi cevmi,.....	m	4550	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
211	Montaža in polaganje ozemljilnih vodnikov H07V-K 70mm^2 ter priključevanje na ozemljilni sistem za ozemljitev elektro omar ter opreme v novi komandni zgradbi, 400 kV relejnih hišicah in 110 kV relejnih hišicah, z vsemi sponkami, kabelskimi čevlji, termoskrčnimi cevmi,.....	m	1350	0,00	0,00	0,00
212	Montaža in polaganje ozemljilnih vodnikov H07V-K 16mm^2 in NYY-J 16 mm^2 za ozemljitev kabelskih polic in jeklenih konstrukcij v novi komandni zgradbi, 400 kV relejnih hišicah, 110 kV relejnih hišicah, kabelski kineti in kabelskih jaških, z vsemi sponkami, kabelskimi čevlji, termoskrčnimi cevmi,.....	m	1280	0,00	0,00	0,00
213	Izvedba priključkov armature Haufftechnik HEA-S 16 (vgrajene v armaturo - uvodnice Haufftechnk HEA-S 16 niso del tega razpisa) na ozemljilno E-Cu 40x5 mm zbiralko v novi komandni zgradbi in kabelski kineti.	kpl	50	0,00	0,00	0,00
214	Montaža križne spojke za spoj valjanca FeZn 40x4 na E-Cu zbiralko 40x5mm (Cu/FeZn)	kos	60	0,00	0,00	0,00
215	Montaža križne spojke za spoj valjanca FeZn 40x4 na vodnik NYY-J 120 mm^2 (Cu/FeZn)	kos	50	0,00	0,00	0,00
	POLAGANJE KRMILNO SIGNALNIH, NAPAJALNIH IN OPTIČNIH KABLOV					
216	NYCY 4x4 mm^2	m	500	0,00	0,00	0,00
217	NYCY 16x1,5 mm^2	m	15000	0,00	0,00	0,00
218	NYCY 4x2,5 mm^2	m	30000	0,00	0,00	0,00
219	NYY J 3x2,5 mm^2	m	200	0,00	0,00	0,00
220	LiYCY 8x0,75 mm^2	m	400	0,00	0,00	0,00
221	FTP Cat. 6a (trdožilni)	m	3400	0,00	0,00	0,00
222	12xMM	m	1300	0,00	0,00	0,00
223	12xSM	m	1200	0,00	0,00	0,00
224	24xMM	m	5100	0,00	0,00	0,00
225	48xMM	m	700	0,00	0,00	0,00
226	48xSM	m	700	0,00	0,00	0,00
227	UTP in optični Patch kabli	kpl	1	0,00	0,00	0,00
228	Montaža uvodnic za NN kable	kos	4000	0,00	0,00	0,00
229	Varjenje, označevanje in priključevanje optičnih kablov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
230	Montaža zaščitne cevi za optične kable	m	2000	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
231	Označevanje vseh kablov skladno z zahtevami iz razpisne dokumentacije. Vsi kabli morajo biti ustrezno označeni na vsake 20 m in pri vseh prehodih v in iz cevi (na obeh straneh),…..	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	MONTAŽA ROXTEC TESNIL					
232	Vgradnja tesnila **H3-150 Roxtec.**	kos	7	0,00	0,00	0,00
233	Vgradnja tesnila **R-200 GALV Roxtec.**	kos	2	0,00	0,00	0,00
234	Vgradnja tesnila **R-150 GALV Roxtec.**	kos	30	0,00	0,00	0,00
235	Vgradnja tesnila **R-125 GALV Roxtec.**	kos	4	0,00	0,00	0,00
236	Vgradnja tesnila **RM-60/24-54 Roxtec.**	kos	80	0,00	0,00	0,00
237	Vgradnja tesnila **RM-40/10-32 Roxtec.**	kos	135	0,00	0,00	0,00
238	Vgradnja tesnila **RM-40 Roxtec.**	kos	84	0,00	0,00	0,00
239	Vgradnja tesnila **RM-30 Roxtec**	kos	1378	0,00	0,00	0,00
240	Vgradnja tesnila **RM-20 Roxtec**	kos	31	0,00	0,00	0,00
241	Vgradnja tesnila **RM-20W40 Roxtec**	kos	442	0,00	0,00	0,00
242	Vgradnja tesnila **RM-10/0x12 Roxtec**	kos	85	0,00	0,00	0,00
243	Vgradnja **Wedge 120 GALV**	kos	85	0,00	0,00	0,00
244	Vgradnja pregrad **Stayplate 120 GALV**	kos	525	0,00	0,00	0,00
	MONTAŽA HAUFF TECHNIK TESNIL					
245	Vgradnja tesnila **HRD 150-SG-9 / 6-25 Hauff Technik.**	kos	3	0,00	0,00	0,00
246	Vgradnja tesnila **HSI 150-DG-3/24-54 Hauff Technik.**	kos	3	0,00	0,00	0,00
247	Vgradnja tesnila **HSI 150-DG-6/10-36 Hauff Technik.**	kos	15	0,00	0,00	0,00
	PROTIPOŽARNO TESNENJE					
248	Dobava in montaža sistema za protpoažarno tesnjenje za zatesnitev kabelskih odprtin v relejnih hišicah v 400 kV in 110 kV stikališču, kot naprimer Hilti.	m2	15	0,00	0,00	0,00
	DEMONTAŽA OBSTOJEČIH KRMILNO SIGNALNIH, NAPAJALNIH IN OSTALIH KABLOV					
249	demontaža obstoječih krmilno signalni, napajalni in komunikacisjki (optični, UTP,…) kablov (v 110 kV in 400 kV stikališču in stari komandni stavbi). Kabli se skladiščijo skladno z razpisno dokumentacijo. Za vse kable je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju kablov in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki.	kg	35000	0,00	0,00	0,00
	DEMONTAŽA STARE OPREME VODENJA, MERITEV IN ZAŠČITE 400 kV IN 110 kV STIKALIŠČA IN OSTALE OPREME					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
250	Demontaža obstoječe sekundarne in ostale opreme podane v **prilogi 1.** Oprema se pazljivo demontira in odpelje na odpad v uničenje. Za vso opremo je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju opreme in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
251	Demontaža obstoječih omar (skupaj z jeklenimi podstavki) podanih v **prilogi 2.** Omare se pazljivo demontira in odpelje na odpad v uničenje. Za vse omare je potrebno pridobiti ustrezne evidenčne liste o uničenju in izdelati poročilo o ravnanju z odpadki.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	OSTALA DELA					
252	Izdelava merilnih protokolov	kpl	1	0,00	0,00	0,00
253	Sodelovanje na ISTP	kos	14	0,00	0,00	0,00
254	Sodelovanje na tehničnem pregledu	kos	1	0,00	0,00	0,00
255	Izdelava dokazila o zanesljivosti objekta (DZO)	kpl	15	0,00	0,00	0,00
256	Ostali stroški (transport, embalaža, garancije, zavarovanja,….)	kpl	1	0,00	0,00	0,00
				Skupaj:		**0,00**

Pozicija	Tehnično sredstvo	Oznaka	Dodatni opis
OBSTOJEČE OMARE - UNIČENJE			
1	P8402332	OMARA MERITEV IN VODENJA	DV 400 kV KAINACHTAL 474 =AC09
2	P8402336	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV LENART +R.1 AE03
3	P8402337	OMARA MERITEV IN VODENJA	TR 411 (110 kV stran) +UE05 T41 =AE05
4	P8402339	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV MELJE II +R.07=AE07
5	P8402340	OMARA VODENJA	ZVEZNO POLJE 110 kV +R1=AE09/10
6	P8402342	OMARA MERITEV IN VODENJA	TR 42 (110 kV stran) +UE12 T42 -AE12
7	P8402343	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV DOBRAVA 1 +RE13=AE13
8	P8402345	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV PEKRE II =AE15
9	P8402346	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV SLOVENSKA BISTRICA +RE 17=AE17
10	P8402506	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV CIRKOVCE II +R.2=AE20
11	P8402521	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV CIRKOVCE I +R.1=AE19
12	P8402874	OMARA ZA LOKALNI NADZOR	560 +Q1
13	P8402875	OMARA RANŽIRNA	+V
14	P8402876	OMARA PERM IN FAG	+Q2
15	P8402877	OMARA OPTIČNIH DELILNIKOV	110 kV +X1
16	P8402878	OMARA OPTIČNIH DELILNIKOV	400 kV +X2
17	P8402879	OMARA ZA PRENOS KOMAND DISTANČNE ZAŠČITE	NSD70
18	P8402884	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV RAČE I +RE18=AE18
19	P8402885	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV PEKRE I =AE16
20	P8402886	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV DOBRAVA 2 +RE14=AE14
21	P8402887	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV MELJE I +R.06 =AE06
22	P8402888	OMARA ZAŠČITE, VODENJA IN MERITEV	DV 110 kV SLADKI VRH +R.04-AE04
23	P8402889	OMARA MERITEV IN VODENJA	DV 400 kV KAINACHTAL 473 =AC01
24	P8402891	OMARA MERITEV IN VODENJA	TR 411 (400 kV stran) +UC02-AC02
25	P8402892	OMARA MERITEV IN VODENJA	DV 400 kV CIRKOVCE 2 +UC04=AC04
26	P8402893	OMARA ZAŠČITE	DV 400 kV CIRKOVCE 2 +RC A04=AC04
27	P8402894	OMARA ZAŠČITE IN SOREL	DV 400 kV CIRKOVCE 2+RC B04=AC04
28	P8402895	OMARA MERITEV IN VODENJA	TR 412 (400 kV stran) +UC05=AC05
29	P8402896	OMARA MERITEV IN VODENJA	DV 400 kV CIRKOVCE 1 +UC06=AC06
30	P8402897	OMARA ZAŠČITE	DV 400 kV CIRKOVCE 1 +RCA06-AC06
31	P8402898	OMARA ZAŠČITE IN SOREL	DV 400 kV CIRKOVCE 1 +RCB06-AC06
32	P8402900	OMARA VODENJA	ZVEZNO,MERILNO IN OZEMLJILNO POLJE +UC07=AC07/08
33	P8402960	OMARA MERILNIH NAPETOSTI IN NEPREKINJENEGA NAPAJANJA	+SR02 + HS5
34	P8402961	OMARA MERILNIH NAPETOSTI IN NEPREKINJENEGA NAPAJANJA	+SR04 + HS5
35	P8402962	OMARA MERILNIH NAPETOSTI IN NEPREKINJENEGA NAPAJANJA	+SR06 + HS5
36	P8402963	OMARA MERILNIH NAPETOSTI IN NEPREKINJENEGA NAPAJANJA	+SR07/08 + HS5
37	P8403104	OMARA MERILNIH NAPETOSTI IN NEPREKINJENEGA NAPAJANJA	SR01 +HS5
38	P8403105	OMARA MERILNIH NAPETOSTI IN NEPREKINJENEGA NAPAJANJA	SR09 +HS5
39	P8403145	OMARA MERITEV IN ZAŠČITE	=AC07/08+QR

Pozicija	Tehnično sredstvo	Oznaka	Dodatni opis
40	P8403166	OMARA ZAŠČITE	400 kV ZVEZNO, MERILNO, OZEMLJILNO POLJE AC07/08 +RC07
41	P8403253	OMARA ZAŠČITE	DV 400 kV KAINACHTAL II. 473 - AC01 "A"
42	P8403254	OMARA ZAŠČITE IN SOREL	DV 400 kV KAINACHTAL II. 473 - AC01 "B"
43	P8403255	OMARA ZAŠČITE	DV 400 kV KAINACHTAL I. 474 - AC09 "A"
44	P8403256	OMARA ZAŠČITE IN SOREL	DV 400 kV KAINACHTAL I. 474 - AC09 "B"
45	P8403476	OMARA MERILNIH NAPETOSTI IN NEPREKINJENEGA NAPAJANJA	+SR 07/08 + HS5
46	P8403477	OMARA MERILNIH NAPETOSTI IN NEPREKINJENEGA NAPAJANJA	+SR02 + HS5
47	P8403845	OMARA OPTIČNIH DELILNIKOV	OPTIČNI DELILNIK
48	P8403986	OMARA ZAŠČITE	+RC02 (T411) 400 kV
49	P8403987	OMARA ZAŠČITE	+RC05 (T412) 400 kV
50	P8403988	OMARA ZAŠČITE	+RE05 (T411) 110 kV
51	P8403989	OMARA ZAŠČITE	+RE12 (T412) 110 kV
52	P8403990	OMARA ZAŠČITE ZBIRALK	+R1
53	P8404168	OMARA VODENJA	+UW REC
54	P8404169	OMARA ZA PRENOS KOMAND DISTANČNE ZAŠČITE	400 kV
55	P8404170	OMARA ZA PRENOS KOMAND DISTANČNE ZAŠČITE	110 kV
56	P8602528	OMARA ZAŠČITE ZBIRALK	110 kV =AE+R
57	P8602529	OMARA ZAŠČITE ZBIRALK	110 kV =AE+R

Pozicija	Tehnično sredstvo	Oznaka	Proizvajalčeva serijska številka
OBSTOJEČA SEKUNDARNA OPREMA - V UNIČENJE			
1	R8100122	RAČUNALNIK POLJA REC561	T0347055
2	R8100128	RAČUNALNIK POLJA REC561	T0427189
3	R8100129	RAČUNALNIK POLJA REC561	T0427190
4	R8100134	RAČUNALNIK POLJA REC561	T0427195
5	R8100202	RAČUNALNIK POLJA REC561	T0327055
6	R8100698	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV TRC 4800	52-18
7	R8100700	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	52-20
8	R8100704	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	52-24
9	R8101574	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0258
10	R8101644	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0260
11	R8101646	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0262
12	R8101766	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE ZMD405CT21.0257 S2	83.311.610
13	R8101767	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE ZMD405CT21.0257 S2	83.311.611
14	R8101770	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE ZMD405CT21.0257 S2	83.311.614
15	R8101885	RAČUNALNIK POLJA REC561	T0123032
16	R8101971	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9808257
17	R8101972	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9808260
18	R8101979	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9703216
19	R8102241	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9703217
20	R8102765	ZAŠČITA DISTANČNA 7SA513	BF0508053651
21	R8102766	ZAŠČITA DISTANČNA 7SA513	BF0508053652
22	R8103043	REGISTRATOR ŠTEVČNIH PODATKOV PERM4H	200402
23	R8103044	REGISTRATOR ŠTEVČNIH PODATKOV FAG 19.2	73.073.089
24	R8103045	SPREJEMNIK TOČNEGA ČASA SAT520	0406130
25	R8103046	VOZLIŠČE OPTIČNO LON RER111	498581
26	R8103047	VOZLIŠČE OPTIČNO LON RER111	498582
27	R8103048	VOZLIŠČE OPTIČNO LON RER111	392951
28	R8103064	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	T0107007
29	R8103065	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	T0023050
30	R8103066	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	T0025032
31	R8103067	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	T0025035
32	R8103068	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	T0023049
33	R8103069	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	T0023051
34	R8103070	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	N9917036
35	R8103071	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	N9917042
36	R8103073	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	M9632206
37	R8103075	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9638218

Pozicija	Tehnično sredstvo	Oznaka	Proizvajalčeva serijska številka
38	R8103076	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9703218
39	R8103078	RAČUNALNIK POLJA REC561	M0041204
40	R8103080	RAČUNALNIK POLJA REC561	M0035203
41	R8103083	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9638217
42	R8103085	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9808254
43	R8103087	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9638215
44	R8103088	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9638216
45	R8103089	RAČUNALNIK POLJA REC561	M0041205
46	R8103090	RAČUNALNIK POLJA REC561	M0041202
47	R8103092	RAČUNALNIK POLJA REC561	M9923300
48	R8103103	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV SPER 1C1	MBCIR1/L1
49	R8103104	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV SPER 1C1	MBCIR1/L2
50	R8103105	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV SPER 1C1	MBCIR1/L3
51	R8103106	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV SPER 1C1	MBCIR2/L1
52	R8103107	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV SPER 1C1	MBCIR2/L2
53	R8103108	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV SPER 1C1	MBCIR2/L3
54	R8103109	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBSEL2/L1
55	R8103110	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBSEL2/L2
56	R8103111	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBSEL2/L3
57	R8103112	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBRA/L1
58	R8103113	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBRA/L2
59	R8103114	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBRA/L3
60	R8103115	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK2/L1
61	R8103116	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK2/L2
62	R8103117	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK2/L3
63	R8103118	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK1/L1
64	R8103119	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK1/L2
65	R8103120	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK1/L3
66	R8103121	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK4/L1
67	R8103122	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK4/L2
68	R8103123	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK4/L3
69	R8103124	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK3/L1
70	R8103125	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK3/L2
71	R8103126	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPEK3/L3
72	R8103127	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBMEL2/L1
73	R8103128	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBMEL2/L2
74	R8103129	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBMEL2/L3
75	R8103130	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBMEL1/L1

Pozicija	Tehnično sredstvo	Oznaka	Proizvajalčeva serijska številka
76	R8103131	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBMEL1/L2
77	R8103132	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBMEL1/L3
78	R8103133	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBSLV/L1
79	R8103134	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBSLV/L2
80	R8103135	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBSLV/L3
81	R8103136	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV SPER 1C1	MBLEN/L1
82	R8103137	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV SPER 1C1	MBLEN/L2
83	R8103138	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV SPER 1C1	MBLEN/L3
84	R8103139	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-1C1	94-42
85	R8103140	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-1C1	94-41
86	R8103141	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-1C1	94-44
87	R8103145	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-1C1	MBPOD/L1A
88	R8103146	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-1C1	MBPOD/L2A
89	R8103147	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-1C1	MBPOD/L3A
90	R8103148	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPOD/L1B
91	R8103149	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPOD/L2B
92	R8103150	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	MBPOD/L3B
93	R8103166	OSCILOPERTURBOGRAF EPC	MBKAIN474
94	R8103167	OSCILOPERTURBOGRAF EPC	103340
95	R8103170	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBPOD
96	R8103171	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBNEK
97	R8103172	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBKAI474
98	R8103173	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBKAI473
99	R8103174	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBLEN
100	R8103175	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBSLV
101	R8103176	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBMEL1
102	R8103177	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBMEL2
103	R8103178	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBPEK3
104	R8103179	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBPEK4
105	R8103180	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBPEK1
106	R8103181	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBPEK2
107	R8103182	SPREJEMNIK ČASOVNIH IMPULZOV OS1	OS1MBZVP4
108	R8103183	TRANSFORMATOR VMESNI TAC 5-10-20	MBKAI474/1
109	R8103184	TRANSFORMATOR VMESNI TAC 5-10-20	MBKAI474/2
110	R8103185	TRANSFORMATOR VMESNI TAC 5-10-20	MBKAI473/1
111	R8103186	TRANSFORMATOR VMESNI TAC 5-10-20	MBKAI473/2
112	R8103187	ZAŠČITA DIFERENČNA DISTANČNA REL561	N9952007
113	R8103198	NAPRAVA ZA PRENOS KDZ NSD70D	HE386710

Pozicija	Tehnično sredstvo	Oznaka	Proizvajalčeva serijska številka
114	R8103408	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0287
115	R8103409	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0288
116	R8103410	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0289
117	R8103411	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0290
118	R8103412	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0291
119	R8103413	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0292
120	R8103414	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0293
121	R8103415	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0294
122	R8103416	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0295
123	R8103417	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0296
124	R8103418	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0297
125	R8103419	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0298
126	R8103420	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0299
127	R8103421	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0300
128	R8103422	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0301
129	R8103423	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0302
130	R8103424	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0303
131	R8103425	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0304
132	R8103443	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0286
133	R8103454	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0306
134	R8103455	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0307
135	R8103456	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0308
136	R8103457	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0309
137	R8103458	PRETVORNIK DIGITALNI MERLINI DME 440	MPD0310
138	R8103688	ZAŠČITA ZBIRALK CENTRALNA ENOTA REB500CU	HE5001387-0000
139	R8103689	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0014
140	R8103690	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0013
141	R8103691	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0012
142	R8103692	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0011
143	R8103693	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0010
144	R8103694	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0009
145	R8103695	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0008
146	R8103696	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0007
147	R8103697	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0006
148	R8103698	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0005
149	R8103699	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0004
150	R8103700	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0003
151	R8103701	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0002

Pozicija	Tehnično sredstvo	Oznaka	Proizvajalčeva serijska številka
152	R8103702	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0001
153	R8103707	RAČUNALNIK POLJA REC561	T0347054
154	R8103726	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	T0211005
155	R8103857	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	T0107008
156	R8104291	ZAŠČITA DISTANČNA REL511	T0214097
157	R8105234	RAČUNALNIK POLJA REC561	T0117179
158	R8105410	MODUL NAPAJALNI IN VHODNO/IZHODNI REL5xx - PSBIO	937257
159	R8105598	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	42-35
160	R8105623	PRETVORNIK ETHERNET/FO - ST	0610-50000256
161	R8105654	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	64-21
162	R8105655	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	64-22
163	R8105656	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	64-23
164	R8105658	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	64-25
165	R8105659	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	64-26
166	R8105660	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	64-27
167	R8105661	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	64-28
168	R8105662	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV TRC 4800	64-29
169	R8105663	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	64-30
170	R8105664	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	64-31
171	R8105665	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	64-32
172	R8105666	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV TRC 4800	64-33
173	R8105667	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV TRC 4800	64-34
174	R8105669	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV TRC 4800	64-36
175	R8105704	KONCENTRATOR OPTIČNI PTS1000	120504
176	R8105705	KONCENTRATOR OPTIČNI PTS1000	120507
177	R8106159	MERILNIK FAZORJEV RES521	T0627136
178	R8106160	MERILNIK FAZORJEV RES521	T0627135
179	R8106161	ZAŠČITA DISTANČNA REL531	T0627131
180	R8106162	ZAŠČITA DISTANČNA REL531	T0627133
181	R8106163	ZAŠČITA DISTANČNA REL531	T0627132
182	R8107012	ZAŠČITA NADTOKOVNA RACID	7431144CA
183	R8107884	MODUL NAPAJALNI REx5xx - PS	A7160462
184	R8109654	PRETVORNIK ETHERNET/FO - ST	0749-50000059
185	R8109789	MERILNIK KAKOVOSTI ELEKTRIČNE ENERGIJE 61SG - 2U	61SGDA002
186	R8110741	NAPRAVA ZA PRENOS KDZ TPS64	4H085015033
187	R8111996	PRETVORNIK ETHERNET/FO - ST	0840-50000141
188	R8111997	PRETVORNIK ETHERNET/FO - ST	0840-50000284
189	R8111998	PRETVORNIK ETHERNET/FO - ST	0840-50000151

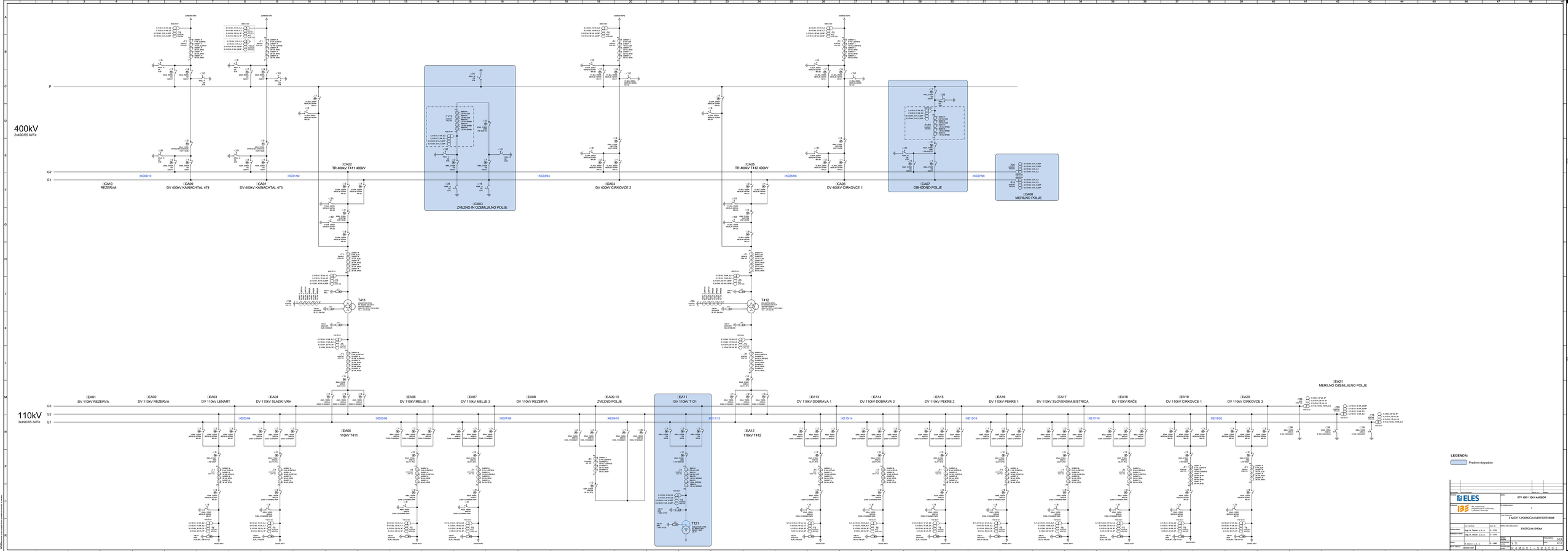
Pozicija	Tehnično sredstvo	Oznaka	Proizvajalčeva serijska številka
190	R8111999	PRETVORNIK ETHERNET/FO - ST	0840-50000123
191	R8113277	MODUL NAPAJALNI REB500CU - 500PSM03	1069895
192	R8115334	ZAŠČITA DIFERENČNA RET670	T1026191
193	R8115335	ZAŠČITA DIFERENČNA RET670	T1026192
194	R8115338	ZAŠČITA DISTANČNA REL670	T1026187
195	R8115339	ZAŠČITA DISTANČNA REL670	T1026188
196	R8115340	ZAŠČITA DISTANČNA REL670	T1026189
197	R8115341	ZAŠČITA DISTANČNA REL670	T1026190
198	R8115342	ZAŠČITA NADTOKOVNA SPAJ140C	665272
199	R8115343	ZAŠČITA NADTOKOVNA SPAJ140C	665273
200	R8115344	ZAŠČITA NADTOKOVNA SPAJ140C	665274
201	R8115345	ZAŠČITA NADTOKOVNA SPAJ140C	665275
202	R8115346	ZAŠČITA NADTOKOVNA SPAJ140C	665276
203	R8115347	ZAŠČITA NADTOKOVNA SPAJ140C	665277
204	R8115349	ZAŠČITA NAPETOSTNA REU610	BA142961
205	R8115350	ZAŠČITA NAPETOSTNA REU610	BA142962
206	R8115352	ZAŠČITA ZBIRALK CENTRALNA ENOTA REB500CU	301334810001
207	R8115353	ZAŠČITA ZBIRALK CENTRALNA ENOTA REB500CU	301334830001
208	R8115354	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	301334840001
209	R8115355	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	301334820002
210	R8115356	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	301334820003
211	R8115357	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	301334820004
212	R8115358	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	301334820005
213	R8115359	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	301334820006
214	R8115360	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	301334820007
215	R8115361	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	301334820008
216	R8115791	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	71
217	R8115792	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	72
218	R8115793	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	73
219	R8115794	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	74
220	R8115795	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	75
221	R8115796	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	76
222	R8115797	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	77
223	R8115798	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	78
224	R8115799	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	79
225	R8115800	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	80
226	R8115801	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	81
227	R8115802	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	82

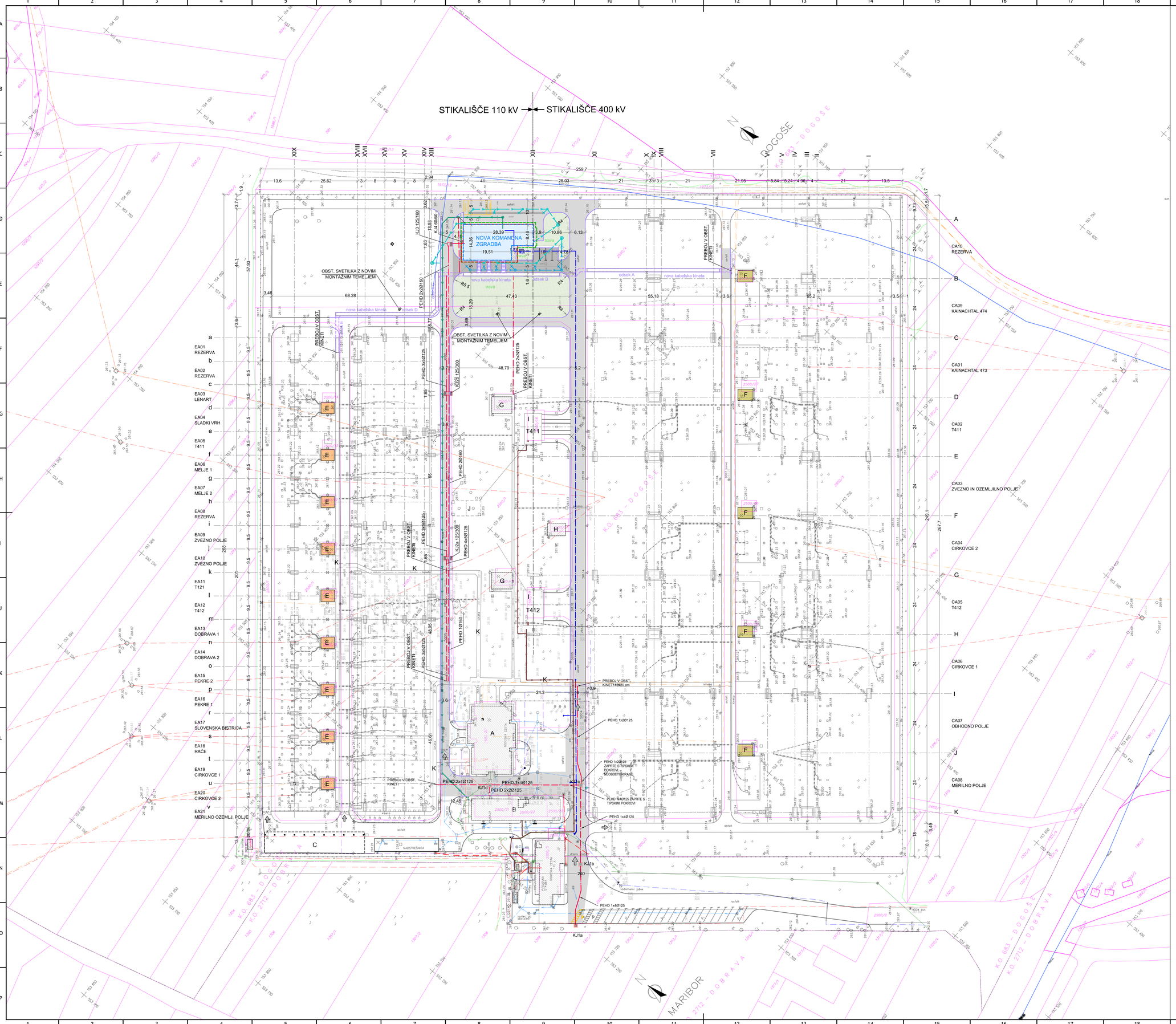
Pozicija	Tehnično sredstvo	Oznaka	Proizvajalčeva serijska številka
228	R8115803	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	83
229	R8115804	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	84
230	R8115805	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	85
231	R8115806	RELE ZA KONTROLO IZKLOPILNIH TOKOKROGOV KIT-11	86
232	R8116325	MERILNIK KAKOVOSTI ELEKTRIČNE ENERGIJE 61SG - 2U	61SGGA012
233	R8116459	PRETVORNIK KOMUNIKACIJSKI FOM7.3	FOM7.3-01031101
234	R8116460	PRETVORNIK KOMUNIKACIJSKI FOM7.3	FOM7.3-01031102
235	R8117909	NAPRAVA ZA PRENOS KDZ TPS64	4H112315162
236	R8117910	NAPRAVA ZA PRENOS KDZ TPS64	4H112315163
237	R8119373	PRETVORNIK KOMUNIKACIJSKI SDS4	81-025011M10046
238	R8122014	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE ZMQ202C.8r4aaQ22f9-1/2	50.746.834
239	R8122016	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE ZMQ202C.8r4aaQ22f9-1/2	50.746.836
240	R8125190	PRETVORNIK KOMUNIKACIJSKI EKI-1524	TPAB057764
241	R8125195	PRETVORNIK KOMUNIKACIJSKI EKI-1524	TPAB057772
242	R8125197	PRETVORNIK KOMUNIKACIJSKI EKI-1524	TPAB057789
243	R8125256	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100120
244	R8125257	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100121
245	R8125258	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100122
246	R8125259	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100123
247	R8125260	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100124
248	R8125261	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100125
249	R8125262	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100126
250	R8125263	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100127
251	R8125264	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100128
252	R8125265	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100129
253	R8125266	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100130
254	R8125267	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100131
255	R8125268	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100132
256	R8125269	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100133
257	R8125270	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100134
258	R8125271	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100135
259	R8125272	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100136
260	R8125273	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100137
261	R8125274	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100138
262	R8125275	ŠTEVEC ELEKTRIČNE ENERGIJE PrometerR	CR100139
263	R8125754	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0002
264	R8125755	ZAŠČITA ZBIRALK ENOTA POLJA REB500BU	HE501387-0001
265	R8125800	PRETVORNIK KOMUNIKACIJSKI RMC20	RUM/H714057875

TEHNIČNI PRIKAZI

INVESTITOR		
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**
naslov ali sedež družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**
OSNOVNI PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**RTP 400/110 kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe**
DOKUMENTACIJA		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**R4MB01-A025/571**
PODATKI O DOKUMENTACIJI		
strokovno področje	**3** **3/4**	**NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE** **Elektromontažna dela**
številka načrta		**R4MB01-6E/04**

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


400kV
2x490/65 AlFe
110kV
3x490/65 AlFe
P
G2
G1
G3
:CA10
REZERVA
:CA09
DV 400kV KANACHTAL 474
:CA01
DV 400kV KANACHTAL 473
:CA02
TR 400kV T411 400kV
:CA03
ZVEZNO IN OZEMLJILNO POLJE
:CA04
DV 400kV CIRKOVCE 2
:CA05
TR 400kV T412 400kV
:CA06
DV 400kV CIRKOVCE 1
:CA07
OBHODNO POLJE
:CA08
MERILNO POLJE
:EA01
DV 110kV REZERVA
:EA02
DV 110kV REZERVA
:EA03
DV 110kV LENART
:EA04
DV 110kV SLADKI VRH
:EA05
110kV T411
:EA06
DV 110kV MELJE 1
:EA07
DV 110kV MELJE 2
:EA08
DV 110kV REZERVA
:EA09.10
ZVEZNO POLJE
:EA11
DV 110kV T121
:EA12
110kV T412
:EA13
DV 110kV DOBRAVA 1
:EA14
DV 110kV DOBRAVA 2
:EA15
DV 110kV PEKRE 2
:EA16
DV 110kV PEKRE 1
:EA17
DV 110kV SLOVENSKA BISTRICA
:EA18
DV 110kV RAČE
:EA19
DV 110kV CIRKOVCE 1
:EA20
DV 110kV CIRKOVCE 2
:EA21
MERILNO OZEMLJILNO POLJE
T411
T412
T121
LEGENDA:
Predmet dogradnje
ELES
ETP 400/110kV AMBROK
1 NAČRT 5 PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
ENOPOLNA SHEMA
R4MB01-XE3001



L E G E N D A:

420.00 - 414.0 EES	BENA NOB KS
2500/1 PARCELNA ŠTEVILKA	
2500/1 PARCELNA ŠTEVILKA - STAVBNO ZEMLJIŠČE	
2500/1 OBST. ŠTEVILKA - GARAŽA	
2500/1 OBST. ŠTEVILKA - OBJEKTI BRANA	
2500/1 PODLAGA ZEMLJIŠČA	
30 ŠIRINA NADTREŠBE	
30 PREDELA LETTALCEV	
30 KARAKTERISTIKA STREHE	
30 KOTA SLEMENA	
30 PLIN - KATEDRA ŽAŠČITA	
30 PLIN - ŠIBKOVOD	
30 TELEFONSKA ZAMAŠKA	
30 ELEKTRIČNA ZAMAŠKA	
30 ZEMELJSKI PLIN - ZAMAŠKA	
30 TOPLOVODNA ZAMAŠKA	
30 PEŠČENJAK - OKROGLJ. ZOLJ.CT.	
30 TELEFONSKI JAŠEK - OKROGL. PREC.	
30 ELEKTRIČNI JAŠEK - OKROGL. PREC.	
30 ZEMELJSKI PLIN JAŠEK - OKROGL. PREC.	
30 KOVINA JAŠEK - OKROGL. PREC.	
30 JAŠEK KOVINA PODZEMNI - OKROGL. PREC.	
30 VODOVOD - POŽARNA NAZOBNIK	
30 PLIN - ZAPORNA	
30 PLIN - ZAPORNA	
30 PLINOVOD, SUHOVALNI ČEP	
30 STOPNJA - KOROSIVNOST	
30 ZVITALNA NA SPODJU	
30 STOPNJA	
30 ZVITALNA PRI PODBOMNIK	
30 STOPNJA	
30 VODOMERNA PLOŠČA	

MEJA KATASTRSKE OBČINE	SEVER
MEJA PARCELE	STORNIRAN VELTSKIH ZNAMKAH
MEJA PREC. - URE.ZEM	ZAŠČITNA CONA ELEKTRIČNEGA PREBOJEVA
OPŠAFCIA	KRAJ - LEŽEČI BETONSKI KONTAKT
MEJA JAVNEE RABE	TABLA OB CESTO
MEJA ZEMLJIŠČA PO KAT.-UZ	
OPŠAFIA ZEJ	GOLOŽT.OBRAVA
OBJEKT, STAVBA	PROMETNA ZNAK
VAN OB BEJ, NAT.ZEM.J.	CEV
CEVOVOD	DEFOSITNA TOČKA LESTNO KOORDINTAM
KOLESJE	MEJNO ZNAMENJE
ELEKTRIČNI VEDJAK N	PARKIRŠČE
ELEKTRIČNI VEDJE N	LETNITEL ELAKTI STACIJ. SRM
ZEMELJNIH PLIN	MAJNŠE GRMOVJE, DELOVNA, KARN. VIT
ELEKTRONSKO VEDJAL	
JAVNA PAZOVETI,JAVL	MEŠANI GOZD
JAVNA PAZOVETI	
KANALIZCIJA, Stalna,	LISTNATI GOZD
KANALIZCIJA - mešana	
POŠESTJE, MEŠANI	GRADITVENE
	GRMOVJE
TELEFONSKI DROG	
DROG OB ELAKTRČNI VOD - NN	SUŠA
DROG OB ELAKTRČNI VOD - VN	SKLADIŠČA
TRANSFORMATOR NA DROGU	
ELAK NIZKOELJNA TRAFO POSTJA	VIŠINAR, PIPA
TRANSFORMATORSKA POSTJA LA	ZEMLJNINAMAN VIŠOTOK
	ODDAJNIKI
VIŠINSKA STOLP	
PRIOLNA STABER	VODNO ZAJETJE
PAZOVETLAVAL, SEFLJTNJIH	ZEMLJNI ETIŠČA VEDJA

PODATKI O VSEBINI GEODETSKEGA NAČRTA

podatki	vir podatkov	institucija	datum	natančnost
Topografska vsebina in višinske predstavitev terena	Tahimetrična in GPS geodetska izmera	IBE, d.d., Hajdrihova 4, 1000 Ljubljana	Januar 2021, April 2020	Natančnost ustreza merilu 1:500.
Topografska vsebina in višinske predstavitev terena	Tahimetrična in GPS geodetska izmera	Geomatis geodetske storitve Matjaž Muzer El-Mavri s.p., Železniška ulica 2, 2000 Maribor	September 2012	Natančnost ustreza merilu 1:500.
Topografska vsebina – ZK GJI	Kataster GJI: vodovod, kanalizacija	Nigrad d.d., Zagrebška cesta 30, 2000 Maribor	April 2020	Natančnost ustreza merilu 1:500.
Topografska vsebina – ZK GJI	Kataster GJI: elektronske komunikacije	Telekom Slovenije d.d., Cankarjeva ulica 15, 1000 Ljubljana	April 2020	Natančnost ustreza merilu 1:500.
Topografska vsebina – ZK GJI	Kataster GJI: električna energija	Elektro Maribor d.d., Vetrinjska ulica 2, 2000 Maribor	April 2020	Natančnost ustreza merilu 1:500.
Topografska vsebina – ZK GJI	Zbirni kataster GJI: električna energija, zemeljski plin, vodovod, kanalizacija, elektronske komunikacije	Geodetska uprava RS, Zvezna cesta 12, 1000 Ljubljana	April 2020	Natančnost ustreza merilu 1:1000.
Zemljiško katastrska vsebina	Zemljiški kataster	Geodetska uprava RS	April 2020	Položajna nat. ZKN je na območju objekta, ki predstavlja izdelan geod. načrt, boljša od ±12 cm, kjer meje sprečbujejo točke s terensko določ. koordinatami. Za ostalo del ZKN velja nat. KP ocenjena na splošnem kot boljša od +/- 2 m.

LEGENDA

- Nov objekt - KOMANDNA ZGRADBA
- RELEJNE HIŠICE 110 kV - postavitev el. opreme
- RELEJNE HIŠICE 400 kV - postavitev el. opreme
- Rekonstrukcija in preplastitev asfaltnih površin ter zamenjava robnikov na območju posegov.
- Nove asfaltne površine s kontroliranim odvodnjavanjem
- Nova kabelska kineta 110/110 cm

LEGENDA NOVIH KOMUNALNIH VODOV

- ELEKTRIKA - NIZKA NAPETOST (PODZEMNI VOD)
- ELEKTRIKA - VISOKA NAPETOST (PODZEMNI VOD)
- VODOVOD
- KANALIZACIJA ODPADNE KOMUNALNE VODE
- KANALIZACIJA ČISTE PADAVINSKE VODE
- KANALIZACIJA ODPADNE PADAVINSKE VODE
- VROČEVOD (PREDMET LOČENEGA PROJEKTA)

Spremembe:	Opis sprememb:	Datum spr.:	Podpis:
/		/	

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistem: /

Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

Vsebina risbe (dokumenta): Situacija kabelske kanalizacije

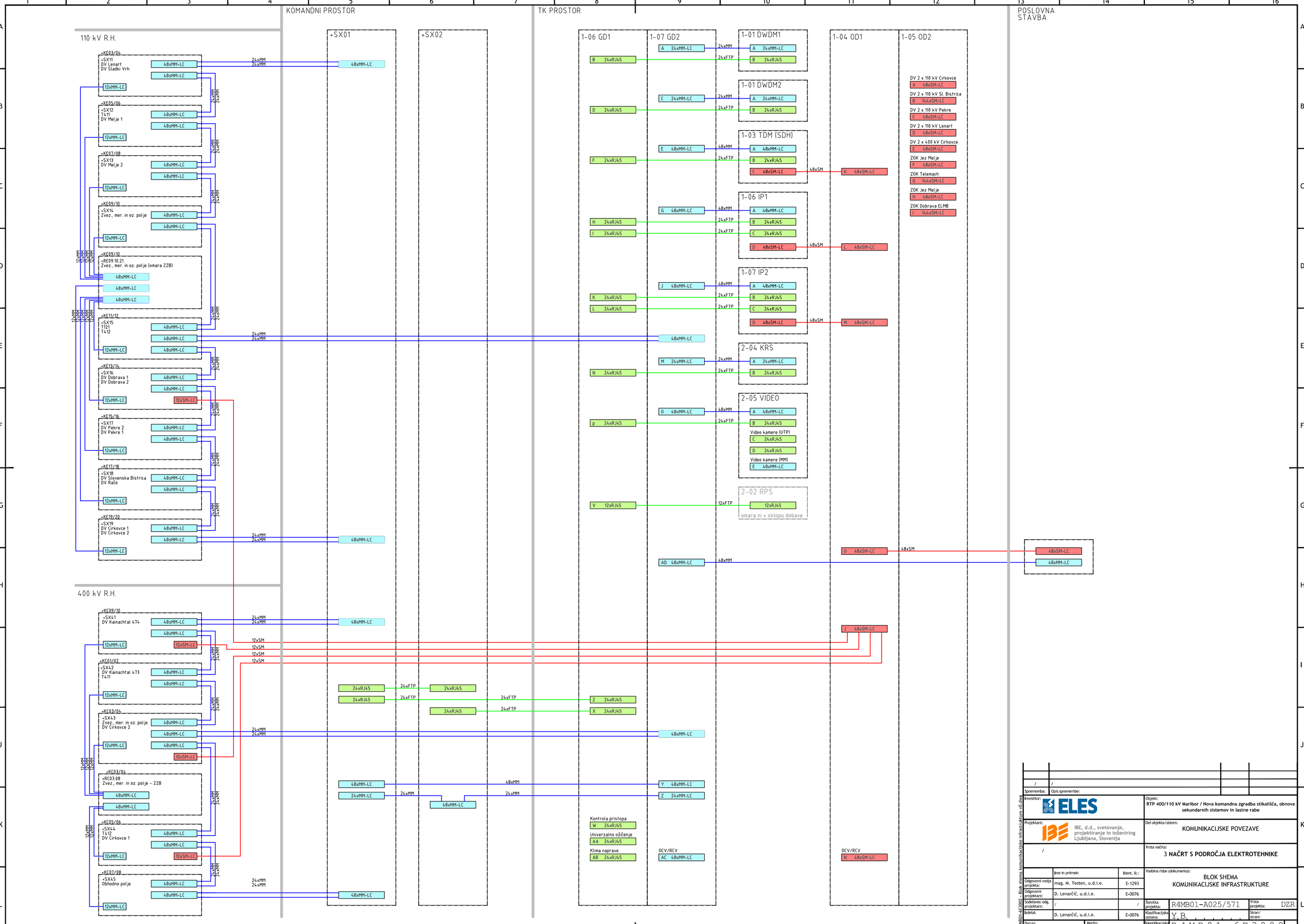
	Ime in priimek:	kont. št.:	
Vodja projekta:	mag. Marko Teršon, univ. dipl. el. inž.	E-1293	
Pooblaščeni inženir:	Barbara Bukovič, univ. dipl. inž. grad.	G-3015	
Izdelal:	Karmen Strelec, inž. grad.		/
Datum izdelave:	oktober 2021	Merilo:	1:500

Številka projekta: R4MB01-A025/571 | Vrsta projekta: DZR
Klasifikacijska oznaka: – – . . . . . | Stran/ strani: 1/1
Identifikacijska oznaka: R_4_M_B_0_1_–_6_G_4_0_0_5 | Izv.:

Datoteka: R4MB01-A025/571_G4001_Situacija.dwg

© IBE d.d.
Vsebina tega gradiva je v lastništvu ELES d.o.o. in ni dovoljena prenosa na tretje osebe brez predhodne pisne avtorizacije.

© IBE d.d.
This document is property of ELES d.o.o. and may be transferred to the client exclusively by contract, are reserved.



Sprememba:	Opis spremembe:
/	/

Investitor: ELES

Objekt: RTP 400/110 kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistem: KOMUNIKACIJSKE POVEZAVE

/

Vrsta načrta: 3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Odgovorni vodja projekta:	mag. M. Testen, u.d.i.e.	E-1293
Odgovorni projektant:	D. Lenarčič, u.d.i.e.	E-0076
Sodelavec-odg. projektant:	/	/
Izdelal:	D. Lenarčič, u.d.i.e.	E-0076
Datum izdelave: 04.2021	Merilo:	/

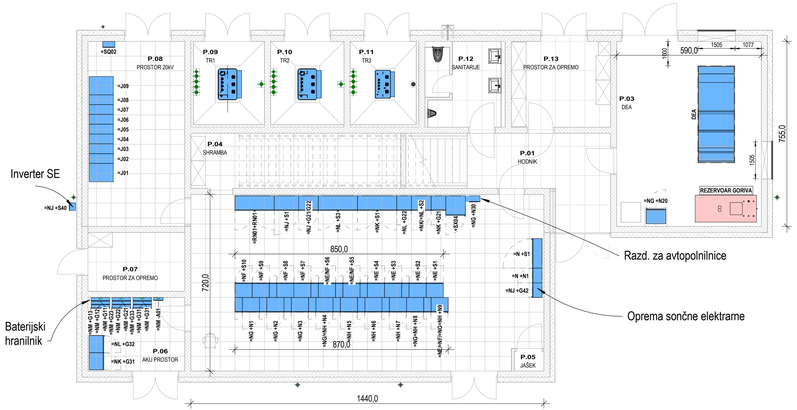
Vsebina risbe (dokumenta): BLOK SHEMA KOMUNIKACIJSKE INFRASTRUKTURE

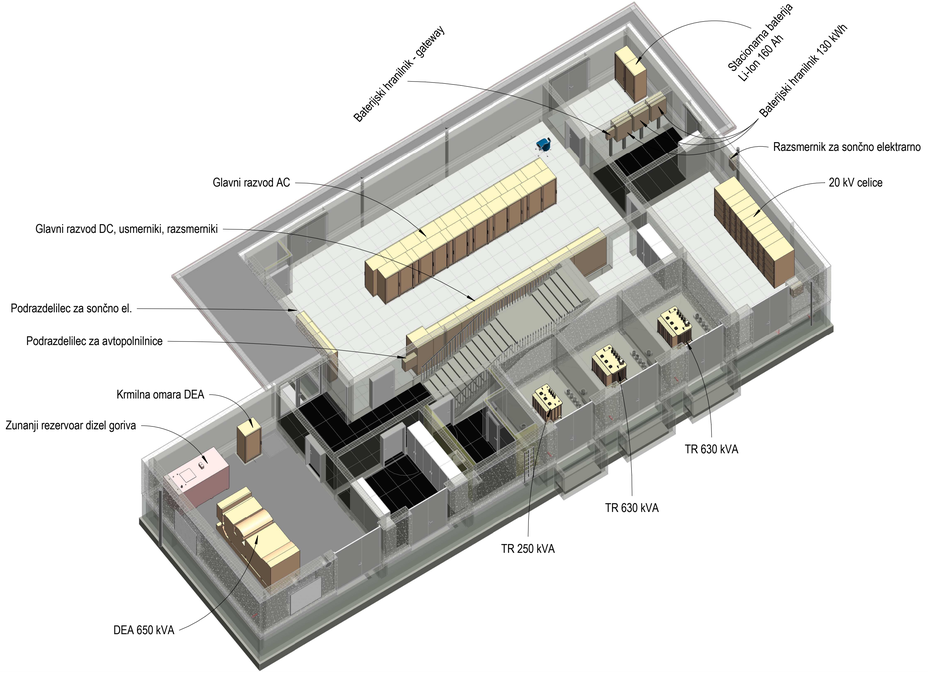
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikacijska oznaka:	Y.B.	Stran/strani:	
Identifikacijska oznaka:	R4MB01-6E3002		

R4MB01-6E3002 - Blok shema komunikacijske infrastrukture v0.dwg

© 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

Objekt: RTP 400/110kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema: /

Vrsta dokumenta: 3 DOKUMENTACIJA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

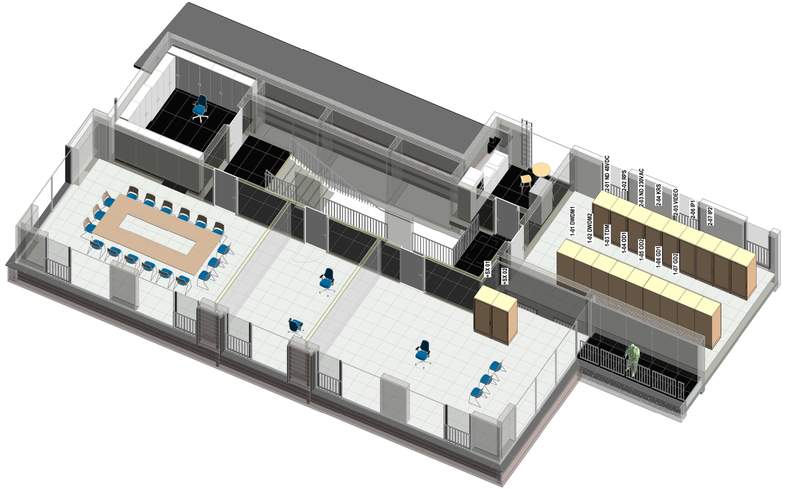
Vsebina risbe(dokumenta): Namestitev opreme v pritličju nove komandne zgradbe

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	M. Testen	E-1293
Pooblaščeni inženir:	A. Rozman	E-0683
	/	/
Izdelal:	A. Rozman	E-0683
Datum izdelave: 09.2021	Merilo: 1 : 100	

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	/	Stran/ stran:	01/01
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4501	Spr.:	

ciBE d.d.
Vse avtorske pravice. Ni eno s podatki, tukaj predstavljenimi, ne smemo, kot je prepovedano.

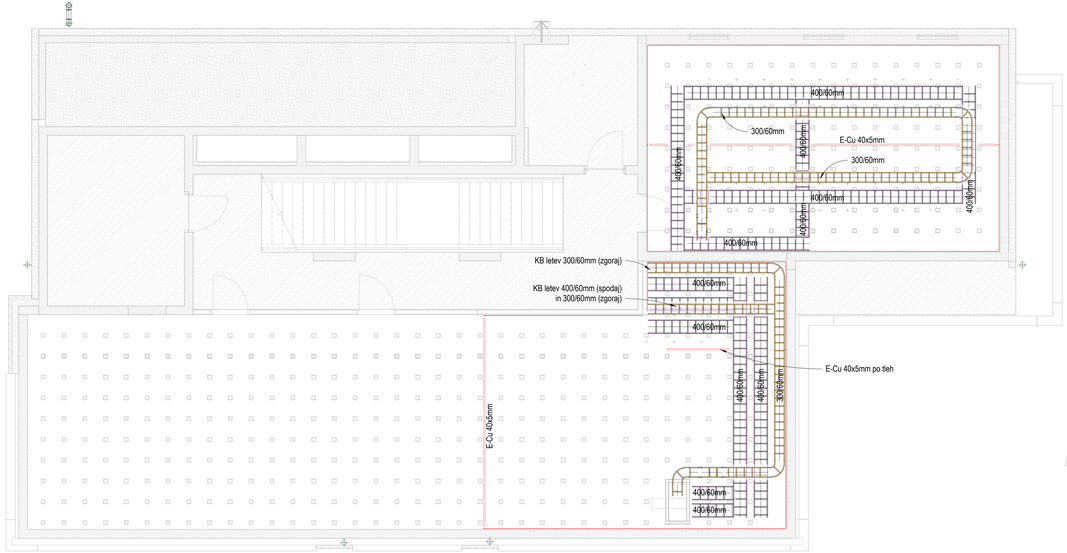
ciBE d.d.
All rights with are not explicitly transferred to the employer by contract are reserved.



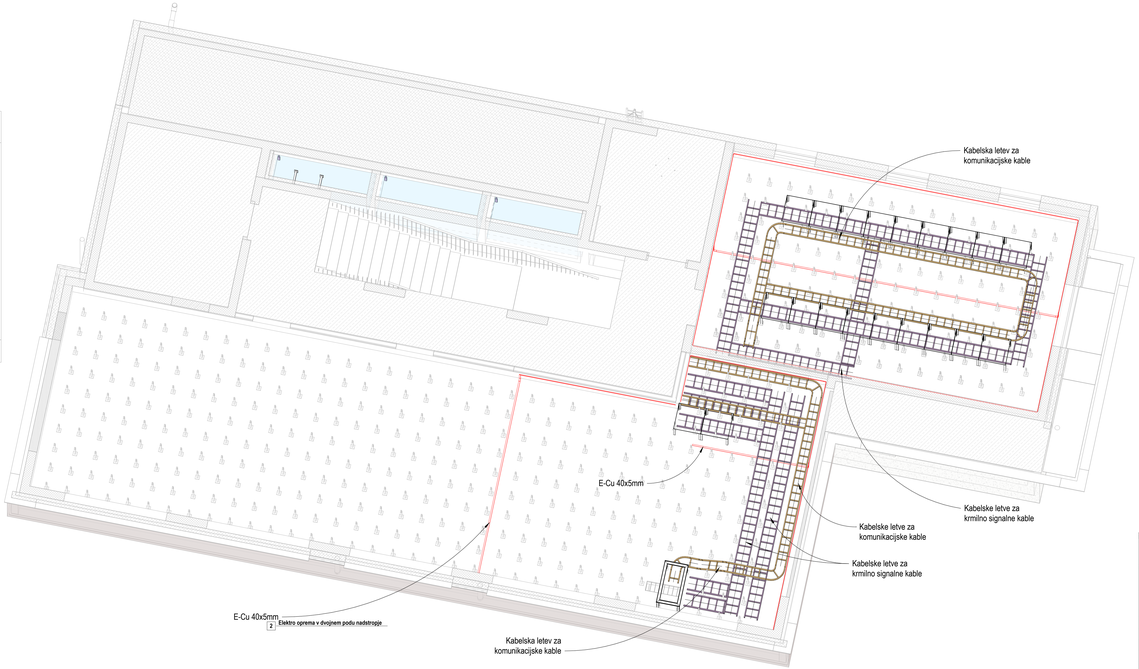
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:
Investitor: ELES		Objekt: RTP 400/110kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe	
Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Del objekta/sistema: /	
		Vrsta dokumenta: 3 DOKUMENTACIJA S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe(dokumenta): Namestitev opreme v prvem nadstropju nove komandne zgradbe
Vodja projekta:	M. Testen	E-1293	
Pooblaščeni inženir:	A. Rozman	E-0683	
	/	/	Številka projekta: R4MB01-A025/571 — Vrsta projekta: DZR
Izdelal:	A. Rozman	E-0683	Klasifikac. oznaka: / — Stran/ strani: 01/01
Datum izdelave: 07.2021	Merilo: 1 : 100		Identifikac. oznaka: R4MB01-6E4502 — Spr.:

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

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.



1 Elektro oprema v dvojnem podu nadstropja
1 : 50



2 Elektro oprema v dvojnem podu nadstropja

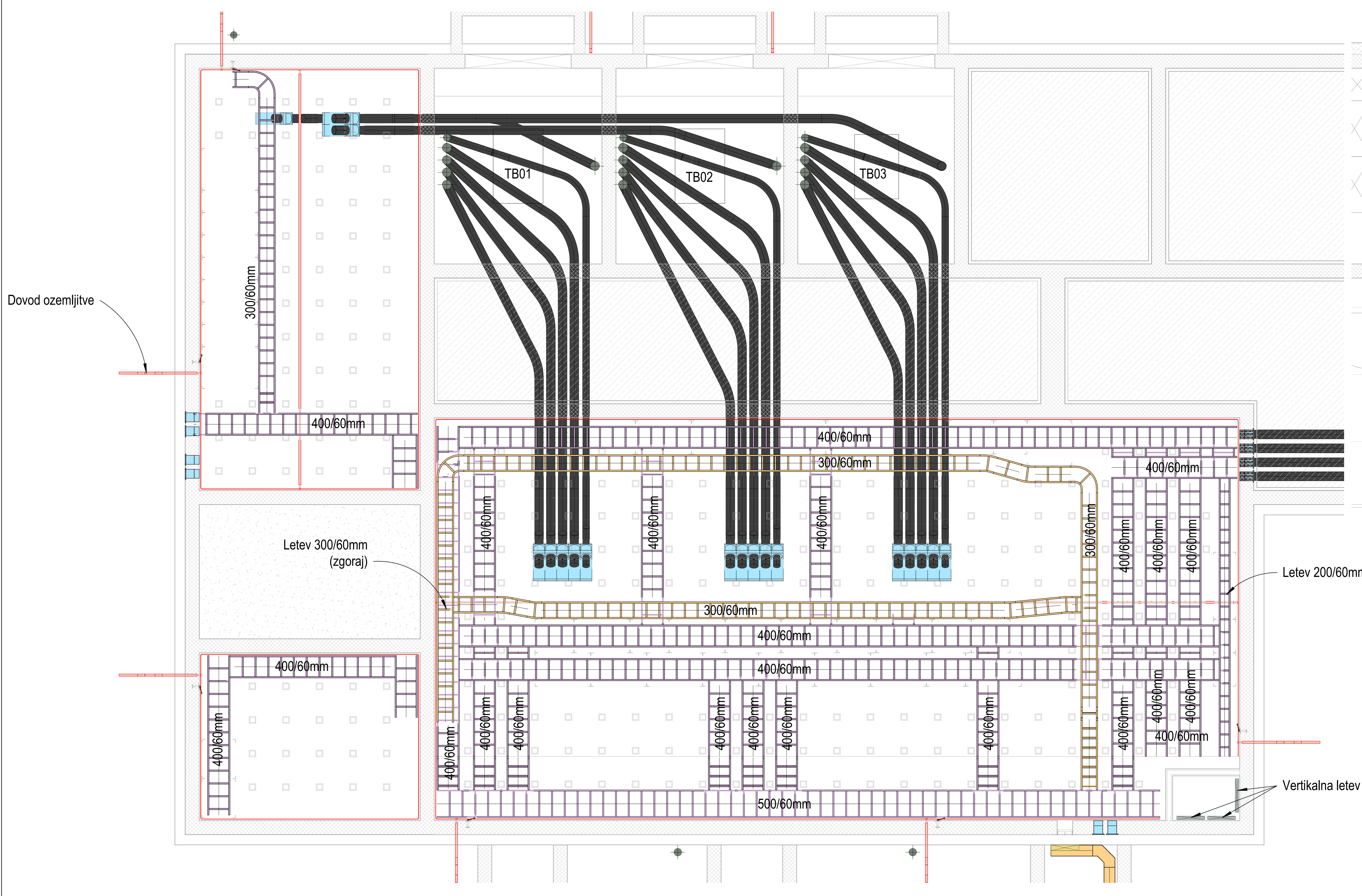
LEGENDA:

- Cevnatopa direkta E-Cu 40x5mm na stojalih (ob steni in po tleh, sredina 40cm od tal)
- Kabelske letve za zgornjo krmilno napajalne kable (sp. : 40cm od tal)
- Kabelske letve za komunikacijske kable (sp. : 30cm od tal)

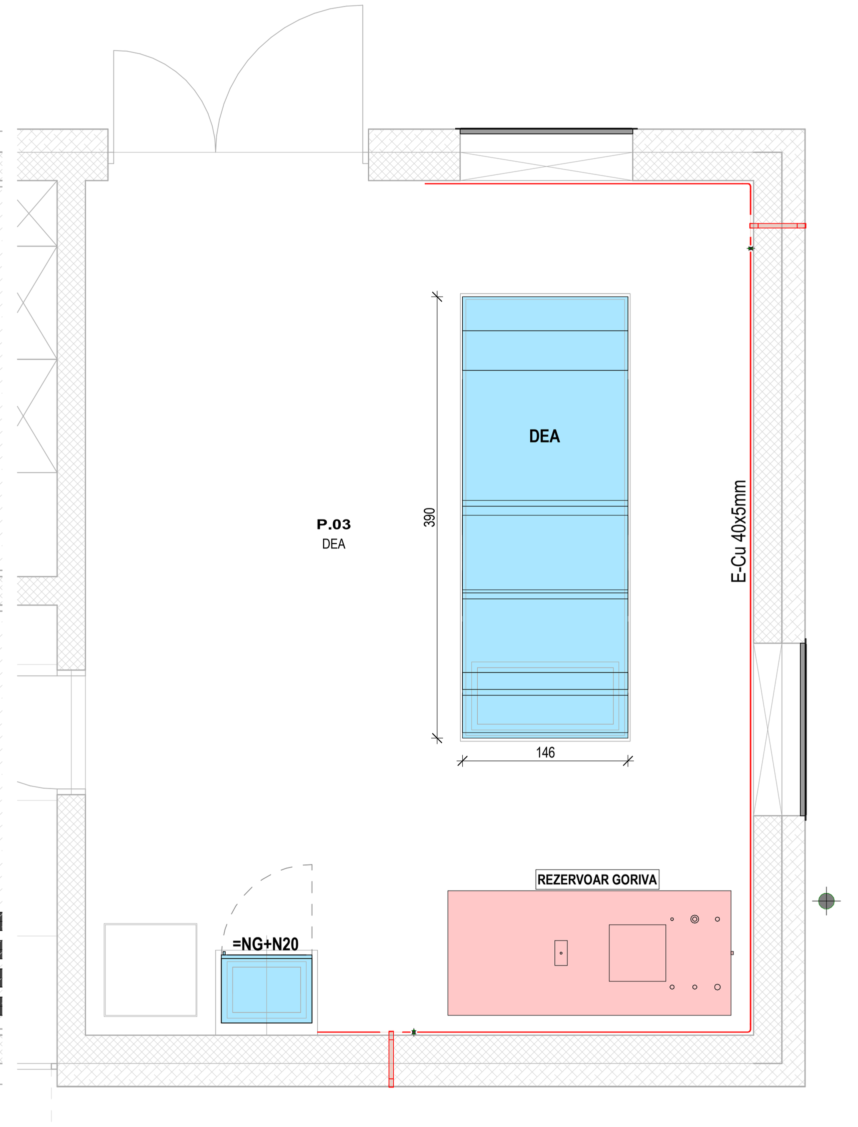
Spremembe:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Potrdil:
Investitor:	ELES	Objekt:	RTP 400/110kV Maribor / Hova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe
Projektant:	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	Del objekta/sistema:	
		Vrsta dokumenta(CD):	3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
		Naslov risbe/dokumenta:	Elektro oprema in tehnološke ozemljitve v dvojnem podu nadstropja
	Ime in priimek: / Ident. št.:		
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udbe / E-1293		
Pooblaščen inženir:	T. Strumberj, udbe / E-1282	Šifra projekta:	R4MB01-A025/571
Vrsta projekta:	D2R		
Izdelal:	S. Sluga, te	Klasifikac. oznaka:	
Sterar. oznaka:	1/1		
Datum izdelave:	09.2021	Merilo:	1 : 50
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4301	Spr.:	

IBE d.d.
Vse ideje niso prosta, ker niso izvirne in so kot take varovane z avtorskim in drugim pravom. Ne razmnožiti, ne spreminjati.

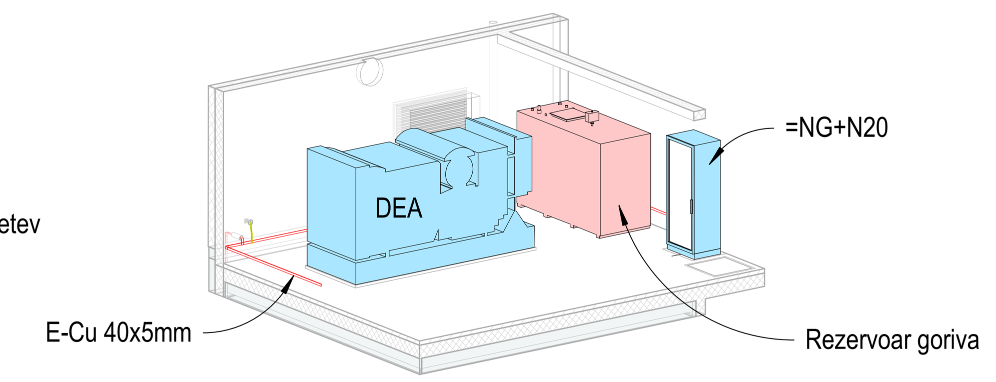
IBE d.d.
All rights work and expertly ideas are not free, because they are protected by copyright. Do not copy, do not change.



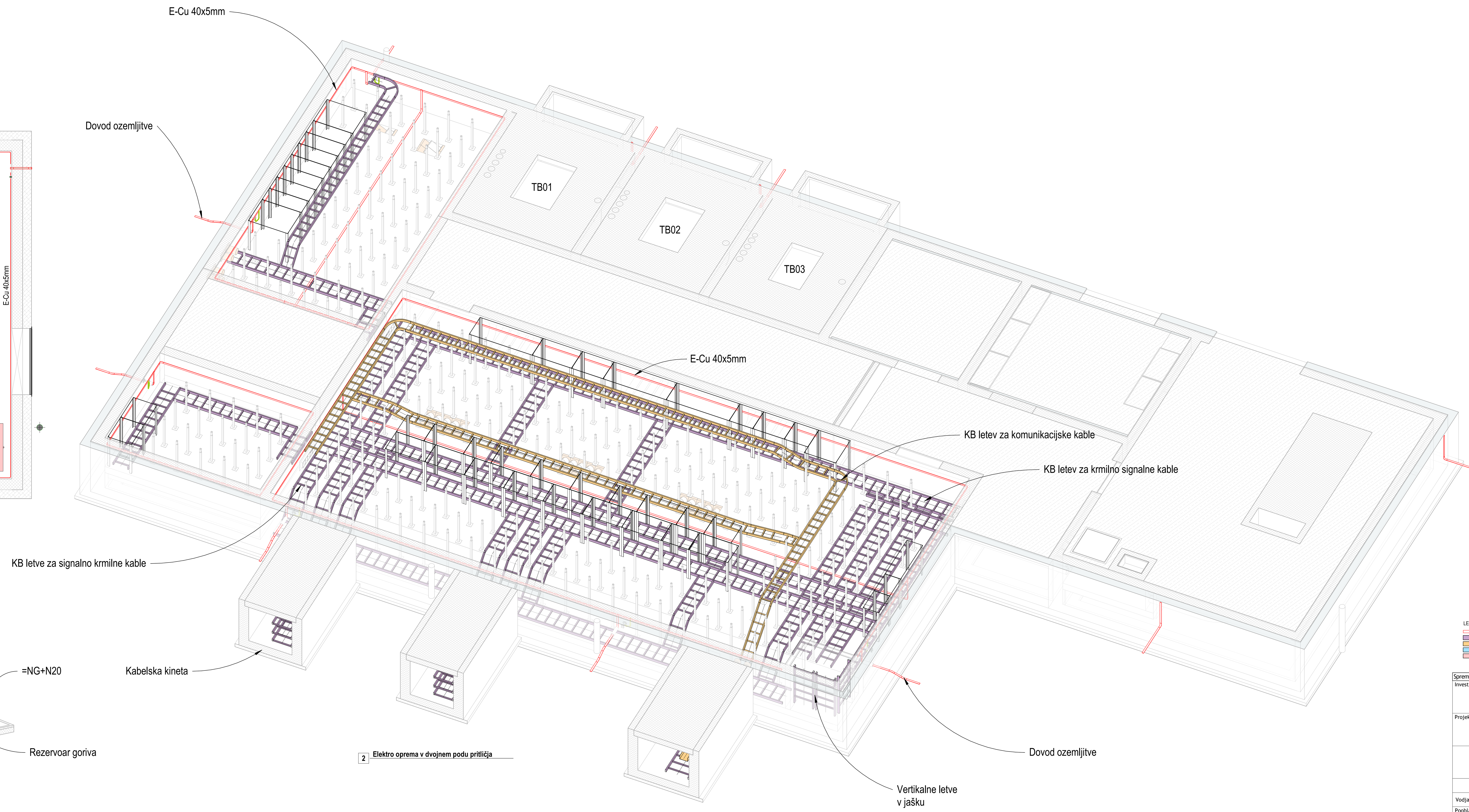
1 Elektro oprema v dvojnem podu pritličja 1 : 50



3 DEA prostor 1 : 50



4 DEA prostor - 3D izometrija



2 Elektro oprema v dvojnem podu pritličja

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni in po tleh, sredina 70cm od tal)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4-70cm od tal)
- Kabelske letve za komunikacijske kable (sp. r. 70cm od tal)
- Elektro oprema
- Strojna oprema

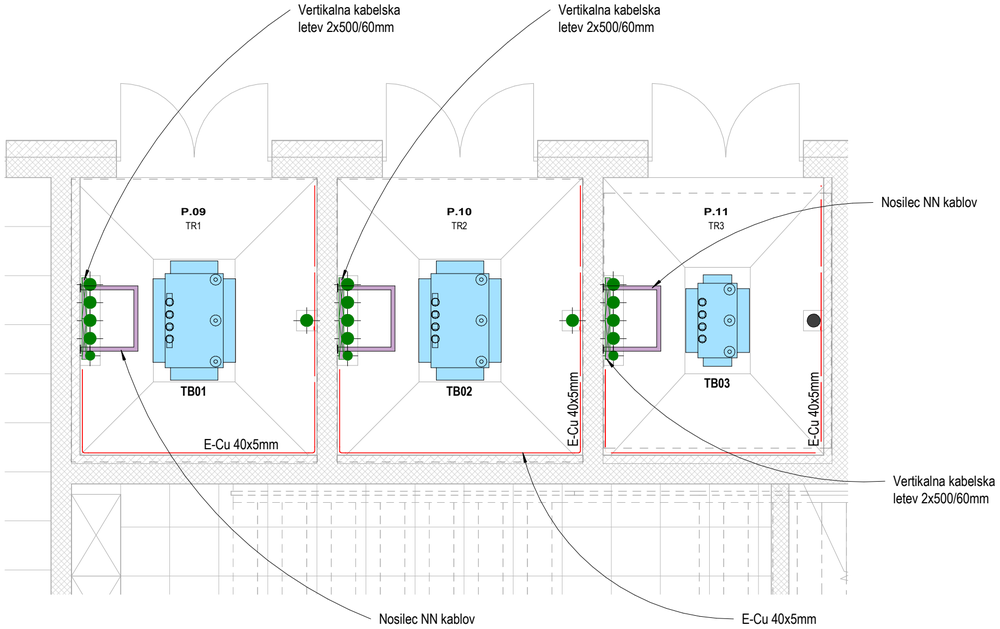
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES		Objekt: RTP 400/110kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe	
Projektant: IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Del objekta/sistema:	
		Vrsta dokumentacije: 3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	

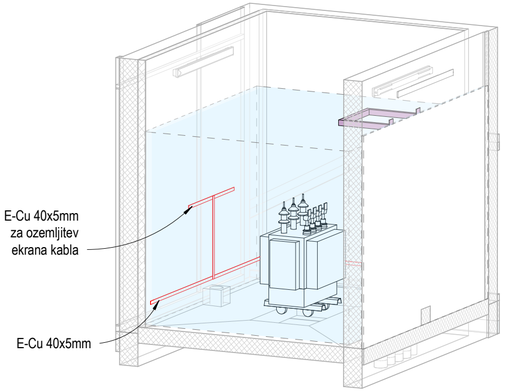
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe(dokumenta): Elektro oprema in tehnološke ozemljitve v dvojnem podu in prostorih pritličja	
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293		
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, udie	E-1282		
			Številka projekta: R4MB01-A025/571	Vrsta projekta: DZR
Izdelal:	S. Sluga, ie		Klasifikac. oznaka:	Stran/strani: 1/1
Datum izdelave: 09.2021	Merilo: 1 : 50		Identifikac. oznaka: R4MB01-6E4302	Spr.:

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

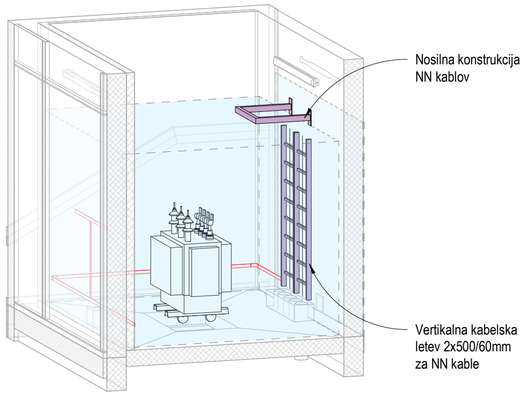
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.



1 **Tloris prostorov TR LR**
1 : 50



2 **3D izometrija TR LR**



3 **3D izometrija TR LR**

LEGENDA:
- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni, h=30cm od tal)
- Kabelske letve in nosilci za signalno krmilne kable
- Elektro oprema

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

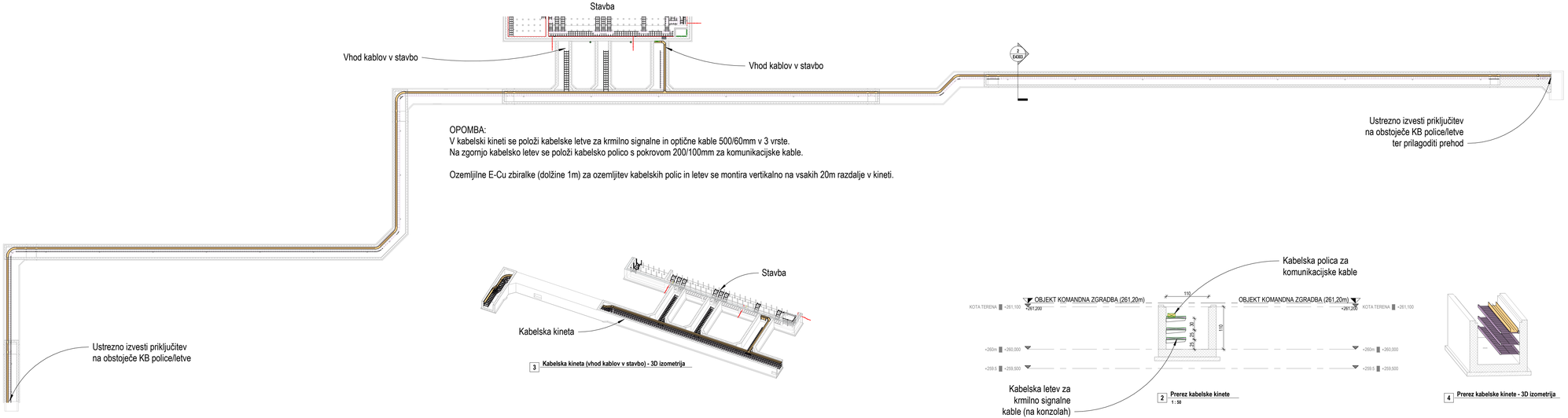
Vsebina risbe(dokumenta): Elektro oprema in tehnološke ozemljitve v prostorih TR LR 1 (TB01), TR LR 2 (TB02) in TR LR 3 (TB03)

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Odg. vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Odgovorni projektant:	T. Štrumbelj, udie	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	

Datum izdelave:	10.2021	Merilo:	1 : 50
Št. projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:		Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4304	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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



OPOMBA:
V kabelski kineti se položi kabelske letve za krmilno signalne in optične kable 500/60mm v 3 vrste.
Na zgornjo kabelsko letev se položi kabelsko polico s pokrovom 200/100mm za komunikacijske kable.

Ozemljilne E-Cu zbiralke (dolžine 1m) za ozemljitev kabelskih polic in letev se montira vertikalno na vsakih 20m razdalje v kineti.

1 **Kabelska kineta**
1 : 200

3 **Kabelska kineta (vhod kablov v stavbo) - 3D izometrija**

2 **Prerez kabelske kinete**
1 : 50

4 **Prerez kabelske kinete - 3D izometrija**

LEGENDA:
- Kabelska letve za signalno krmilno napajalne kable
- Kabelske police za komunikacijske kable

Spremembe:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110kV Maribor / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE

Vsebina risbe(dokumenta): Elektro oprema in ozemljitve v kabelski kineti

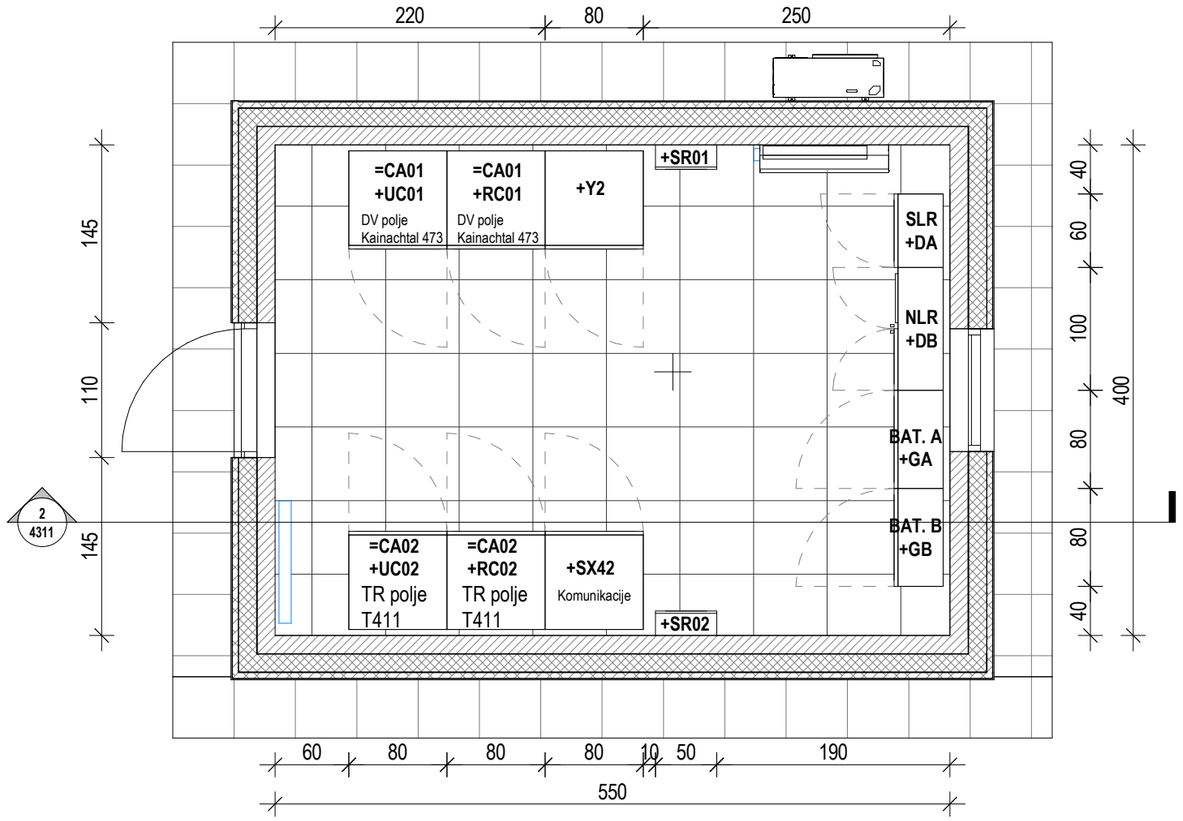
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, udie	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	

Datum izdelave:	09.2021	Merilo:	As indicated

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:		Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4303	Spr.:	

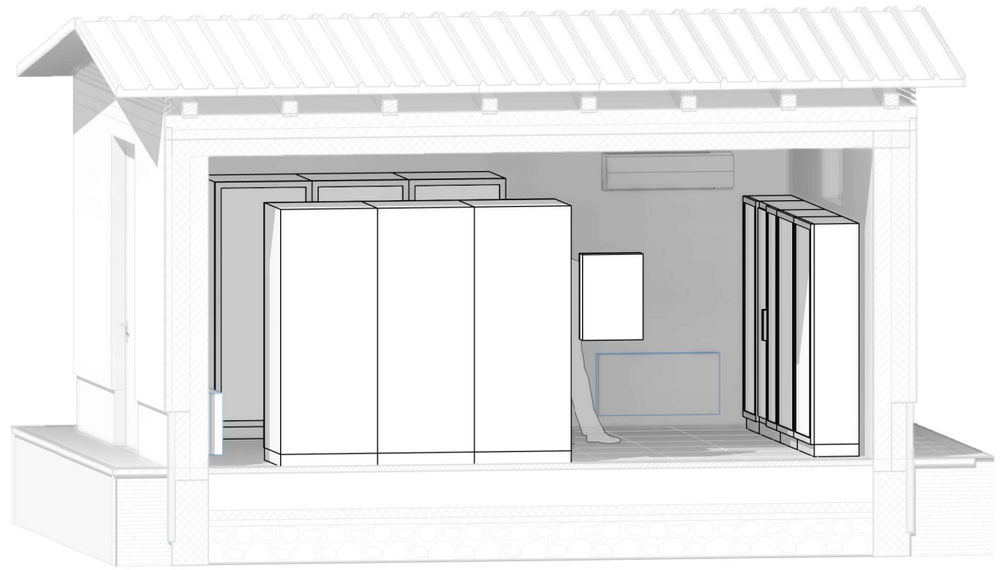
CIBE d.d.
All rights are not explicitly granted to the recipient by contract are reserved.

CIBE d.d.
Vse pravice pravno ali izvajanje, ki niso izrecno dovoljene s pogodbo na naročnika, so pridržane.

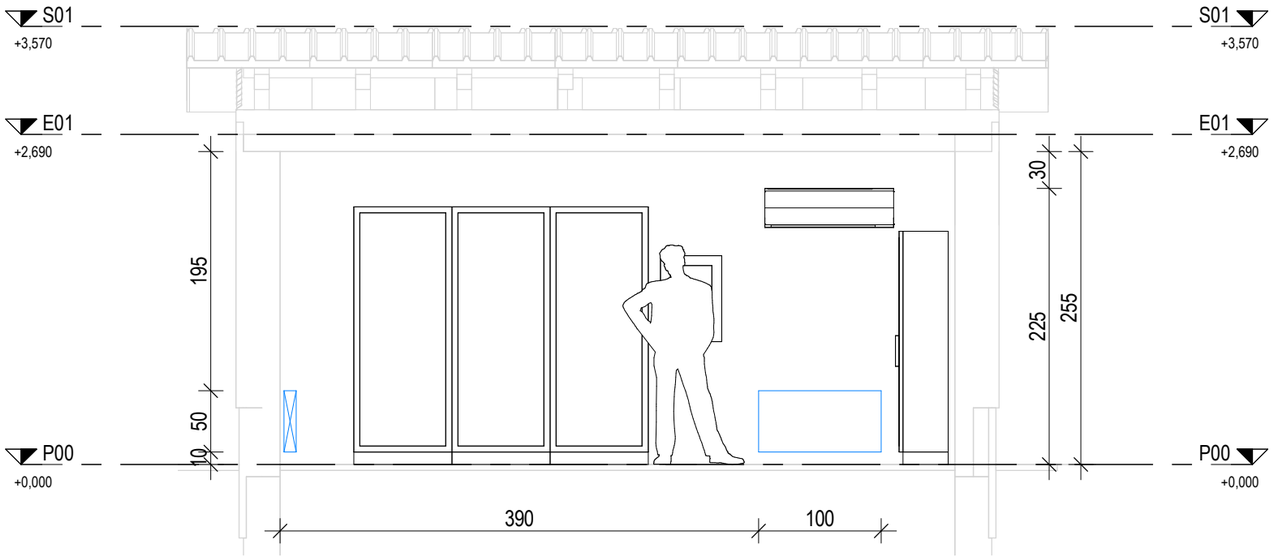


1 Relejna hišica +KC01/02

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KC01/02



2 Relejna hišica +KC01/02

1 : 50

Spremeba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor:

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

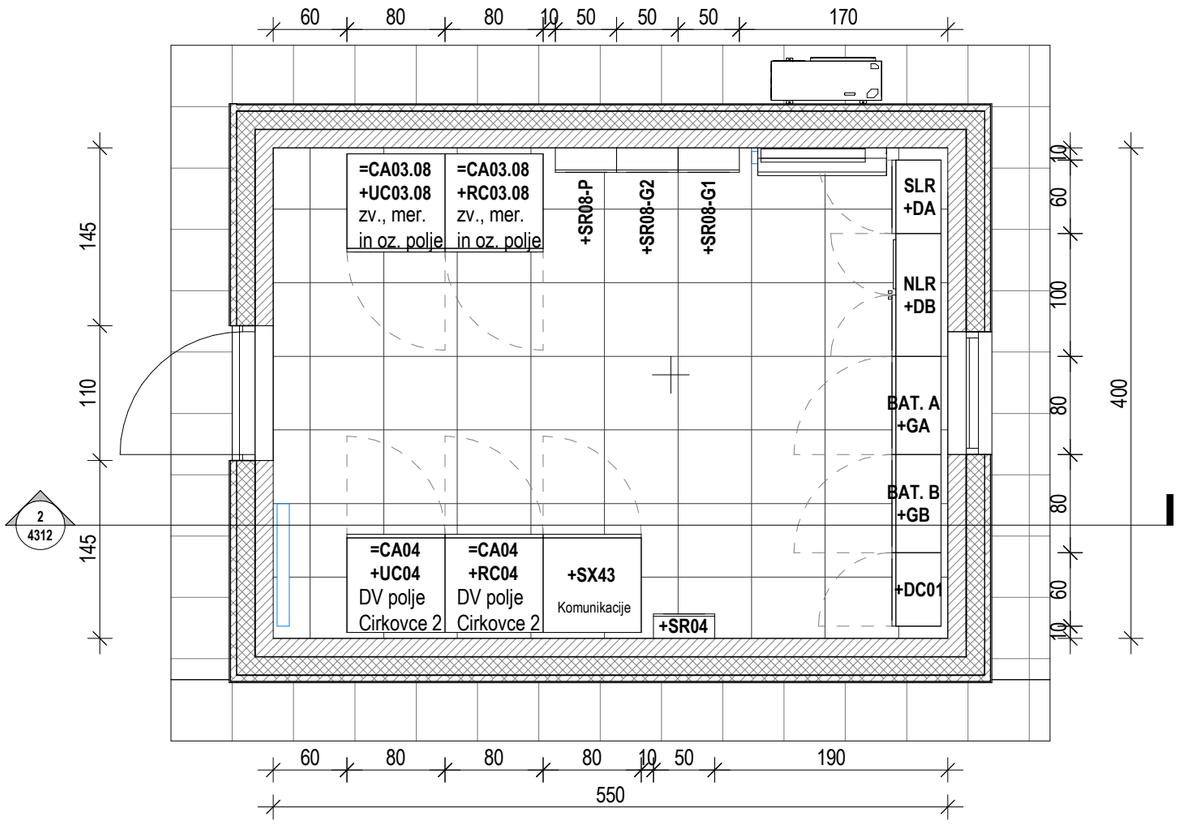
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 400 kV RELEJNI HIŠICI +KC01/02

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave:	04/2021	Merilo:	1 : 50
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4311	Spr.:	

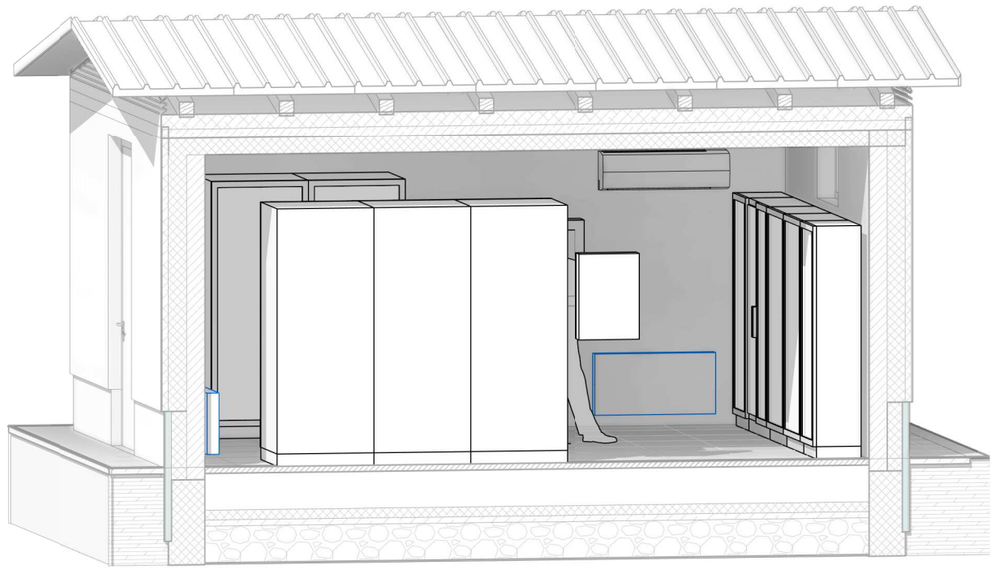
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

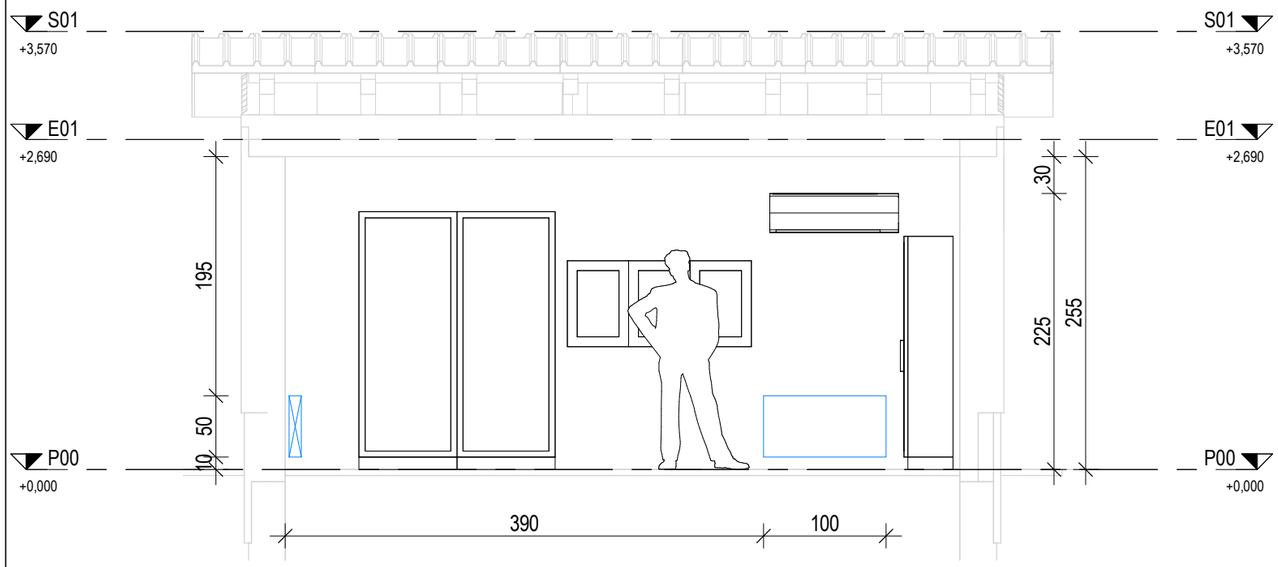


1 Relejna hišica +KC03/04

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KC03/04



2 Relejna hišica +KC03/04

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

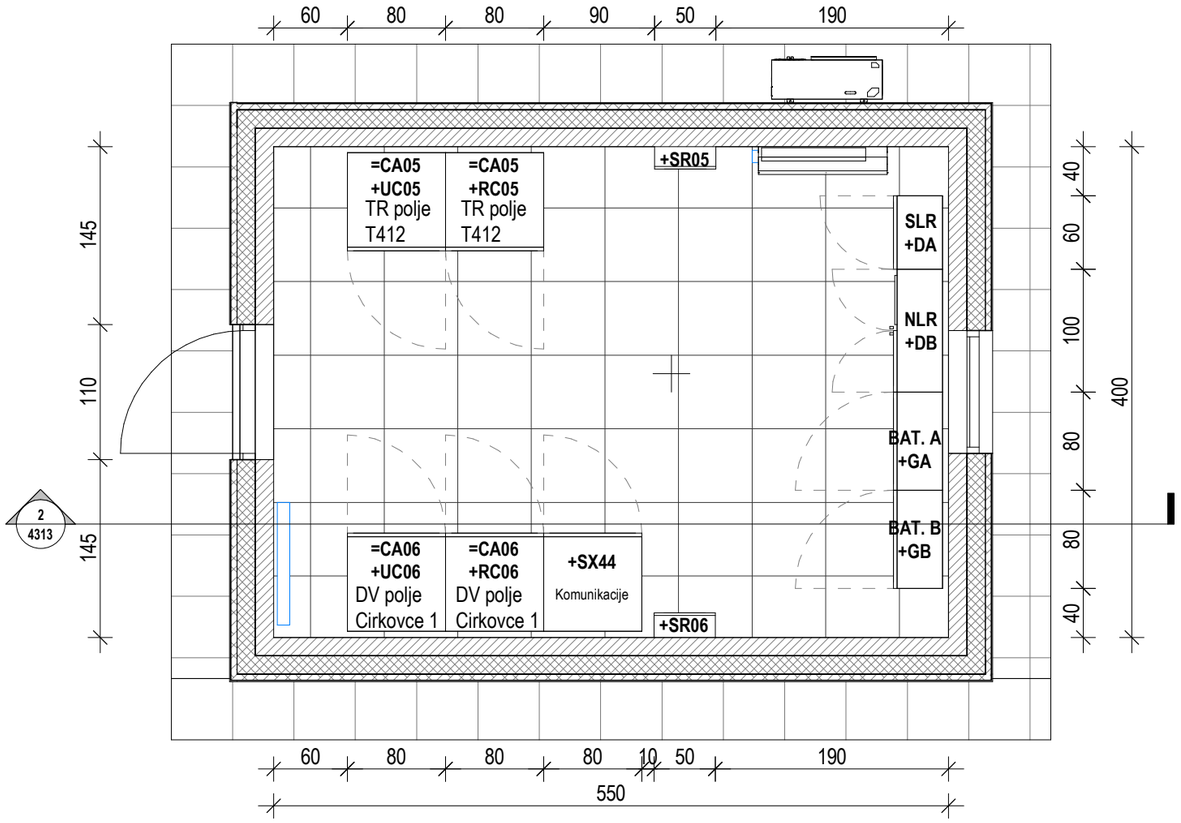
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 400 kV RELEJNI HIŠICI +KC03/04

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave:	07/2020	Merilo:	1 : 50
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/ strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4312	Spr.:	

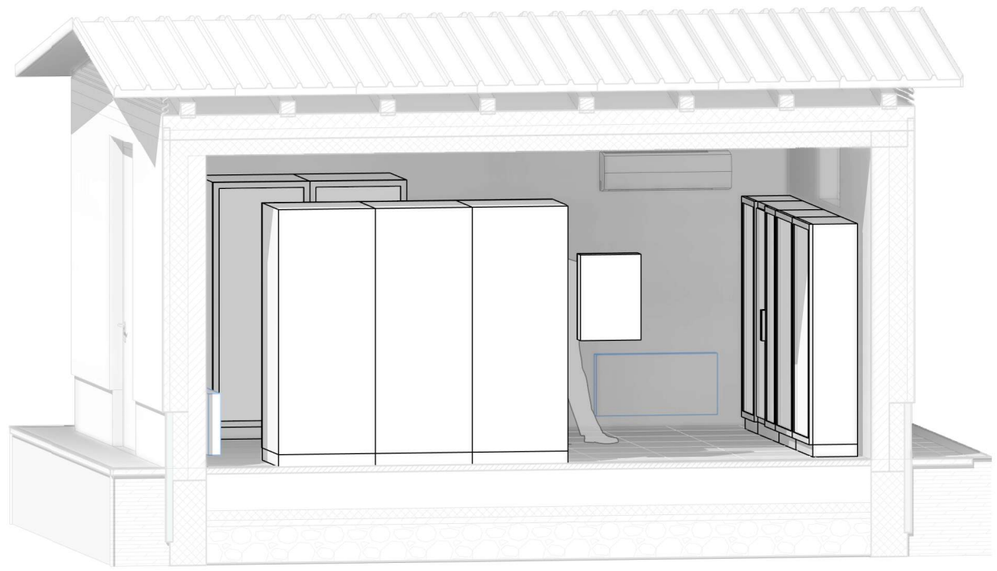
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

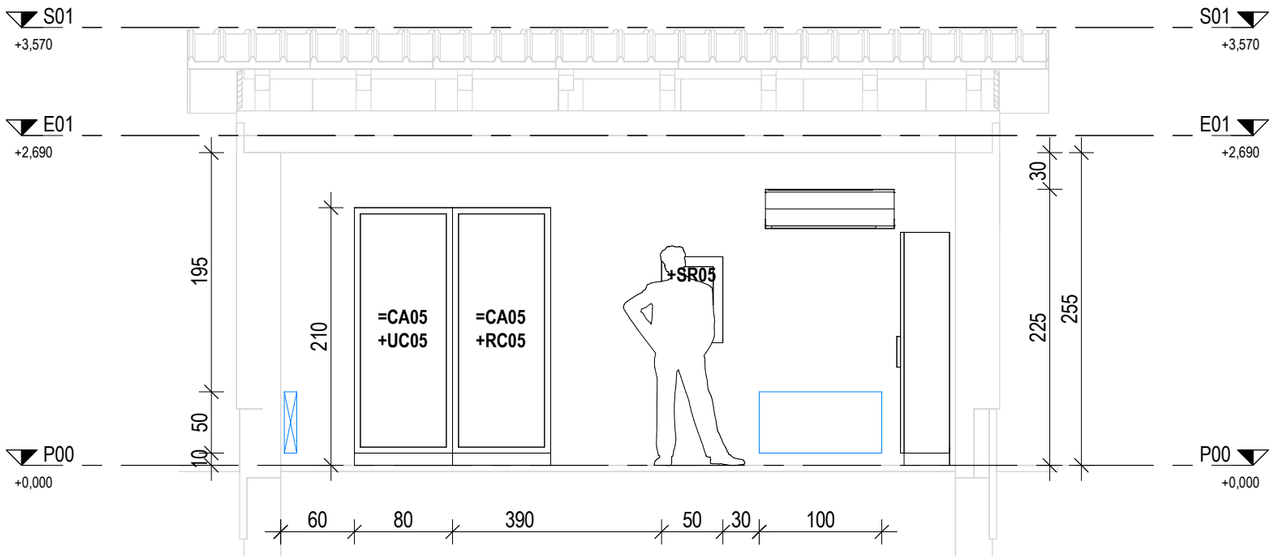


1 Relejna hišica +KC05/06

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KC05/06



2 Relejna hišica +KC05/06

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

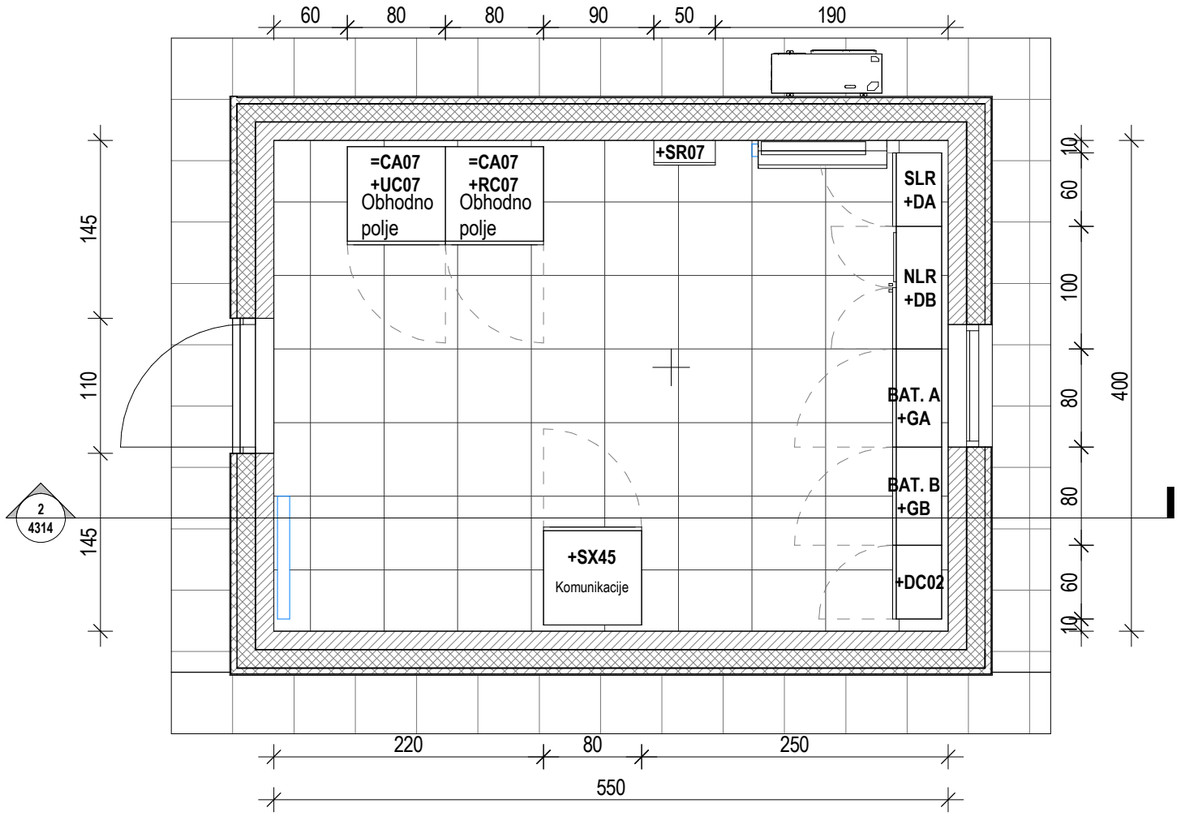
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 400 kV RELEJNI HIŠICI +KC05/06

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	
Datum izdelave: 07/2020	Merilo: 1 : 50	

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4313	Spr.:	

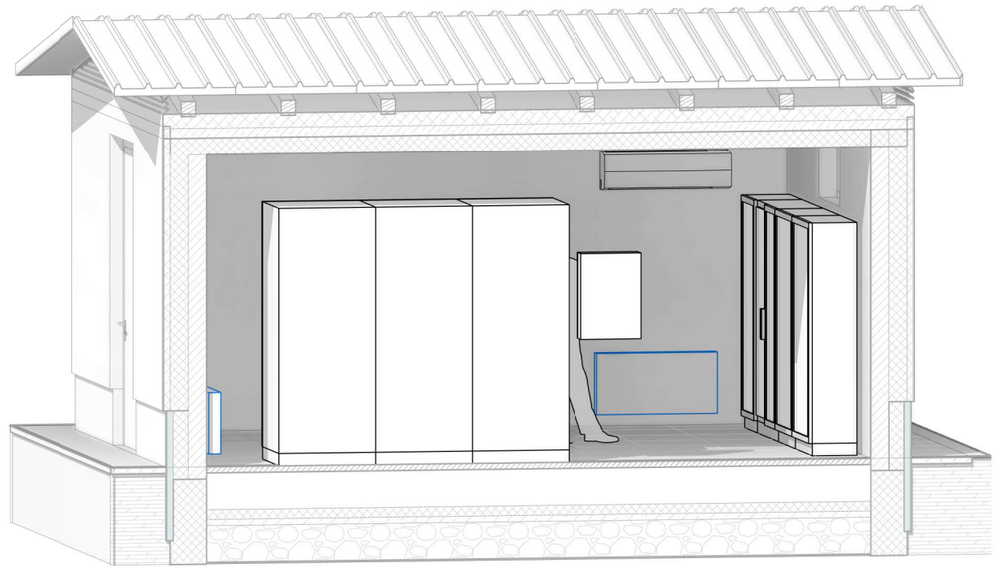
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

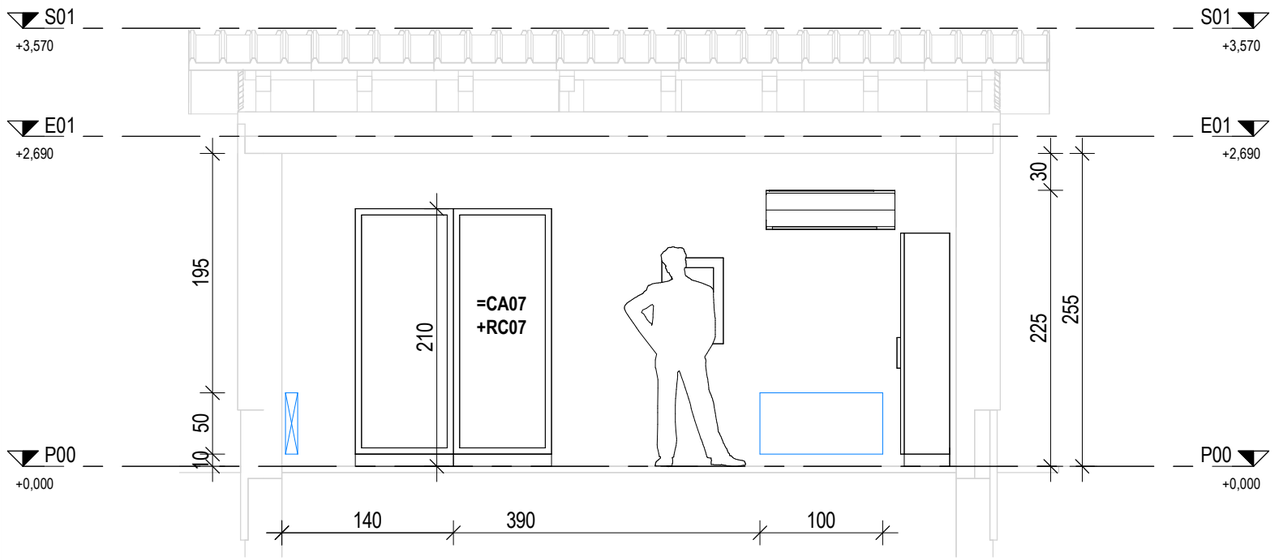


1 Relejna hišica +KC07/08

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KC07/08



2 Relejna hišica +KC07/08

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

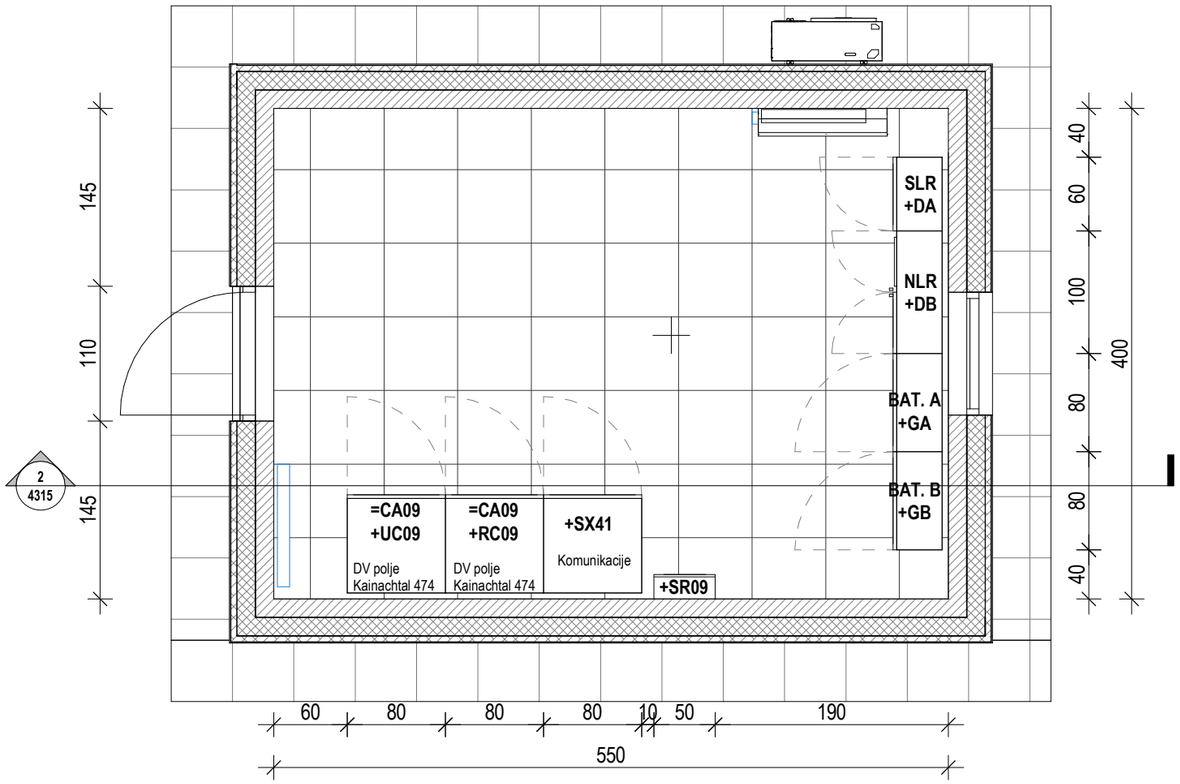
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 400 kV RELEJNI HIŠICI +KC07/08

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave:	07/2020	Merilo:	1 : 50
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4314	Spr.:	
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/strani:	1/1

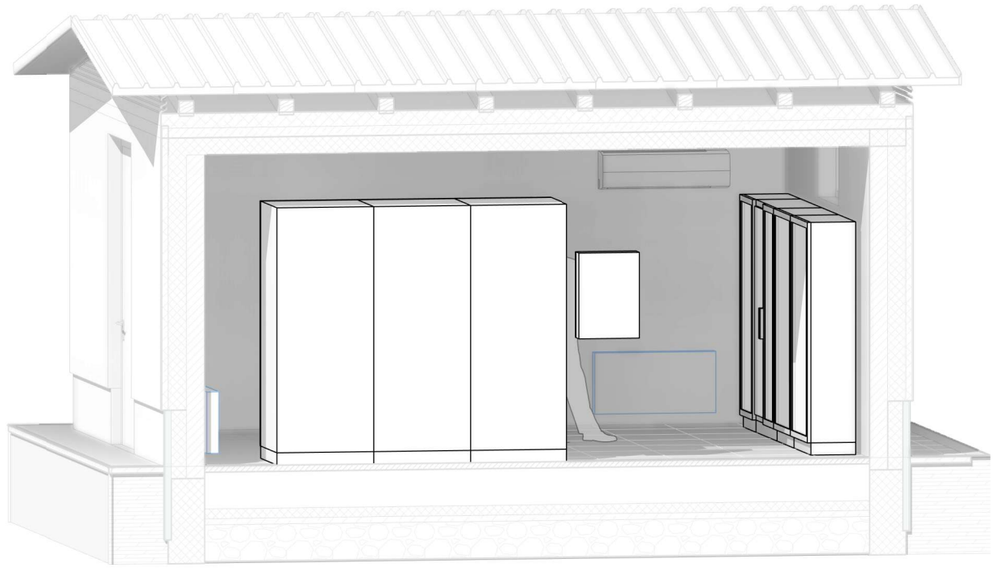
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

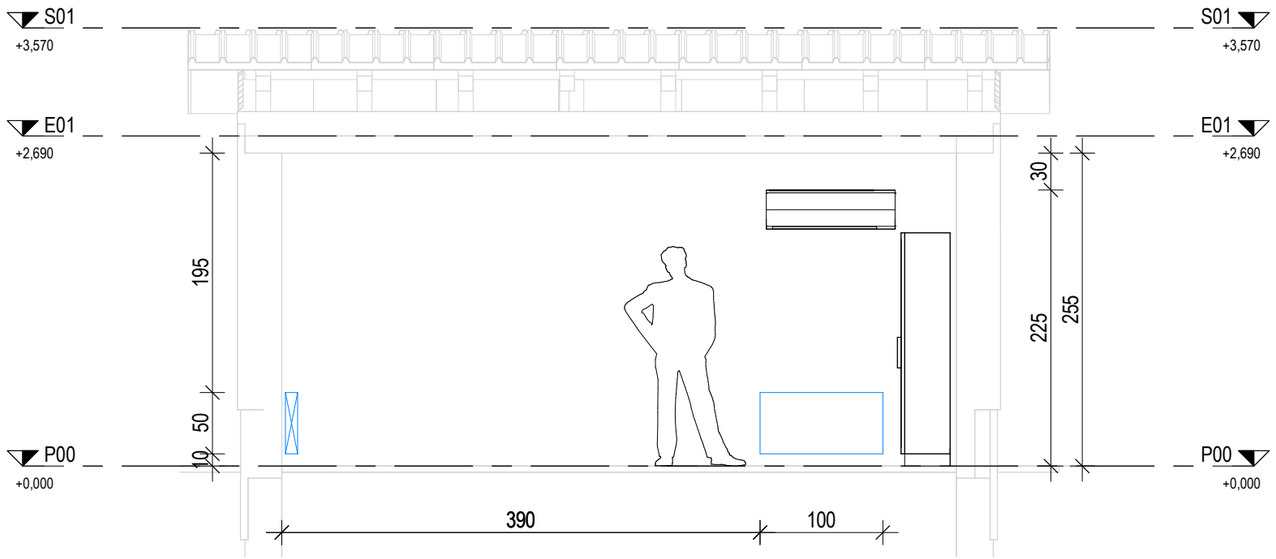


1 Relejna hišica +KC09/10

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KC09/10



2 Relejna hišica +KC09/10

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor:

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

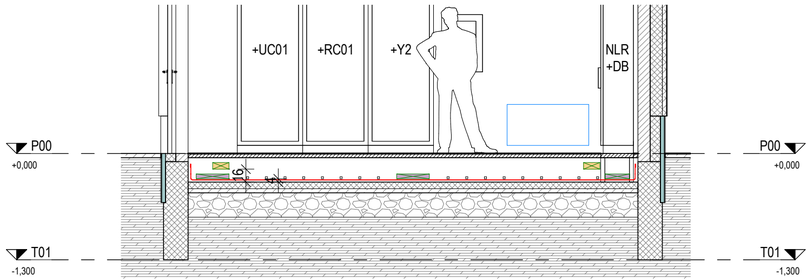
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 400 kV RELEJNI HIŠICI +KC09/10

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	
Datum izdelave: 07/2020	Merilo: 1 : 50	

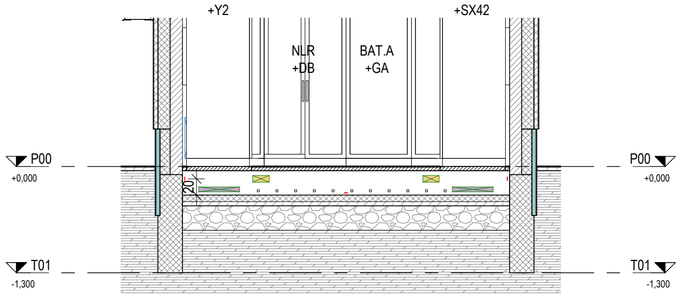
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4315	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

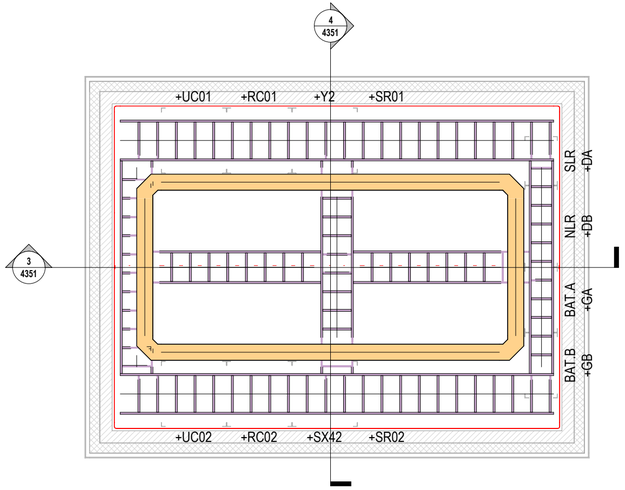
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



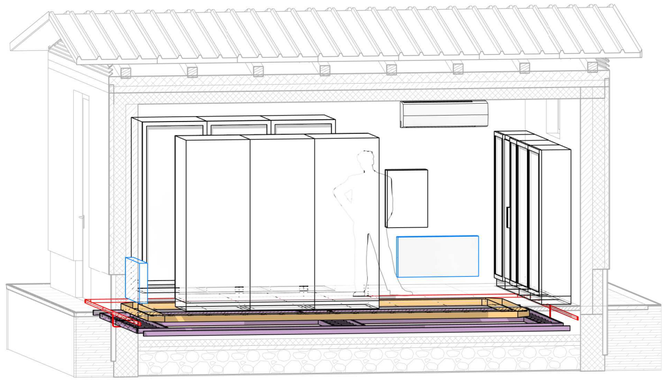
3 **Prerez 1**
1 : 50



4 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



2 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

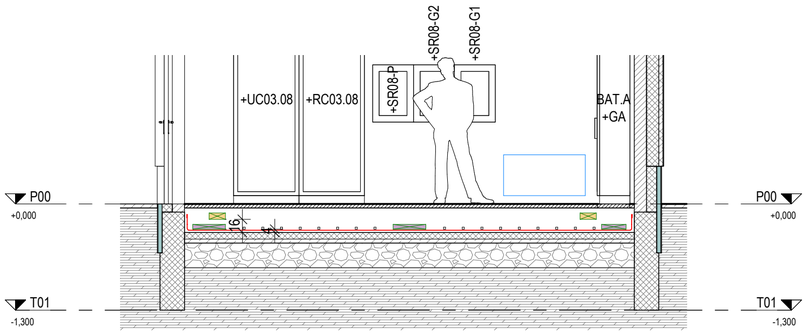
Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 400kV relejni hišici +KC01/02

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, udie	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	
Datum izdelave: 09.2021	Merilo: 1 : 50	

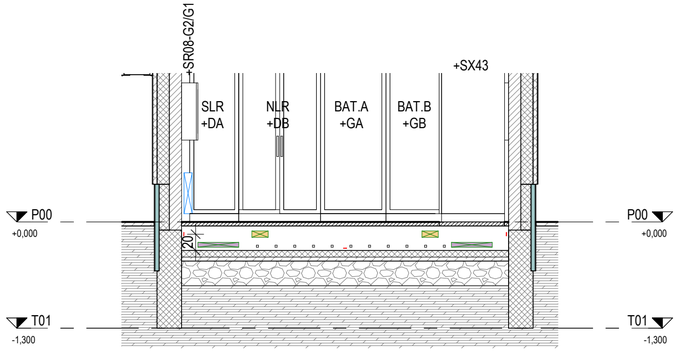
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4351	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

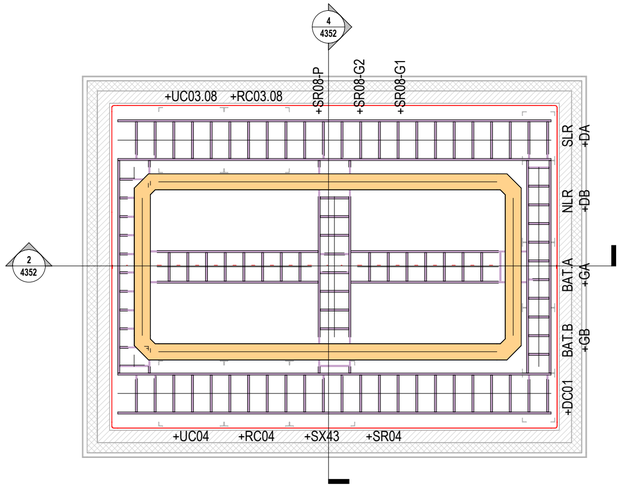
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



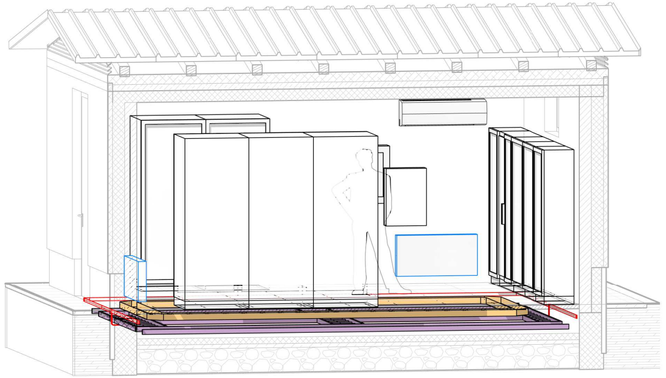
2 **Prerez 1**
1 : 50



4 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



3 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 400kV relejni hišici +KC03/04

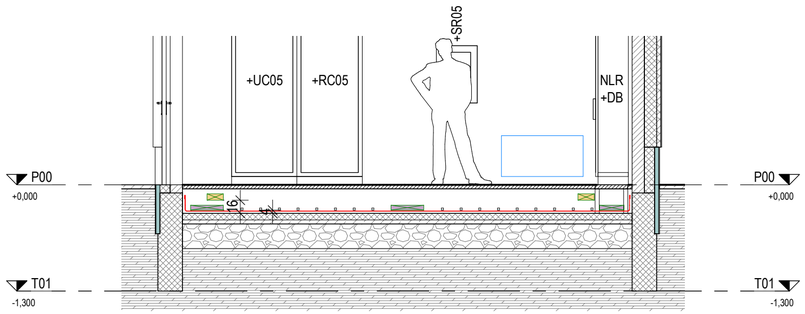
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, udie	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	

Datum izdelave:	09.2021	Merilo:	1 : 50

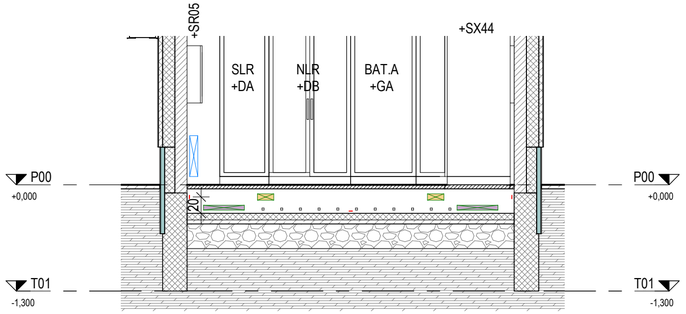
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4352	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

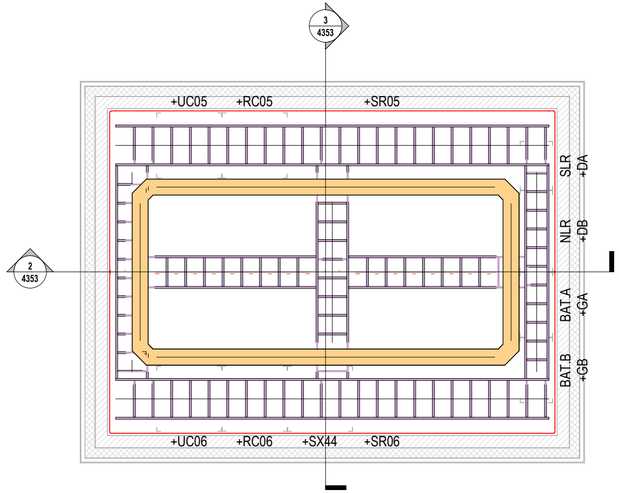
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



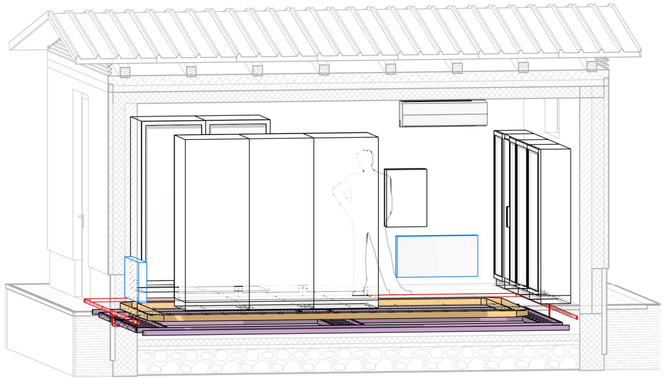
2 Prerez 1
1 : 50



3 Prerez 2
1 : 50



1 Tloris
1 : 50



4 3D izometrija

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

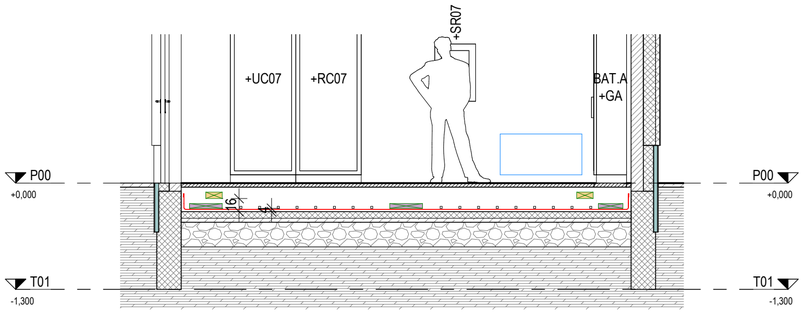
Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 400kV relejni hišici +KC05/06

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, udie	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	
Datum izdelave: 09.2021	Merilo: 1 : 50	

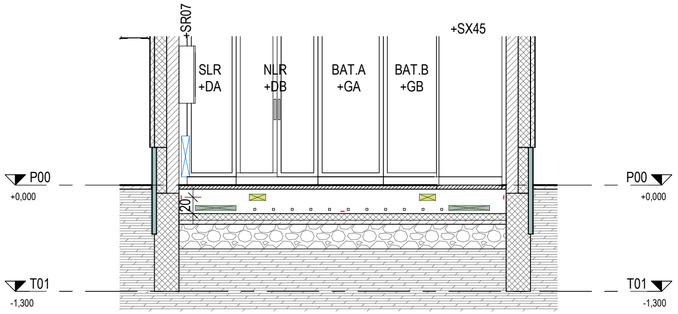
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4353	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

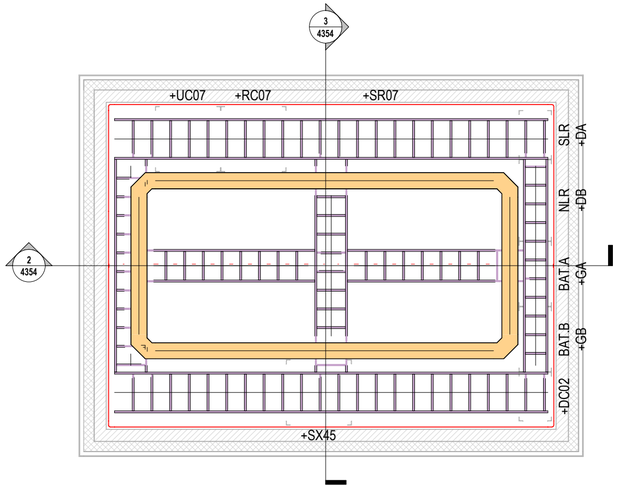
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



2 **Prerez 1**
1 : 50



3 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50

4 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 400kV relejni hišici +KC07/08

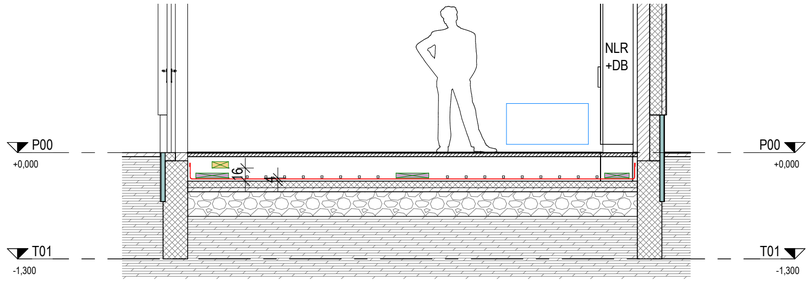
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, udie	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	

Datum izdelave:	09.2021	Merilo:	1 : 50

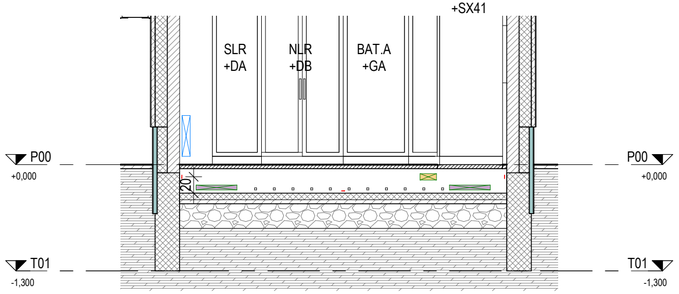
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4354	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

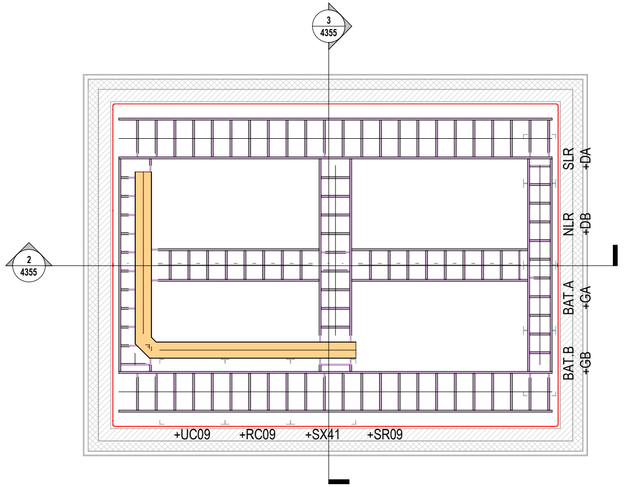
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



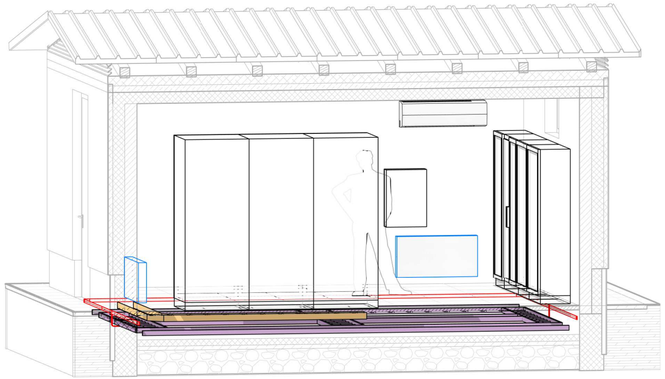
2 **Prerez 1**
1 : 50



3 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



4 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR / Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 400kV relejni hišici +KC09/10

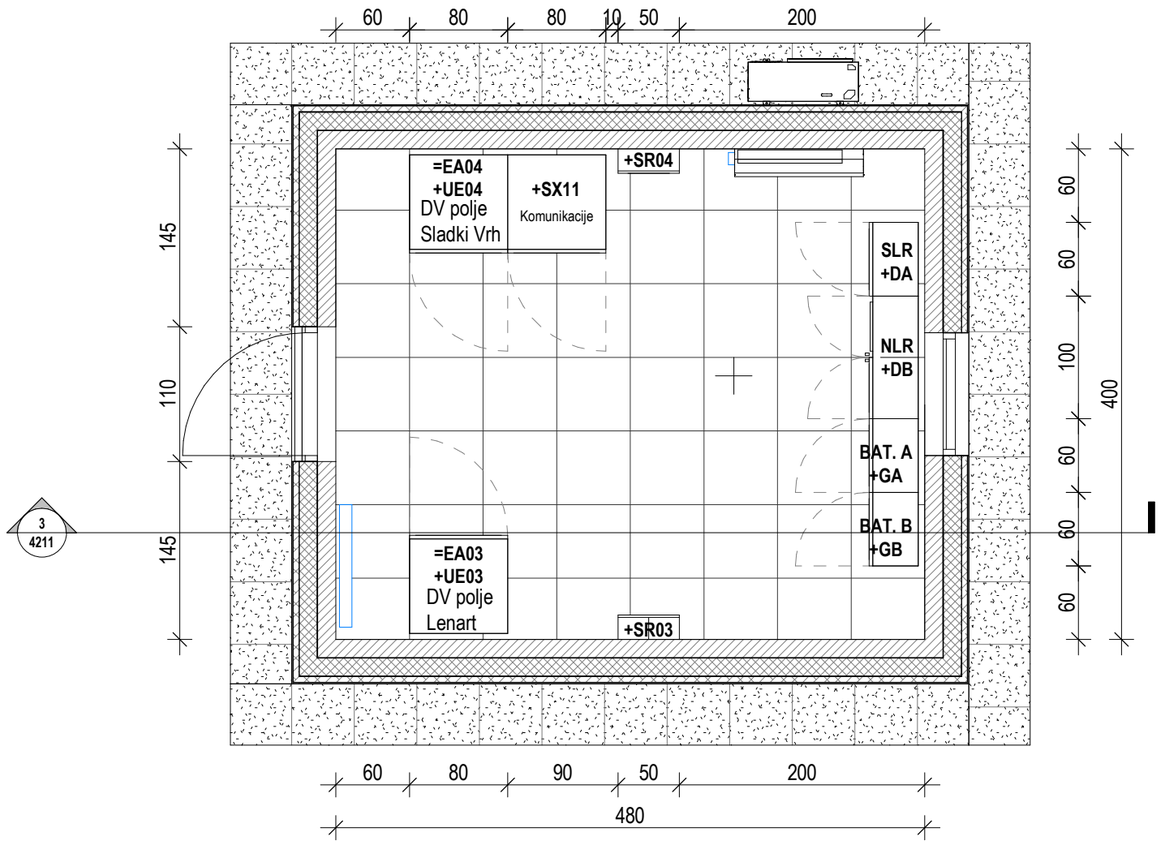
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, udie	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	

Datum izdelave:	09.2021	Merilo:	1 : 50

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/ strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4355	Spr.:	

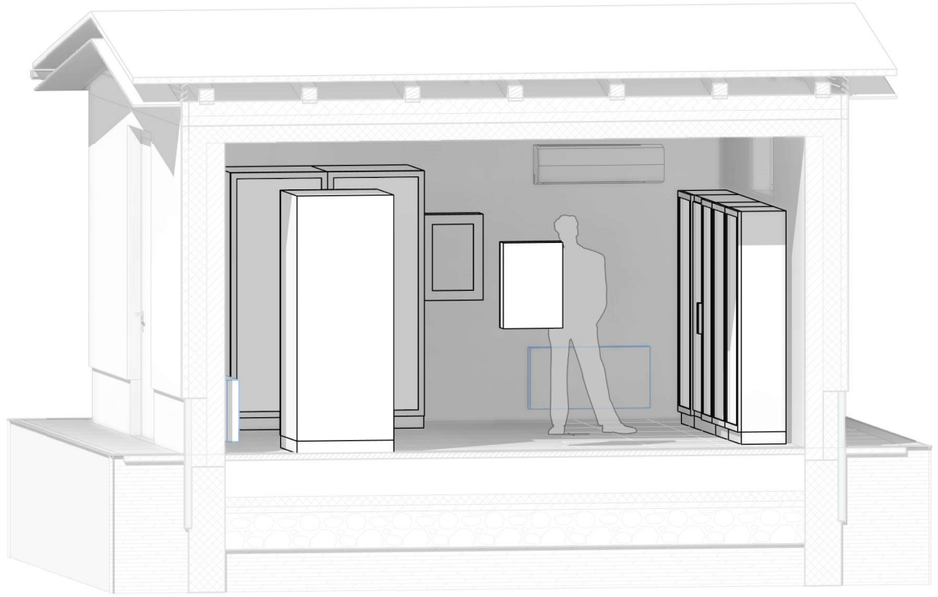
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

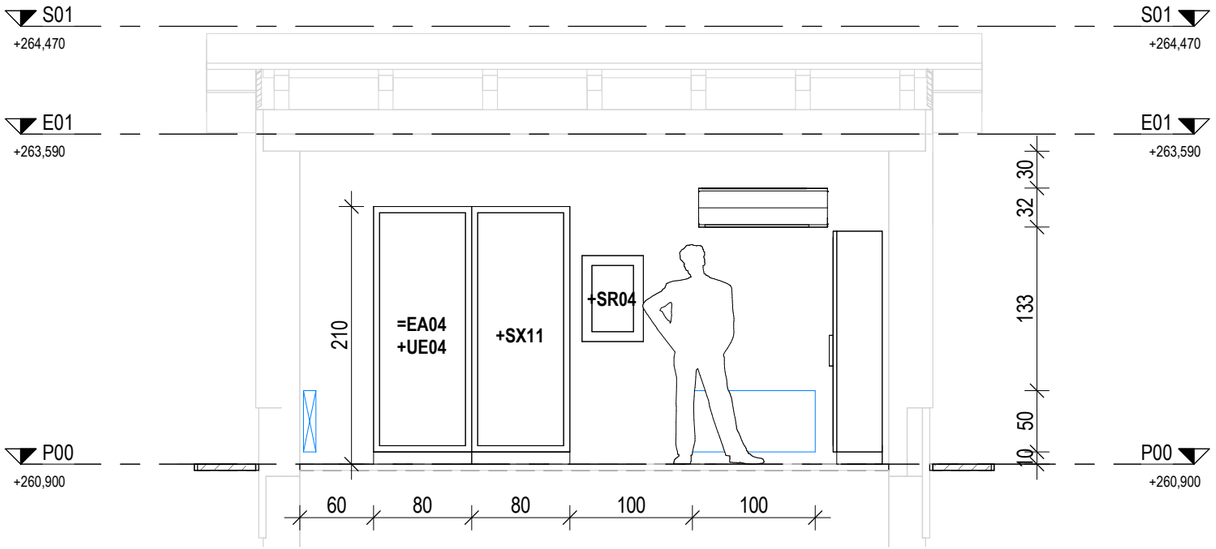


1 Relejna hišica +KE03/04

1 : 50



2 3D - Relejna hišica +KE03/04



3 Prerez - Relejna hišica +KE03/04

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: IBES

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

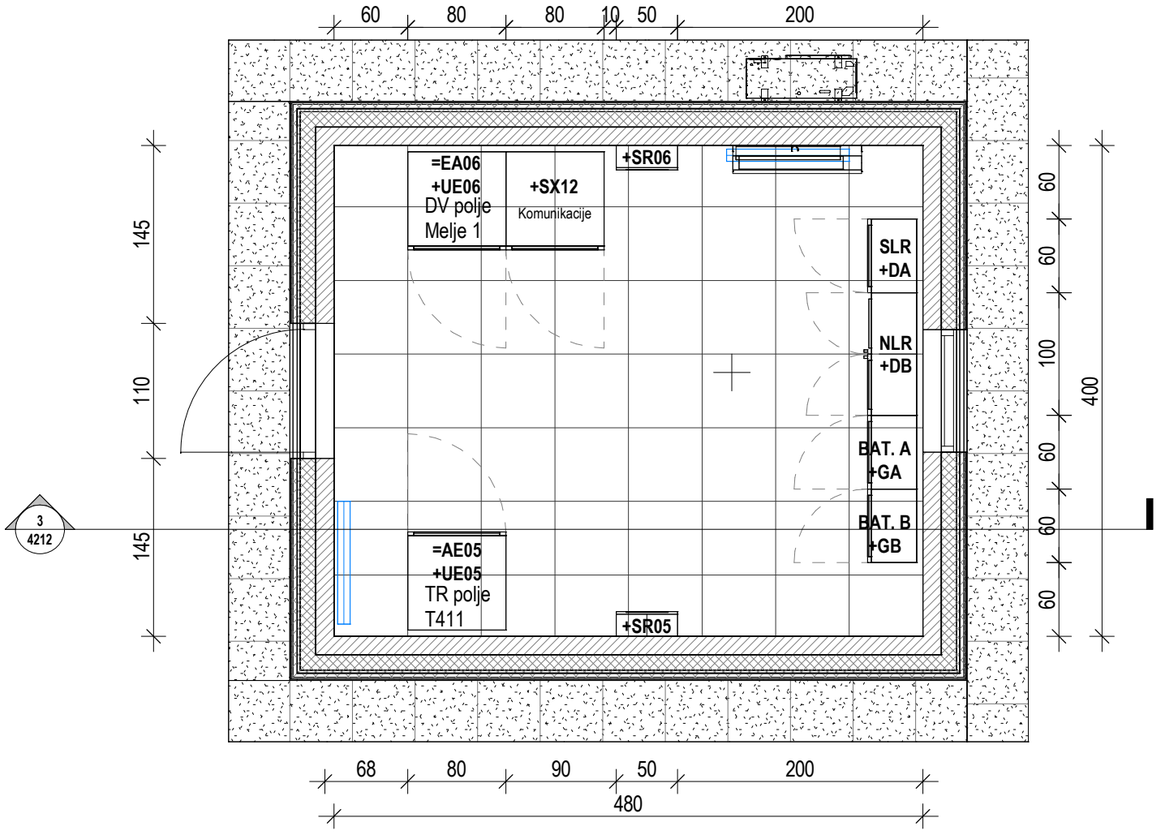
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 110 kV RELEJNI HIŠICI +KE03/04

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave:	04/2021	Merilo:	1 : 50
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4211	Spr.:	

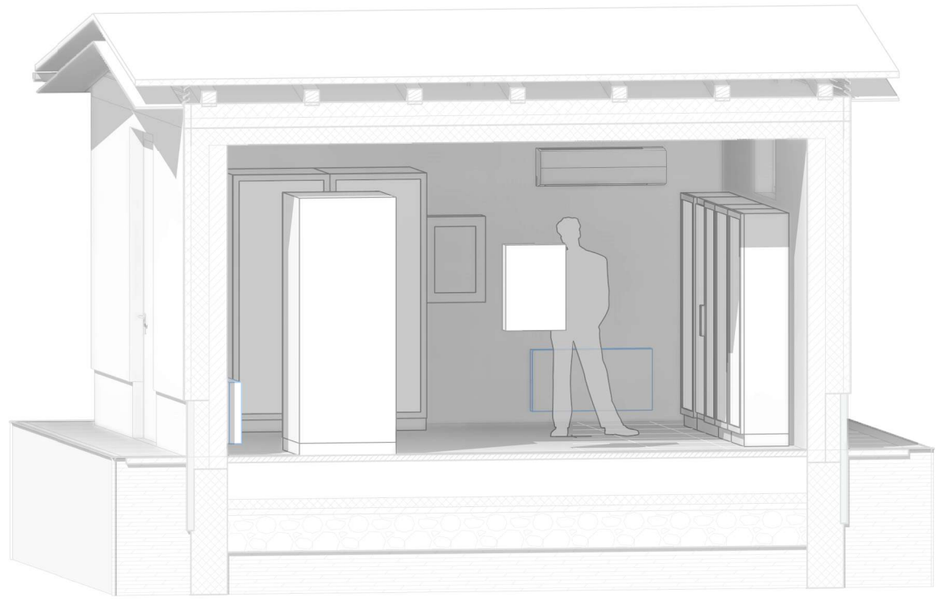
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

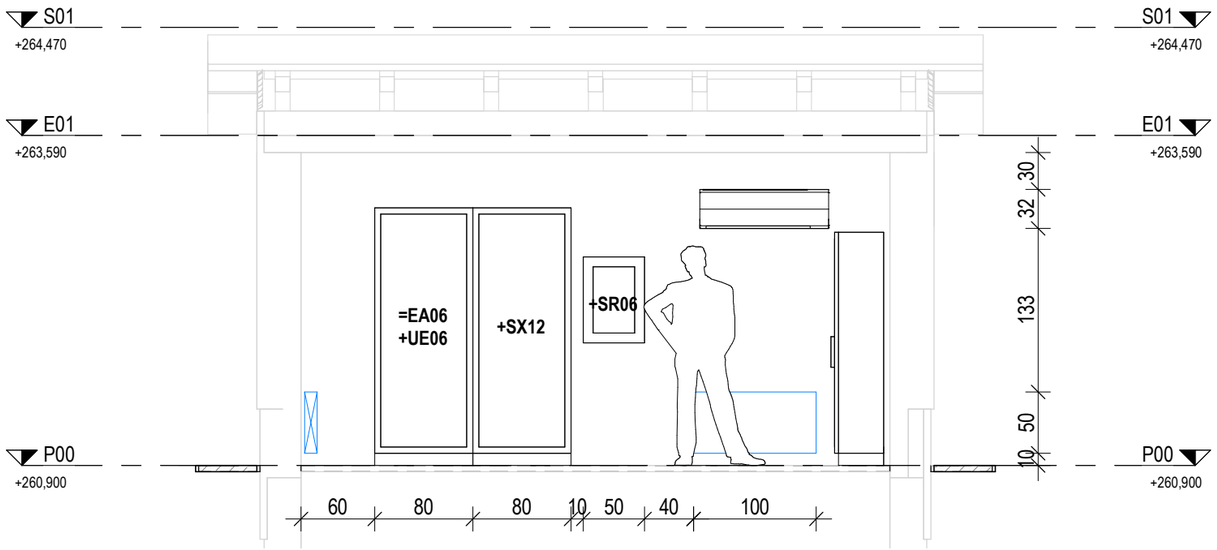


1 Relejna hišica +KE05/06

1 : 50



3D - Relejna hišica +KE05/06



3 Prerez - Relejna hišica +KE05/06

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

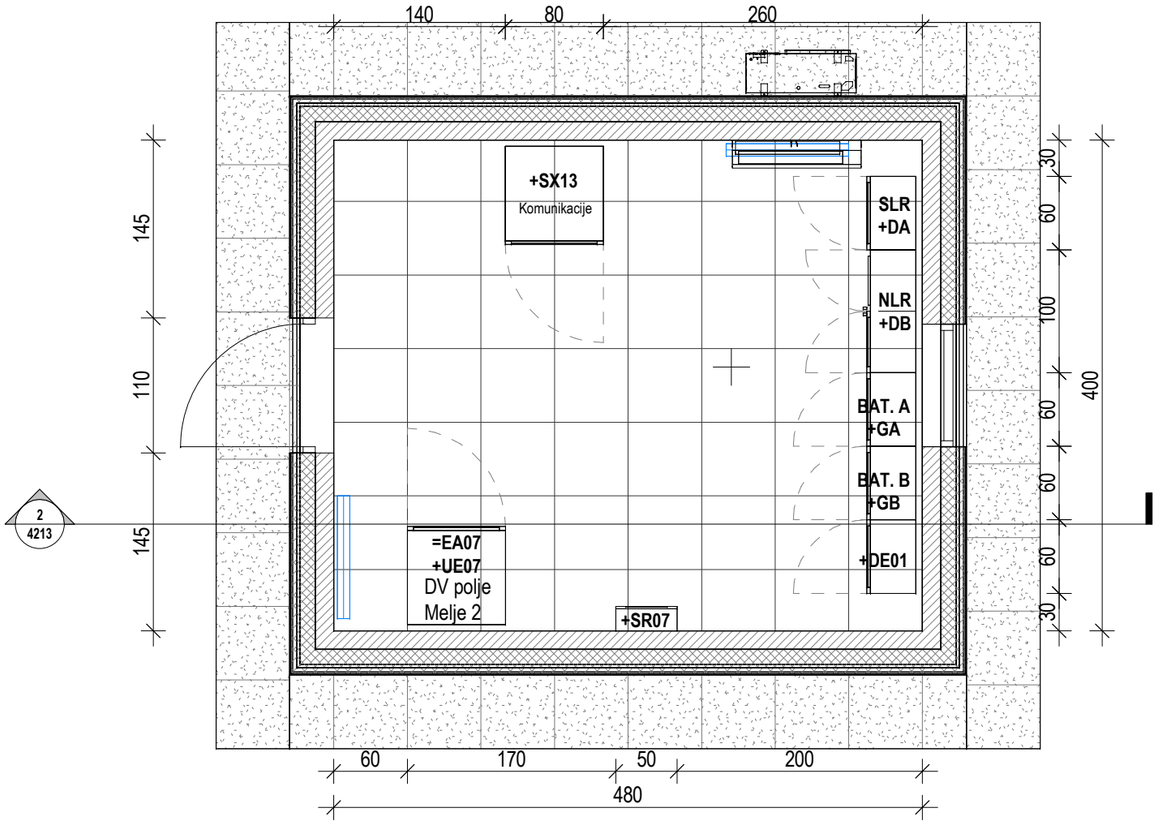
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 110 kV RELEJNI HIŠICI +KE05/06

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave:	04/2021	Merilo:	1 : 50
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/ strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4212	Spr.:	

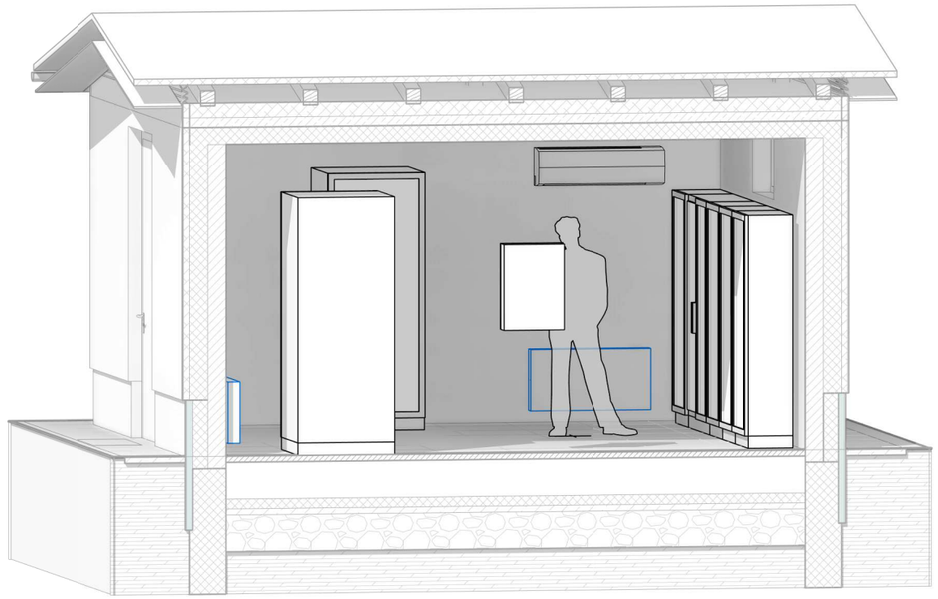
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

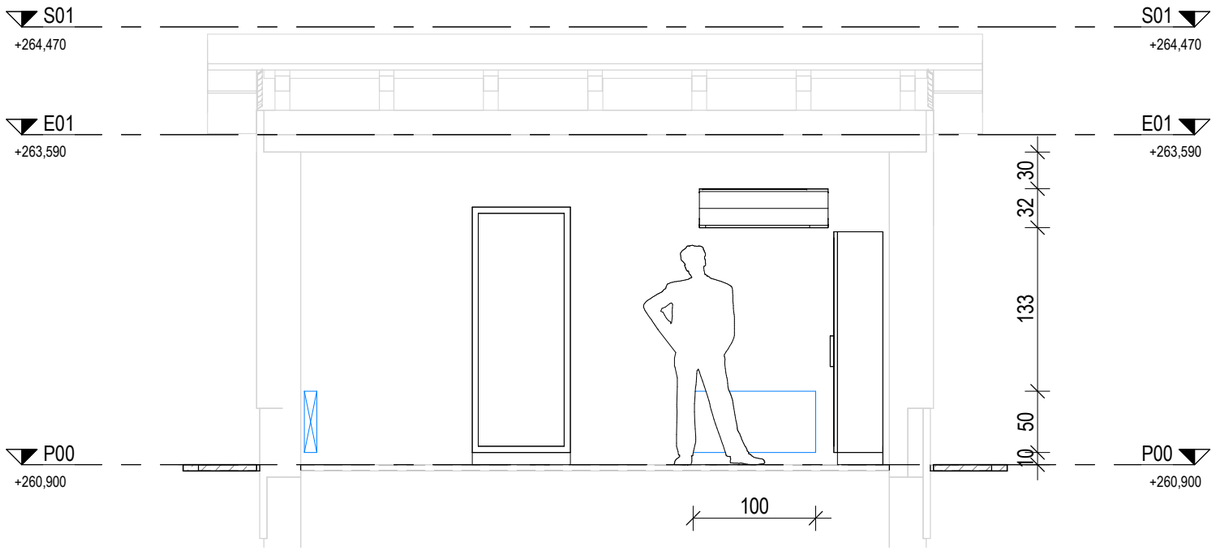


1 Relejna hišica +KE07/08

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KE07/08



2 Prerez - Relejna hišica +KE07/08

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

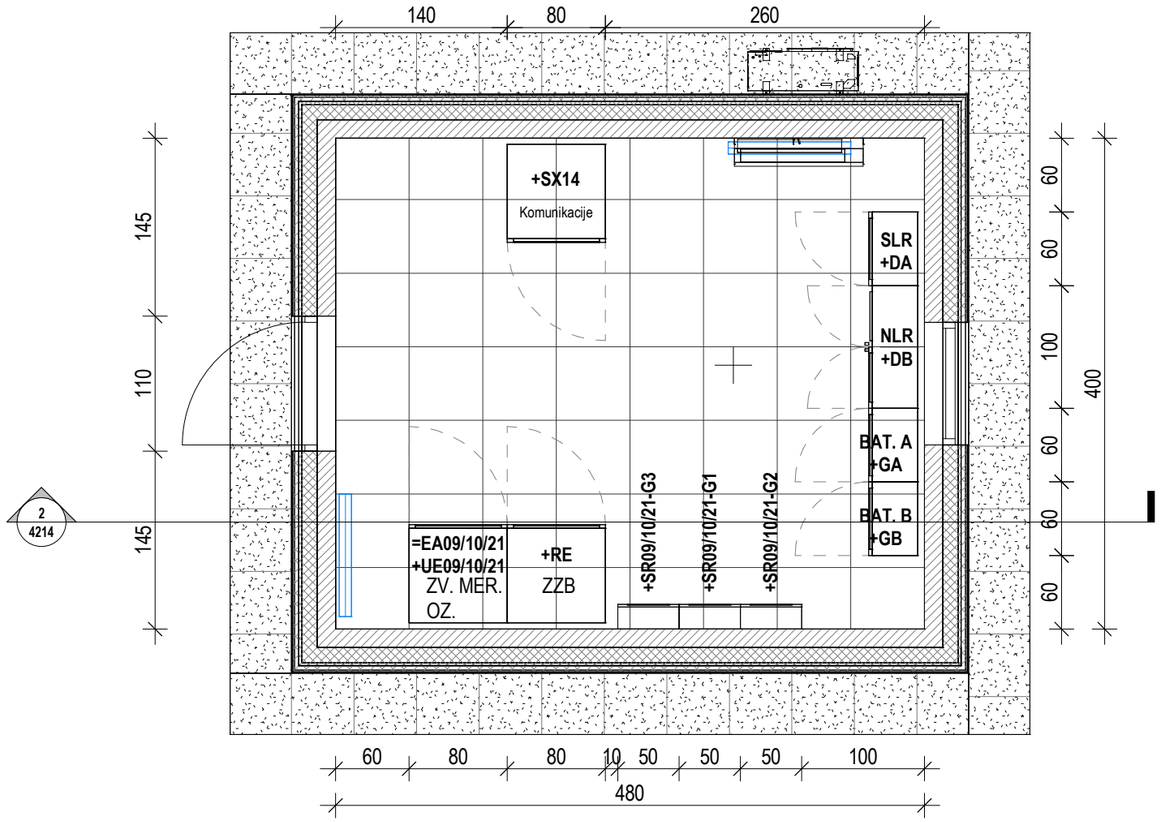
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 110 kV RELEJNI HIŠICI +KE07/08

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave:	04/2021	Merilo:	1 : 50
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/ strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4213	Spr.:	

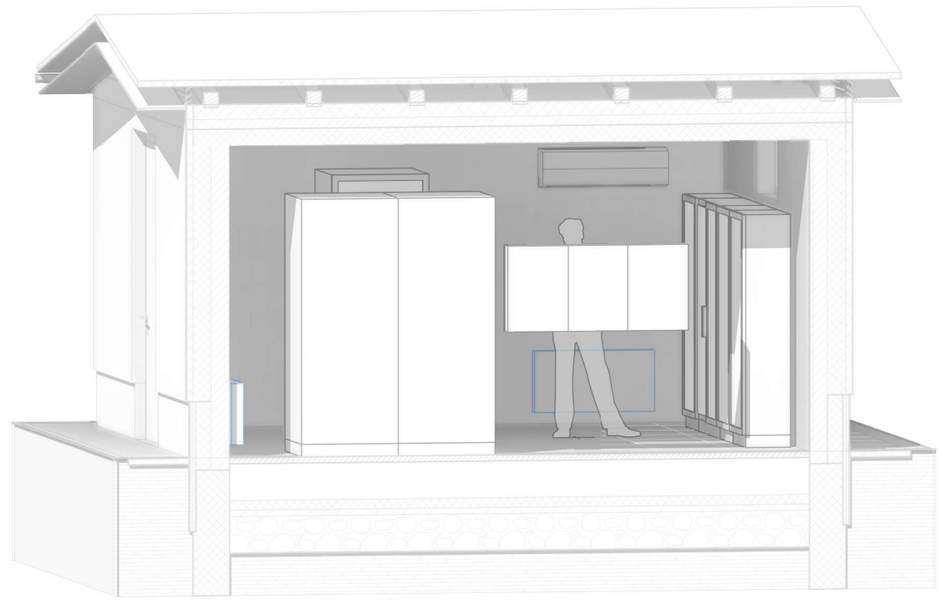
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

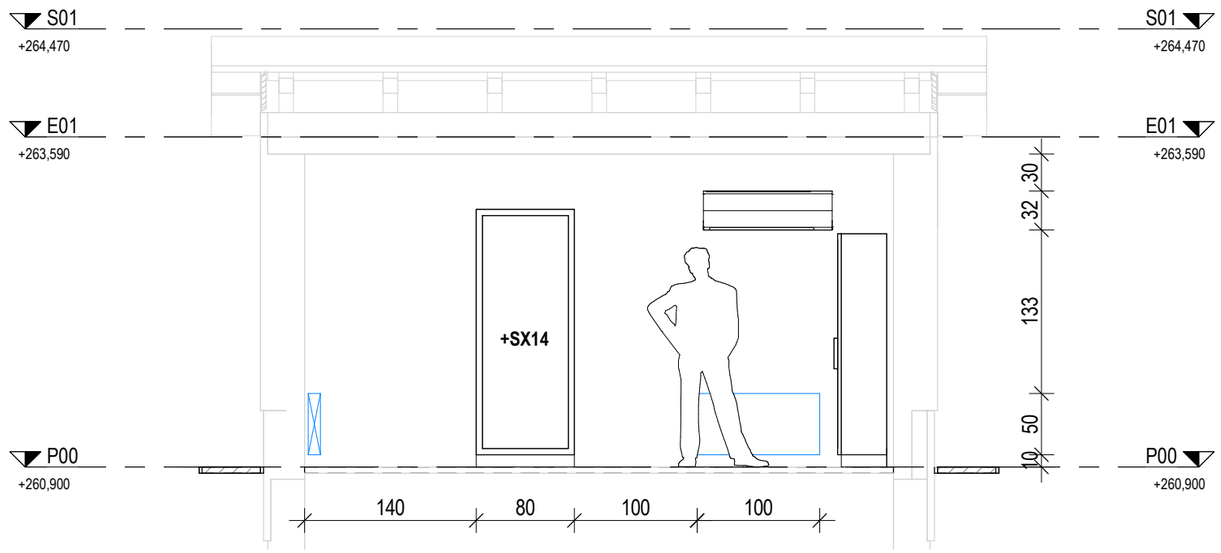


1 Relejna hišica +KE09/10

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KE09/10



2 Prerez - Relejna hišica +KE09/10

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor:

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

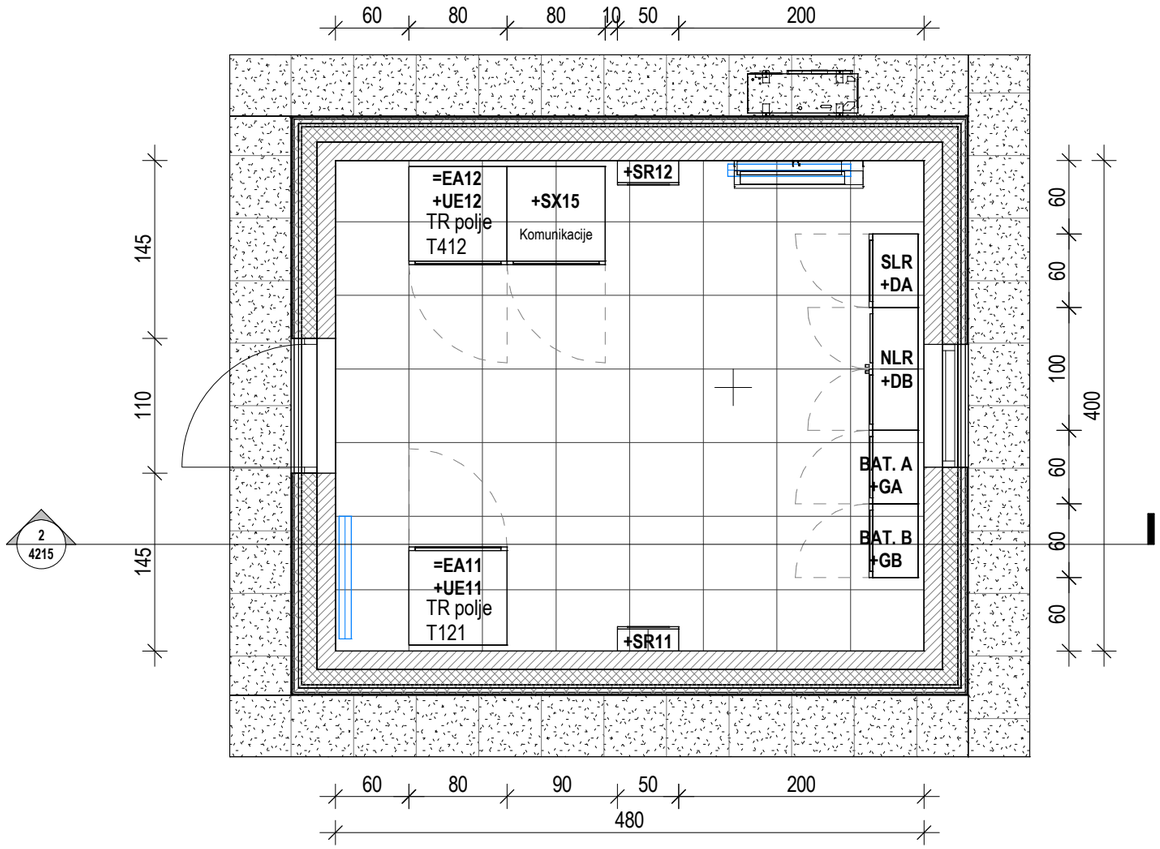
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 110 kV RELEJNI HIŠICI +KE09/10

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	
Datum izdelave: 04/2021	Merilo: 1 : 50	

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4214	Spr.:	

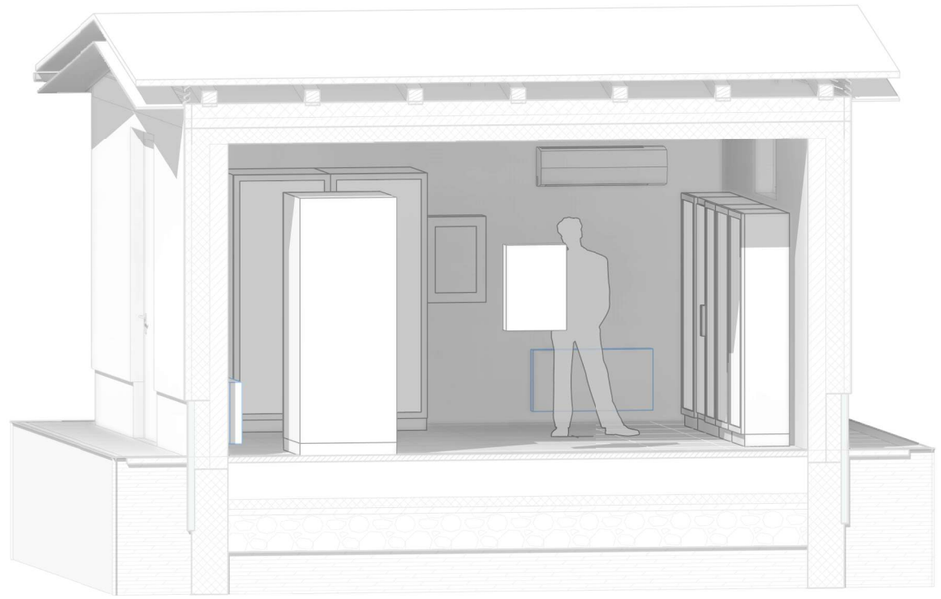
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

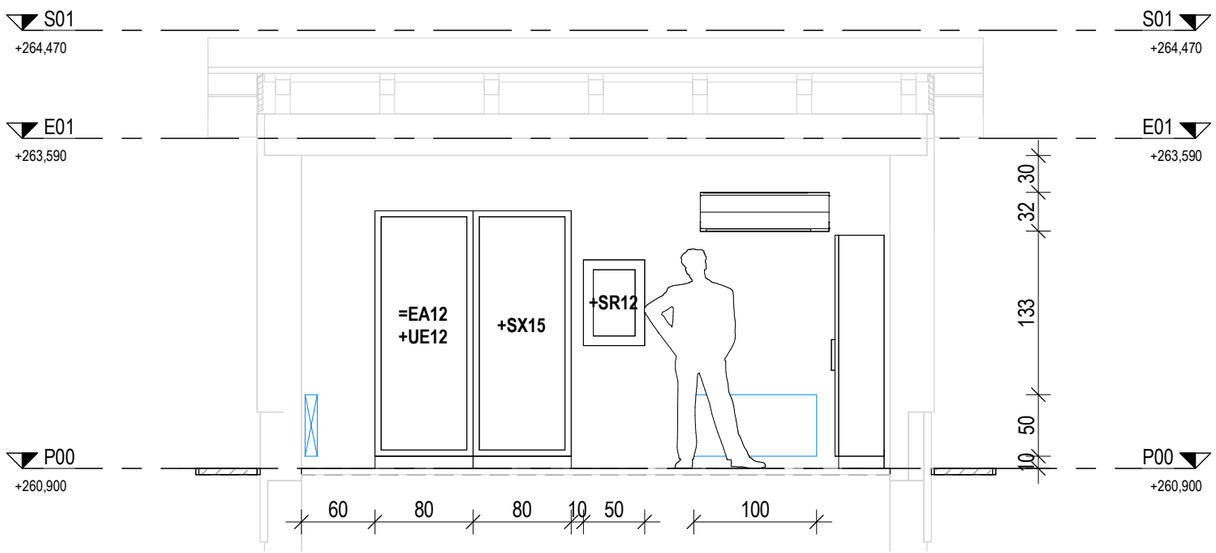


1 Relejna hišica +KE11/12

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KE11/12



2 Prerez - Relejna hišica +KE11/12

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 110 kV RELEJNI HIŠICI +KE11/12

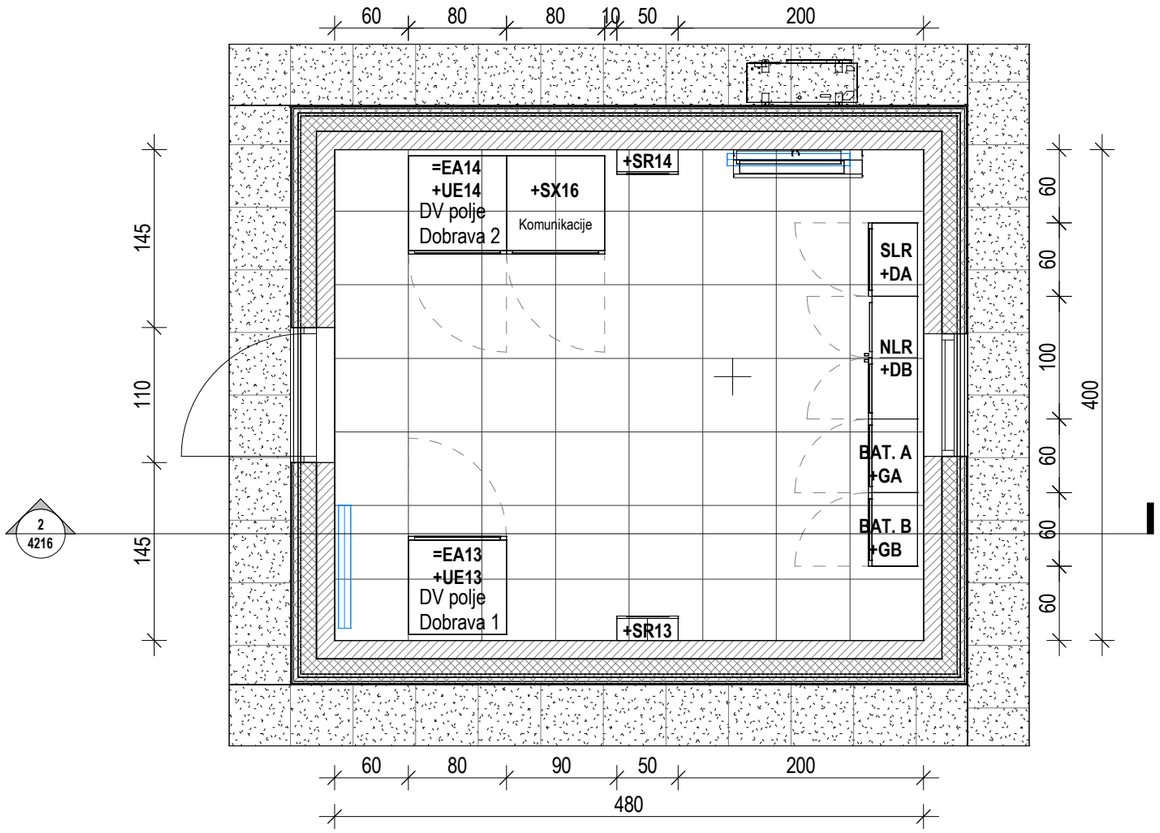
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave: 04/2021 Merilo: 1 : 50

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4215	Spr.:	

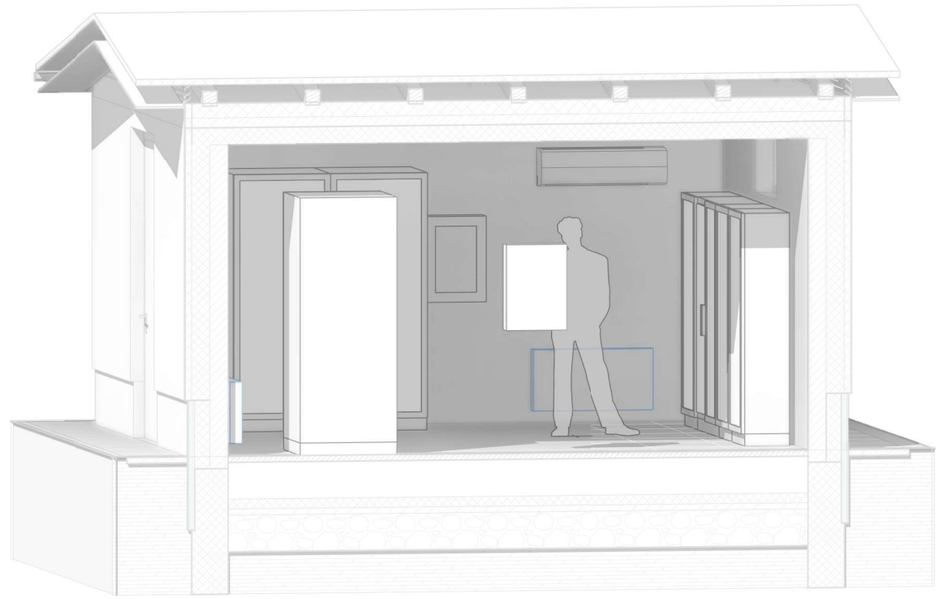
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

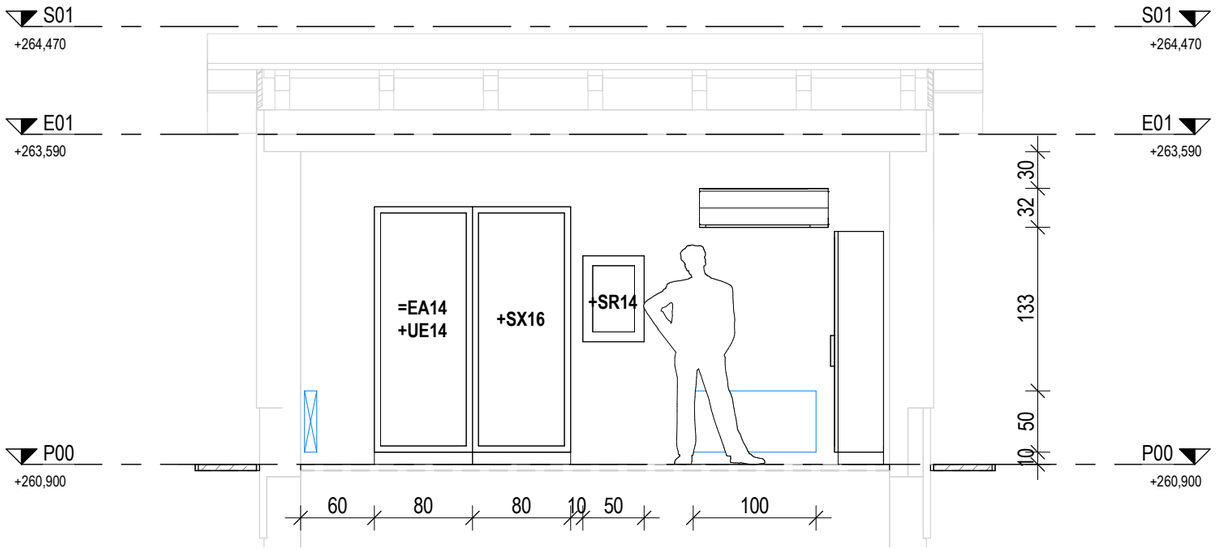


1 Relejna hišica +KE13/14

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KE13/14



2 Prerez - Relejna hišica +KE13/14

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: IBES

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

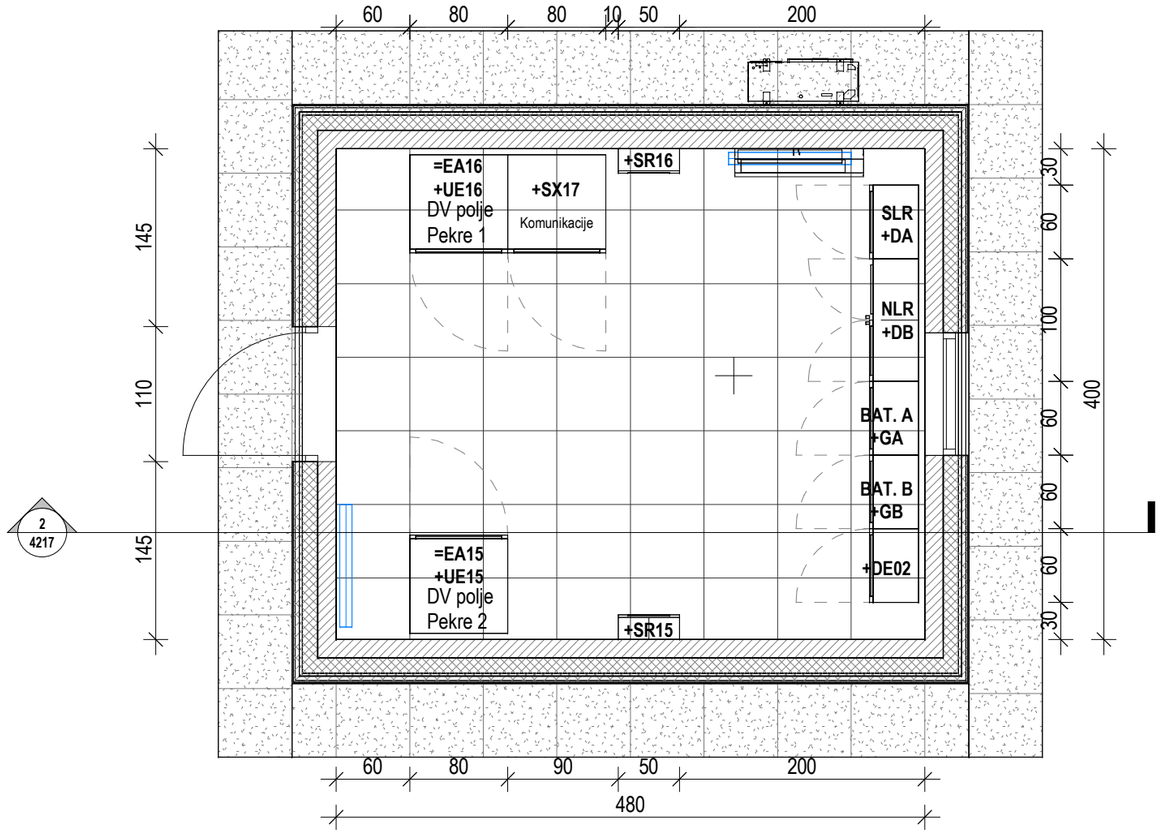
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 110 kV RELEJNI HIŠICI +KE13/14

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave:	04/2021	Merilo:	1 : 50
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/ strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4216	Spr.:	

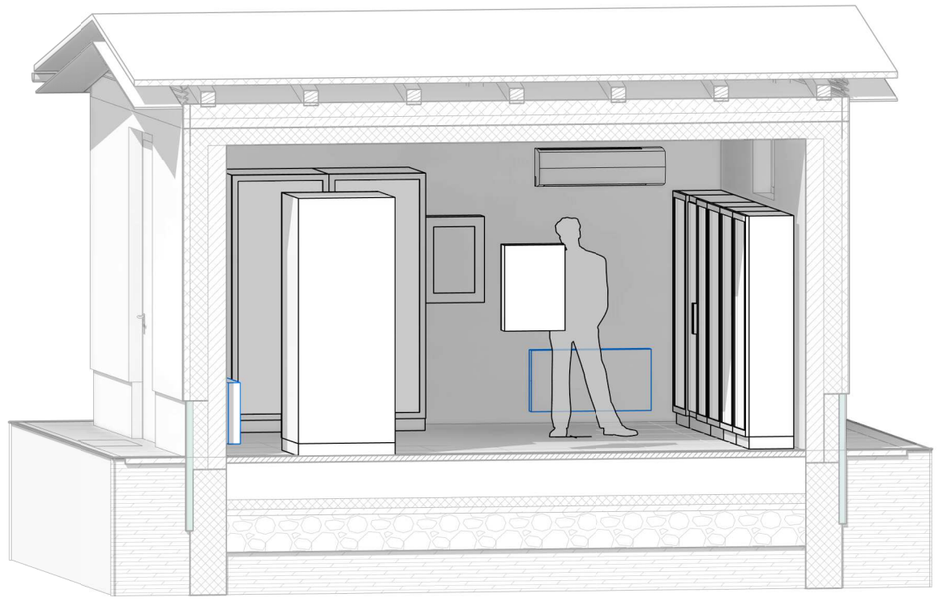
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

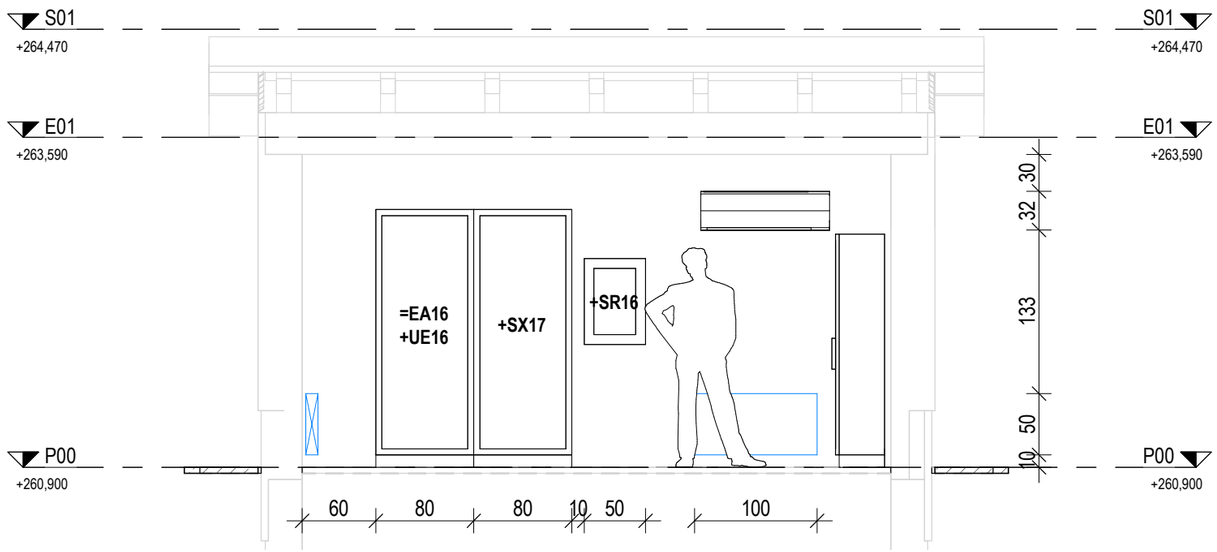


1 Relejna hišica +KE15/16

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KE15/16



2 Prerez - Relejna hišica +KE15/16

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

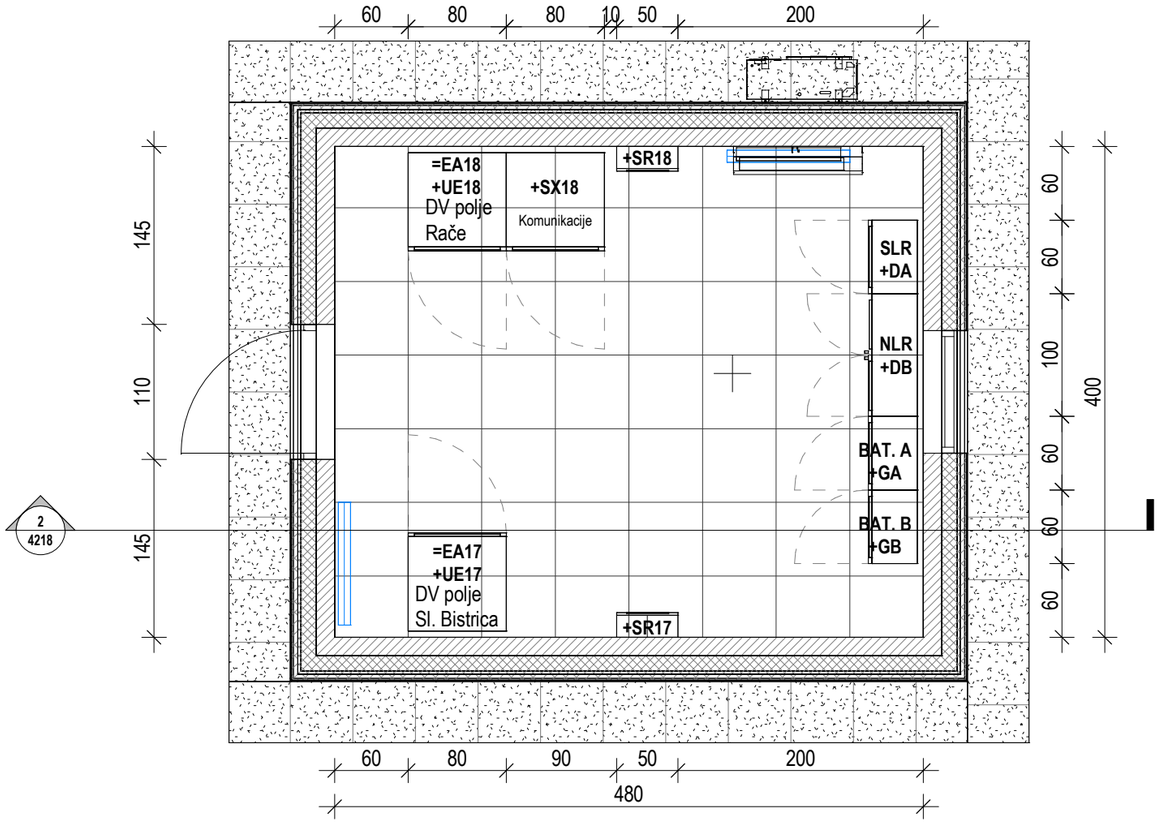
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 110 kV RELEJNI HIŠICI +KE15/16

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave:	04/2021	Merilo:	1 : 50
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/ strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4217	Spr.:	

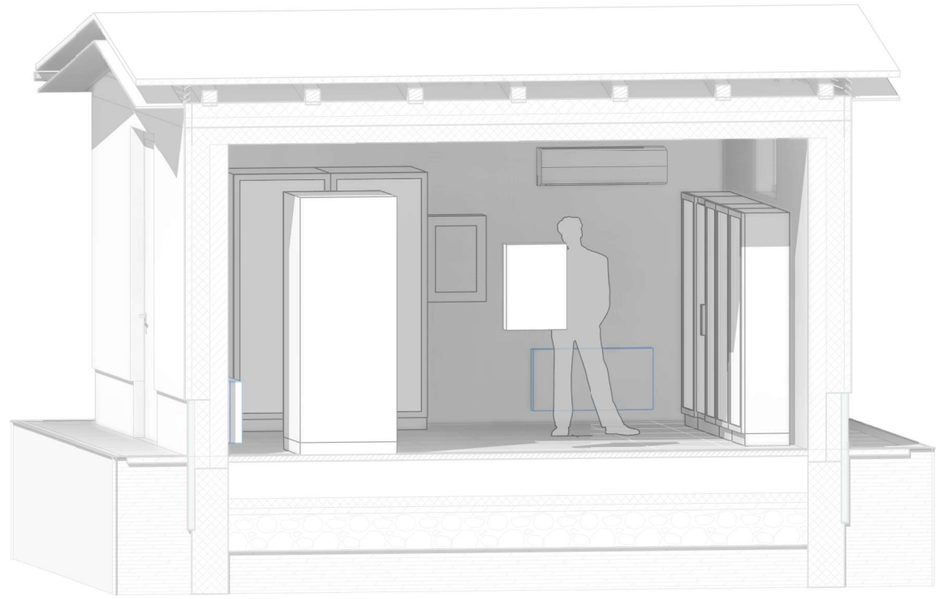
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

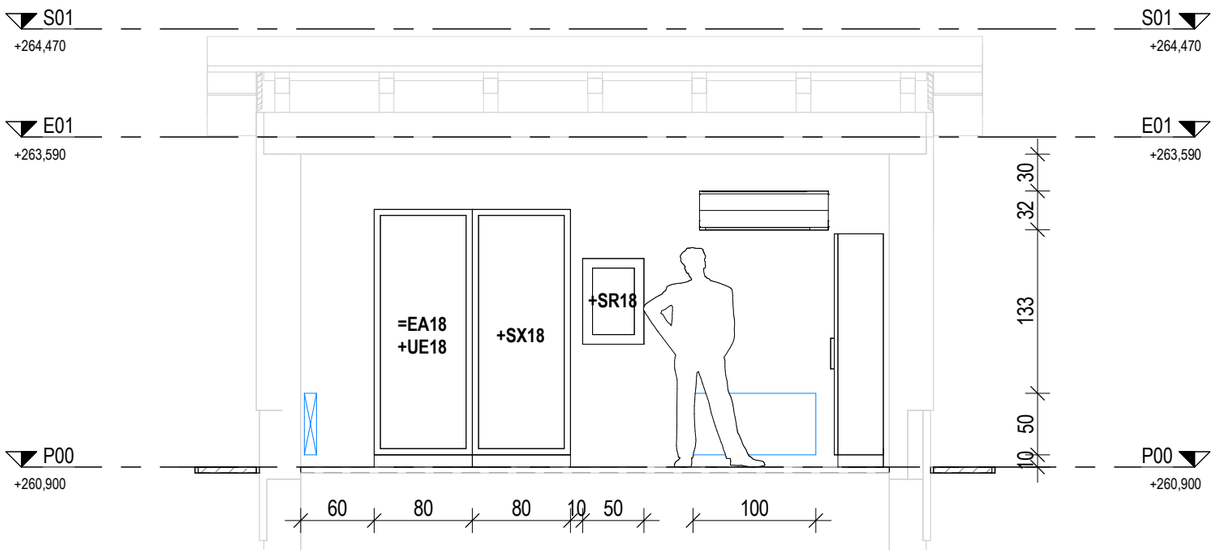


1 Relejna hišica +KE17/18

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KE17/18



2 Prerez - Relejna hišica +KE17/18

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

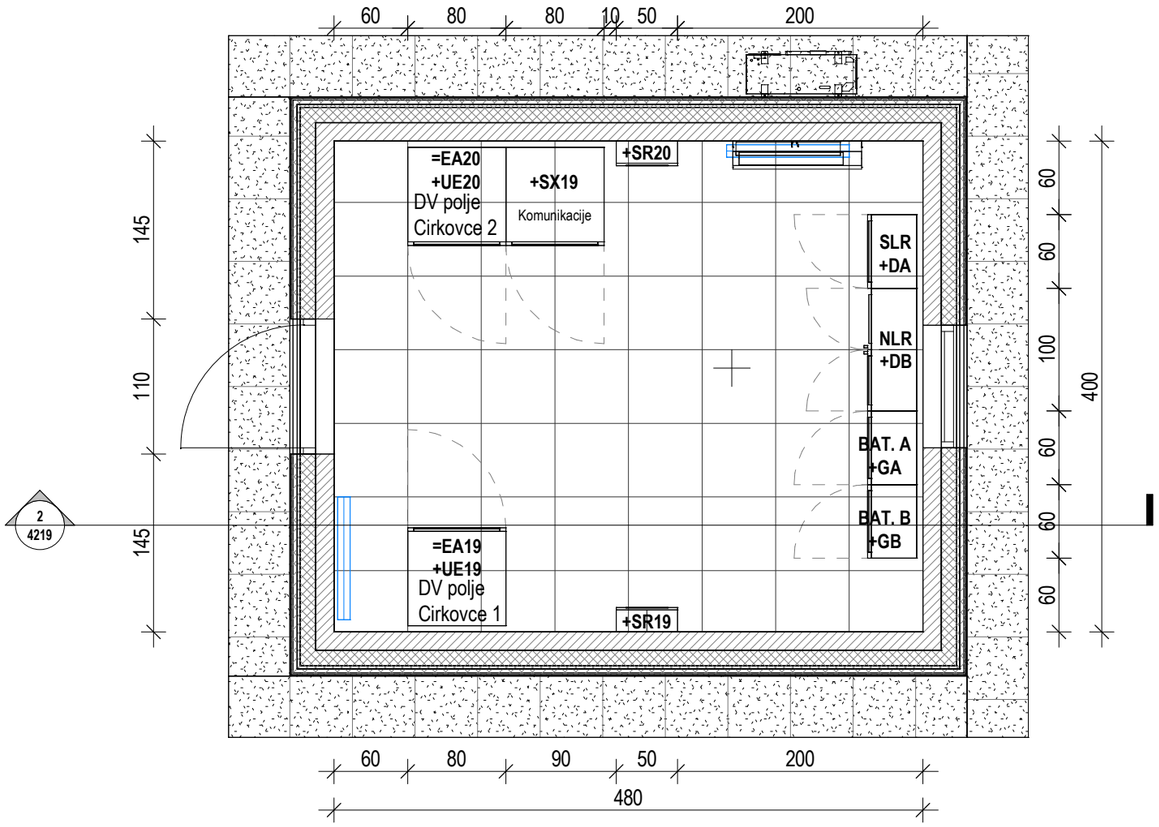
Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 110 kV RELEJNI HIŠICI +KE17/18

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave:	04/2021	Merilo:	1 : 50
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4218	Spr.:	

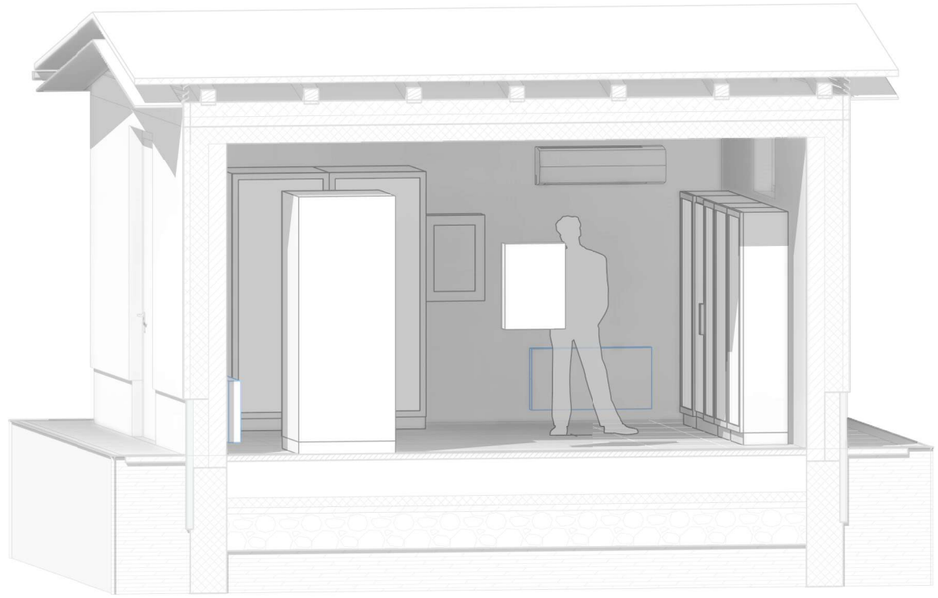
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

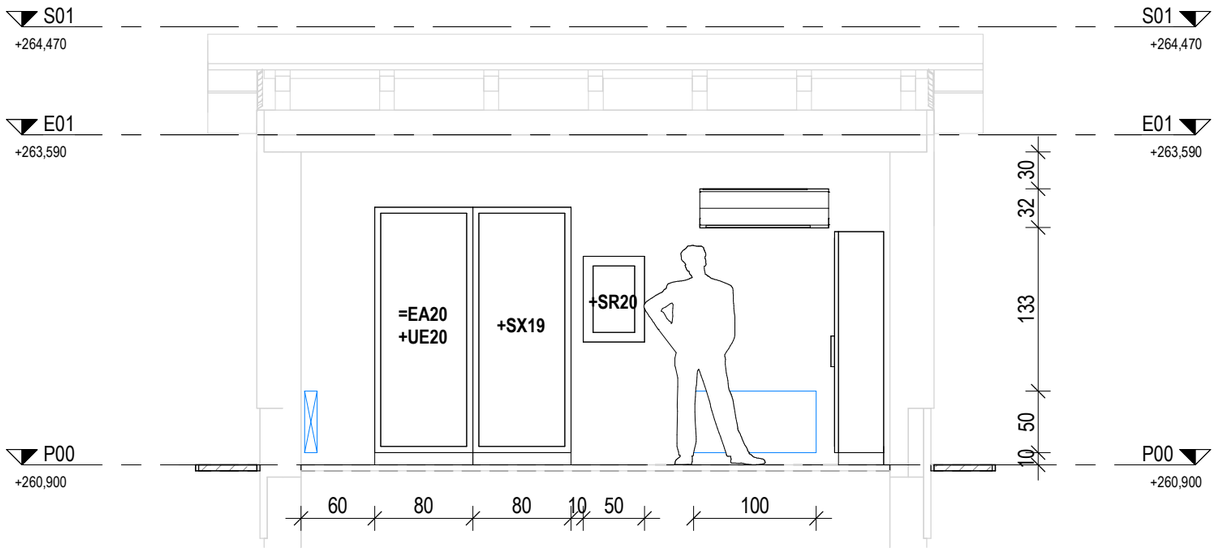


1 Relejna hišica +KE19/20

1 : 50



3 3D - Relejna hišica +KE19/20



2 Prerez - Relejna hišica +KE19/20

1 : 50

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: IBES

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

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

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Načrti s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): RAZPOREDITEV OPREME V 110 kV RELEJNI HIŠICI +KE19/20

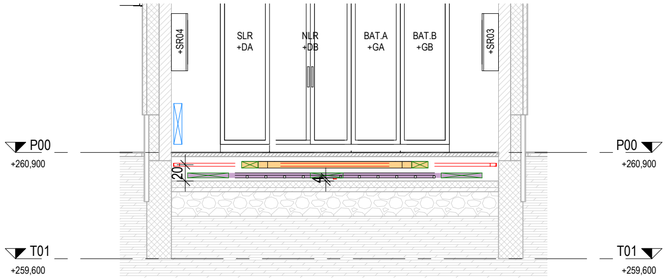
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	mag. M. TESTEN, udie	E-1293
Izdelal:	D. BALAŽIČ, iee	

Datum izdelave:	04/2021	Merilo:	1 : 50
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	XD	Stran/ strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4219	Spr.:	

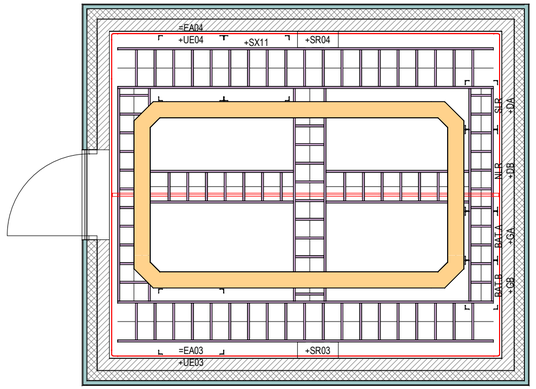
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

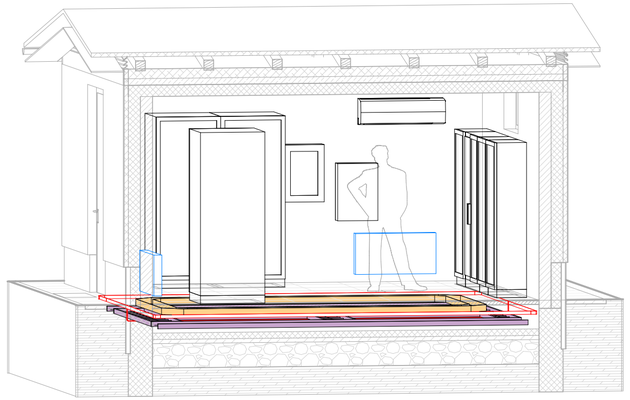
2 **Prerez 1**
1 : 50



3 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



4 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE03/04

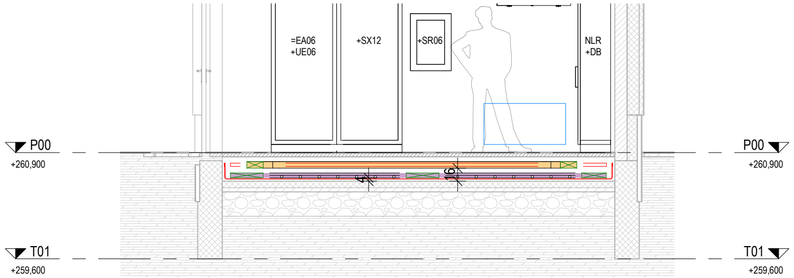
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, uide	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	

Datum izdelave:	09.2021	Merilo:	1 : 50

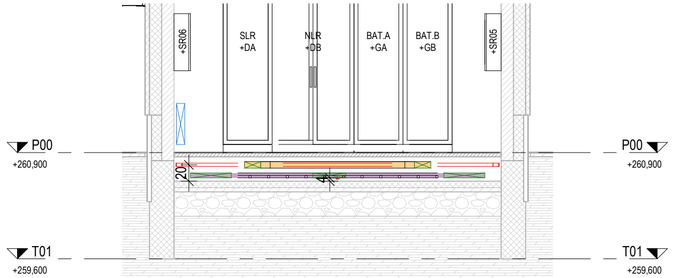
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/ strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4331	Spr.:	

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

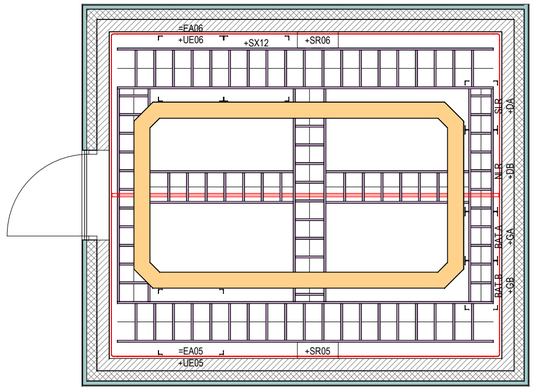
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.



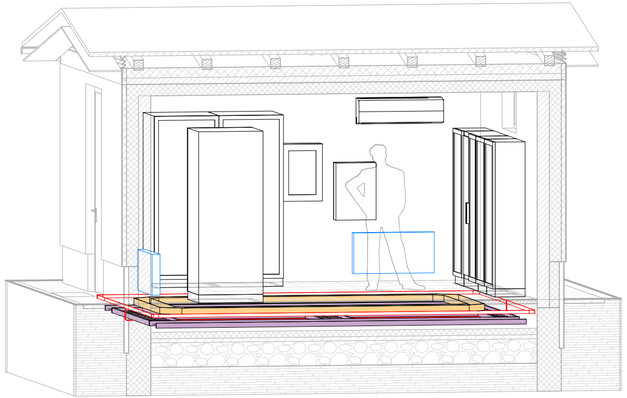
3 **Prerez 1**
1 : 50



4 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



2 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE05/06

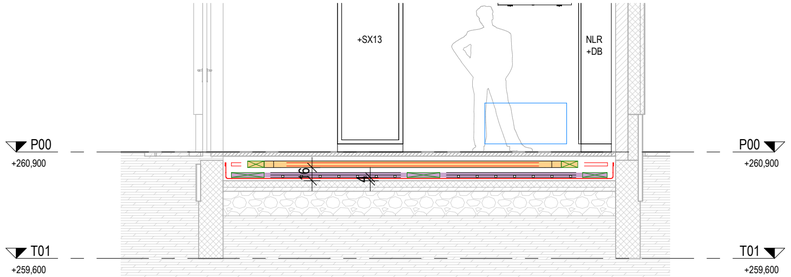
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, uide	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	

Datum izdelave:	09.2021	Merilo:	1 : 50

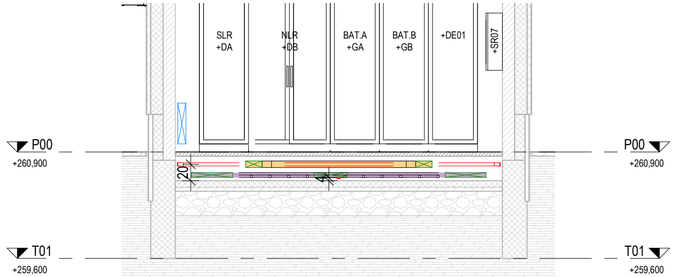
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4332	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

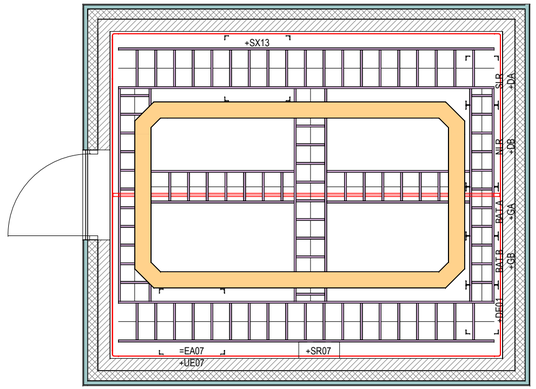
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



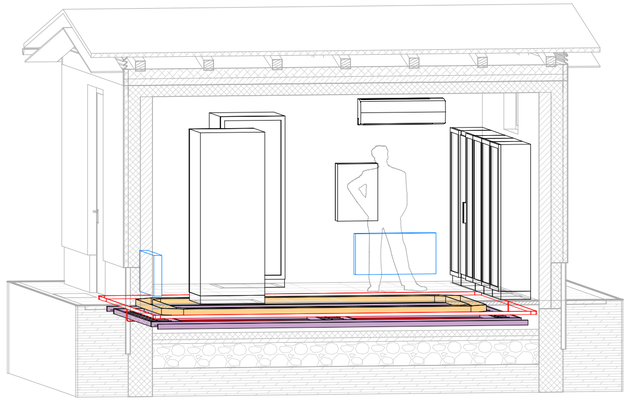
3 **Prerez 1**
1 : 50



4 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



2 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE07/08

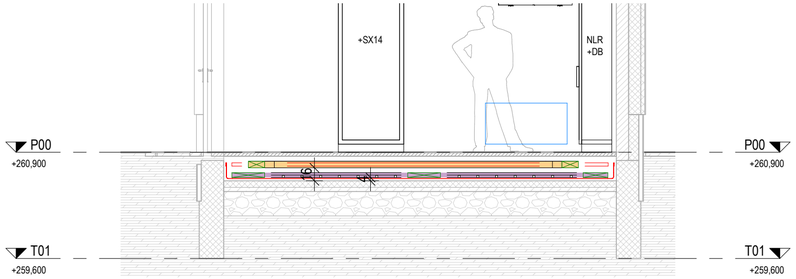
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, uide	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	

Datum izdelave:	09.2021	Merilo:	1 : 50

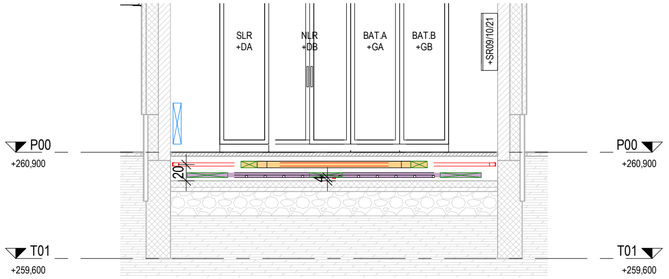
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4333	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

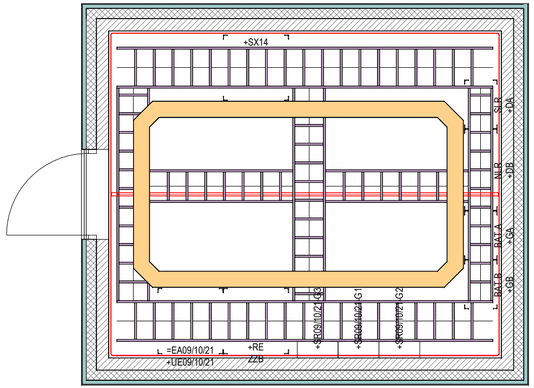
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



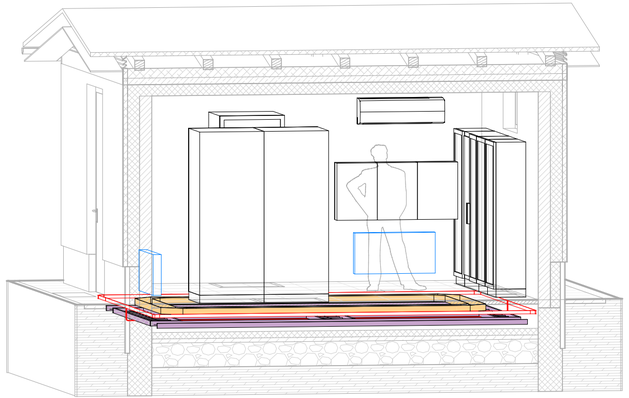
3 **Prerez 1**
1 : 50



4 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



2 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE09/10

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, uide	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	

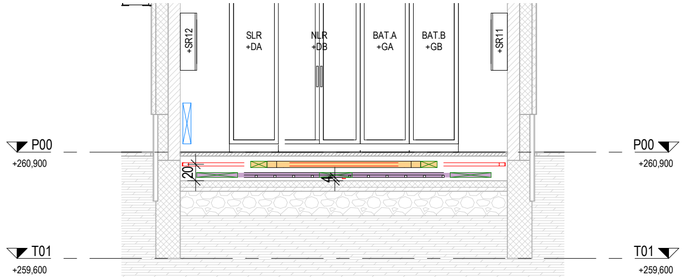
Datum izdelave:	09.2021	Merilo:	1 : 50

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4334	Spr.:	

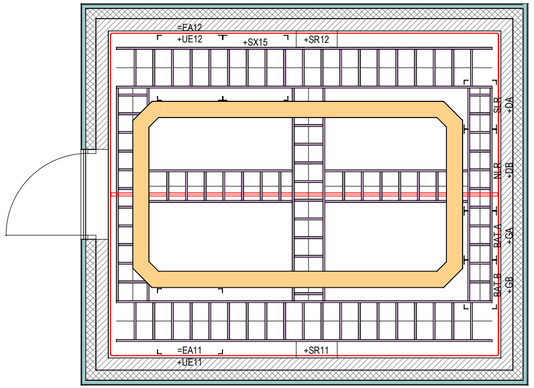
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

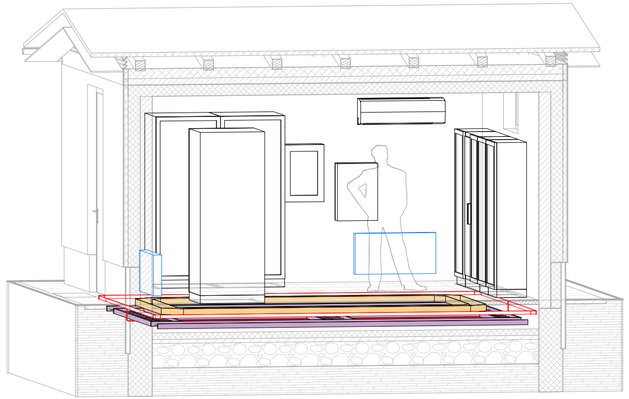
3 **Prerez 1**
1 : 50



4 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



2 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE11/12

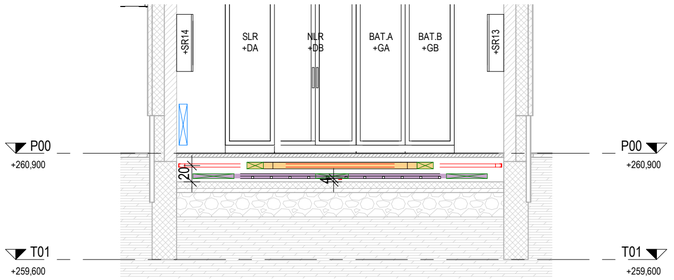
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, uide	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	
Datum izdelave: 09.2021	Merilo: 1 : 50	

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4335	Spr.:	

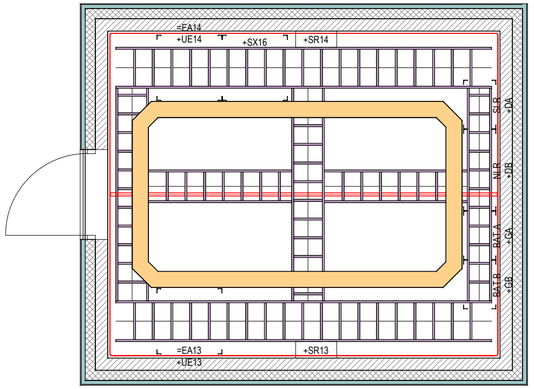
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

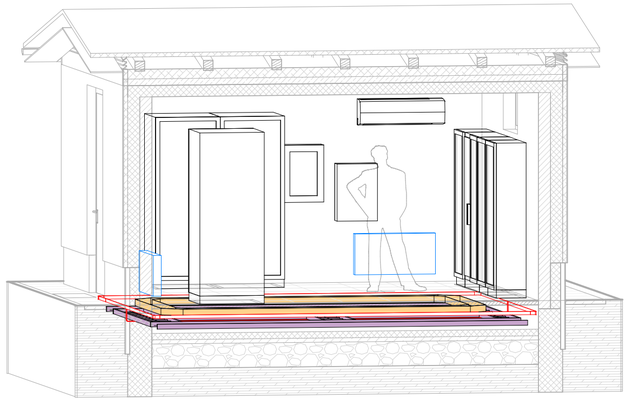
2 **Prerez 1**
1 : 50



3 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



4 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE13/14

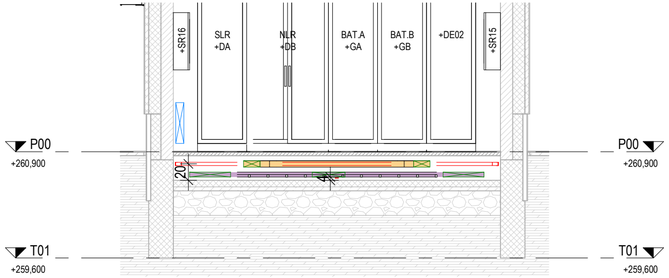
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, uide	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	
Datum izdelave: 09.2021	Merilo: 1 : 50	

Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4336	Spr.:	

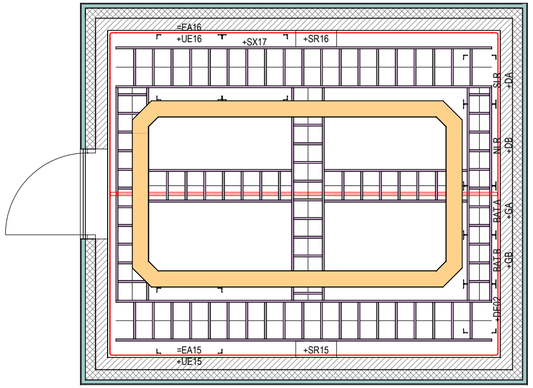
©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

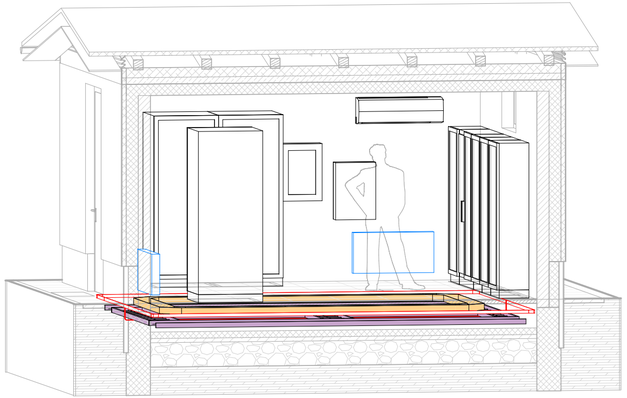
2 **Prerez 1**
1 : 50



3 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



4 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

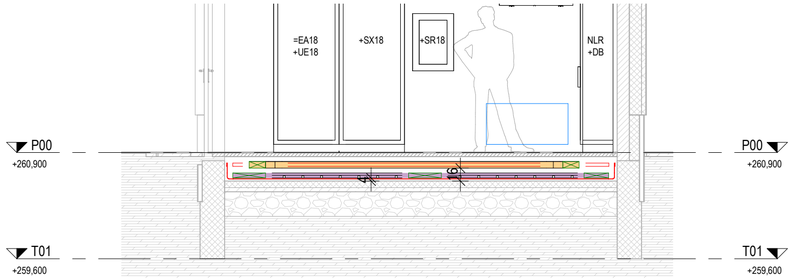
Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE15/16

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, uide	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	
Datum izdelave: 09.2021	Merilo: 1 : 50	

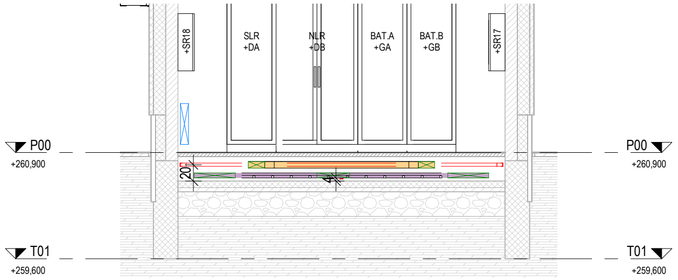
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4337	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

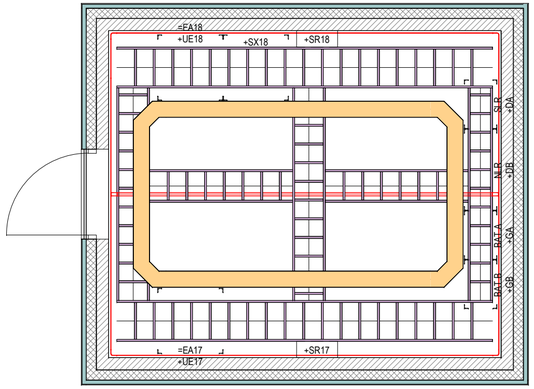
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



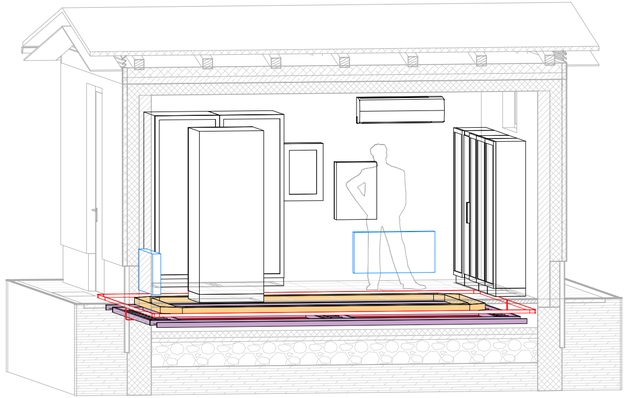
2 **Prerez 1**
1 : 50



3 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



4 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

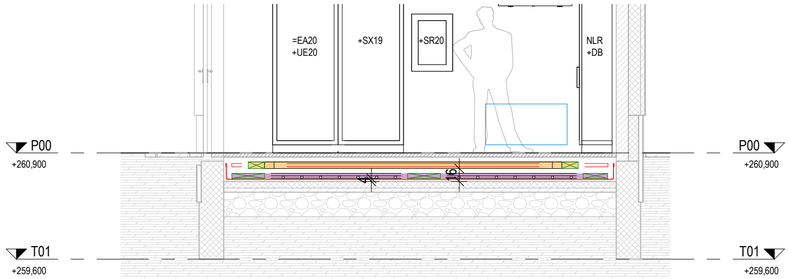
Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE17/18

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, uide	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	
Datum izdelave: 09.2021	Merilo: 1 : 50	

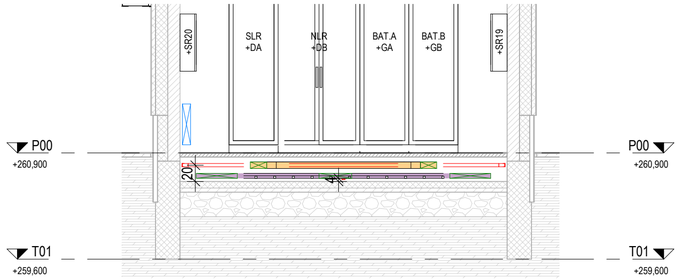
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4338	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

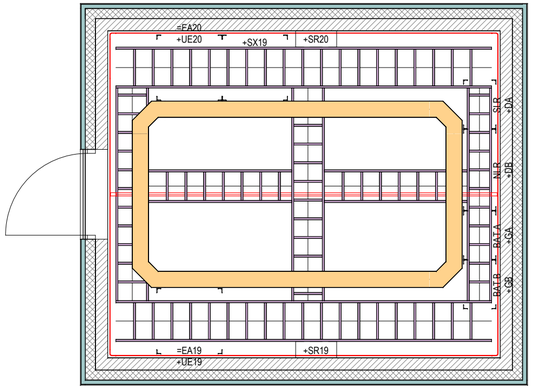
©IBE d.d.
Vse avtorske pravice, ki niso s pogodbo izrecno prenešene na naročnika, so pridržane.



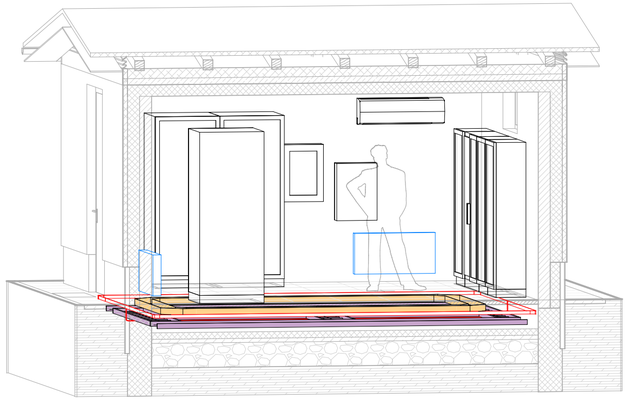
2 **Prerez 1**
1 : 50



3 **Prerez 2**
1 : 50



1 **Tloris**
1 : 50



4 **3D izometrija**

LEGENDA:

- Ozemljilna zbiralka E-Cu 40x5mm na stojkah (ob steni sredina 20cm od tal in po tleh)
- Kabelske letve za signalno krmilno napajalne kable (sp. r. 4cm od tal)
- Kabelske police za komunikacijske kable (sp. r. 16cm od tal)

Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

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

Objekt: RTP 400/110 kV MARIBOR /Nova komandna zgradba stikališča, obnova sekundarnih sistemov in lastne rabe

Del objekta/sistema:

Vrsta dokumentacije: 3 Dokumentacija s področja elektrotehnike

Vsebina risbe(dokumenta): Kabelske police in tehnološke ozemljitve v 110kV relejni hišici +KE19/20

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projekta:	mag. M. Testen, udie	E-1293
Pooblaščeni inženir:	T. Štrumbelj, uide	E-1282
Izdelal:	S. Sluga, ie	
Datum izdelave: 09.2021	Merilo: 1 : 50	

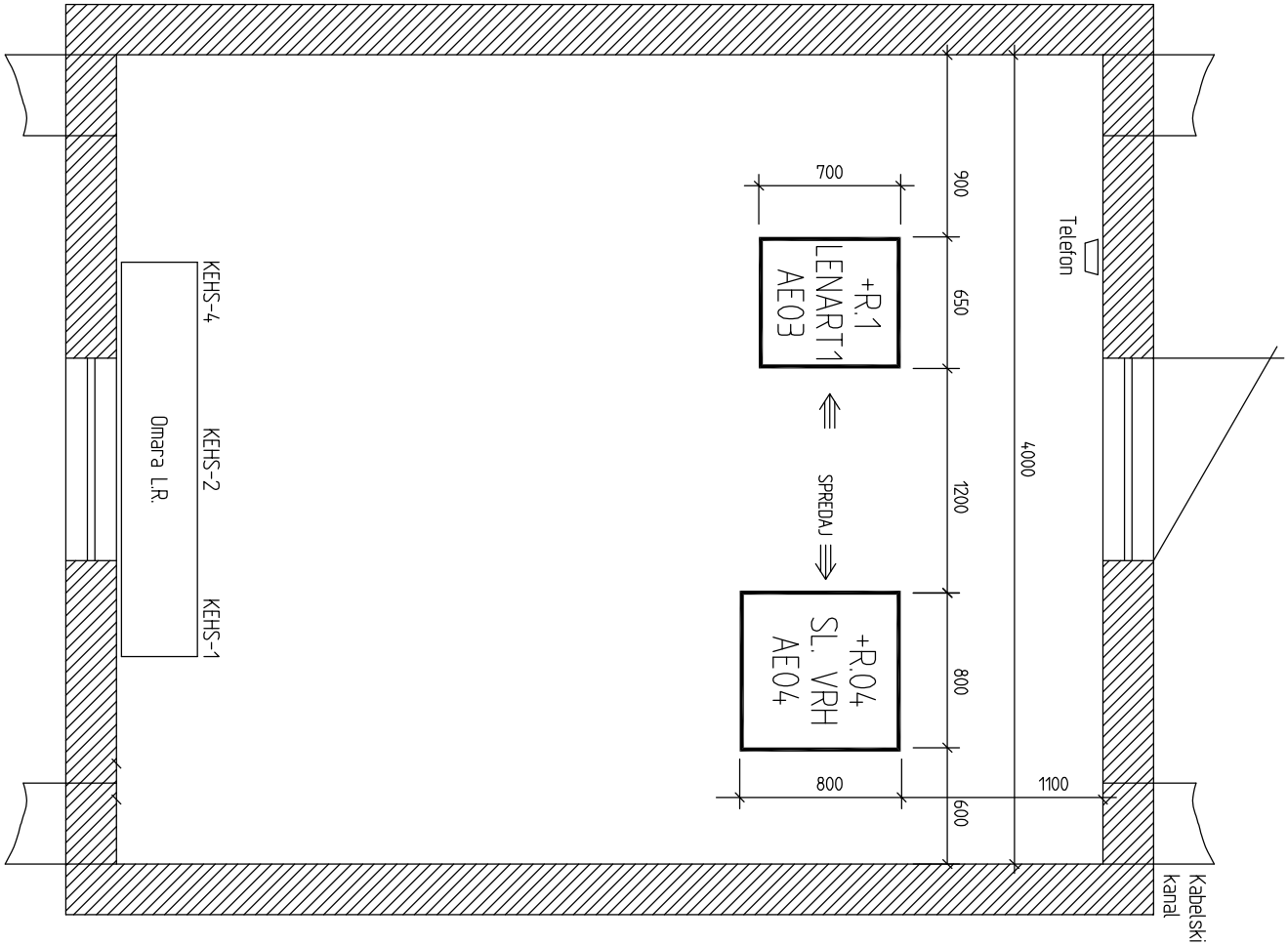
Številka projekta:	R4MB01-A025/571	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	YD	Stran/strani:	1/1
Identifikac. oznaka:	R4MB01-6E4339	Spr.:	

©IBE d.d.
All rights wich are not explicity transfered to the employer by contract are reserved.

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

PRILOGE

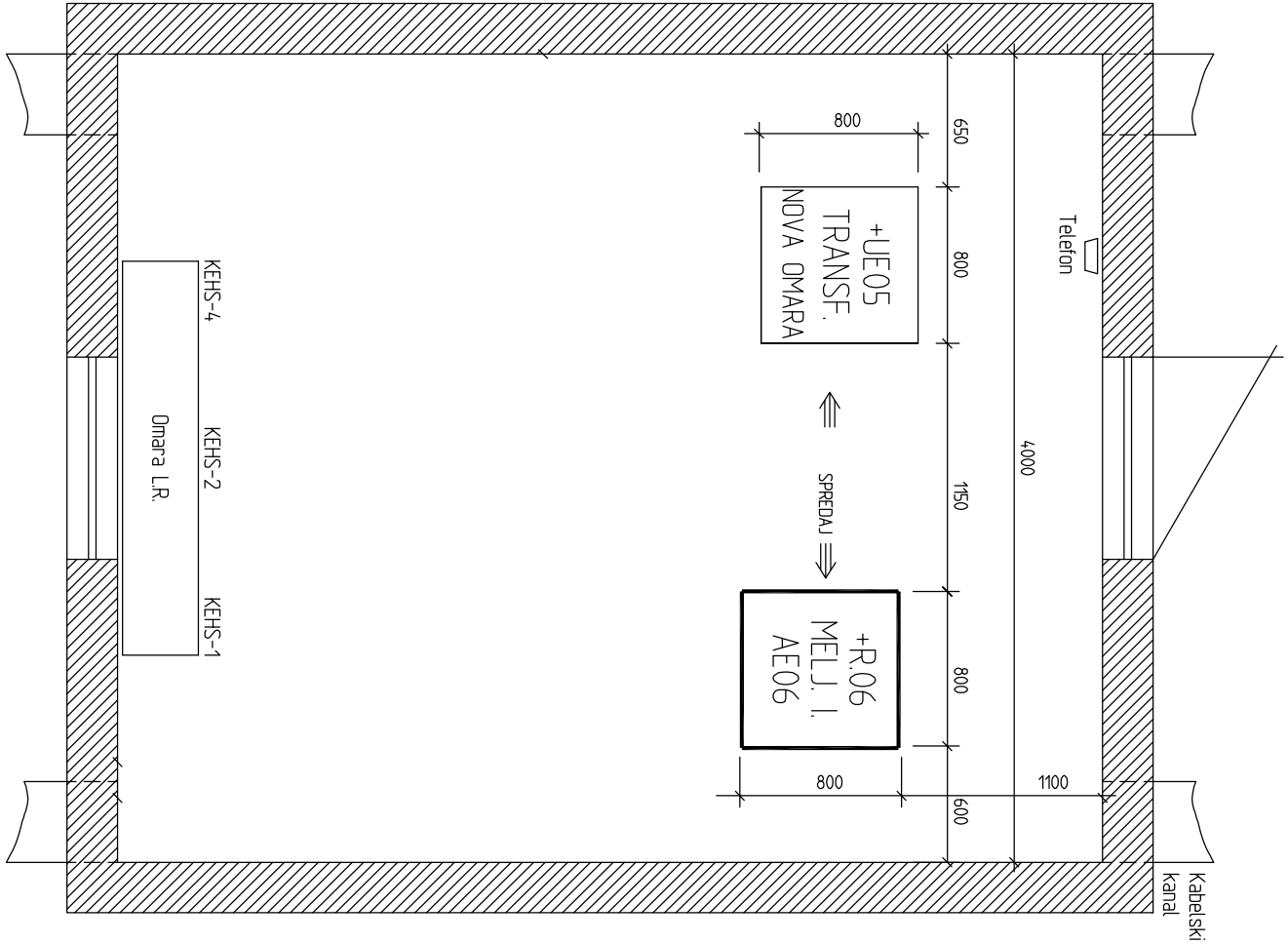
OBSTOJEČE RELEJNE HIŠICE



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

				Izdelal	KRISTAN	RTP400/110kV MARIBOR POLJE AE04- SLADKI VRH	IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija	NAMESTITEV OMARE VODENJA V RELEJNI HIŠICI KE 03/04	Kl. št.: YD	Faza: 8	=
				Preveril	KRISTAN						+
A	PID	01.2000	K.J-M.T	Potrdil	ROSINA					Id. št.: R4MSV-E8473	List 1
Št.	Sprememba	Datum	Ime	Kontr.	LENARČIČ	Datum 1998.07 Original	Zamenja				1 Listov

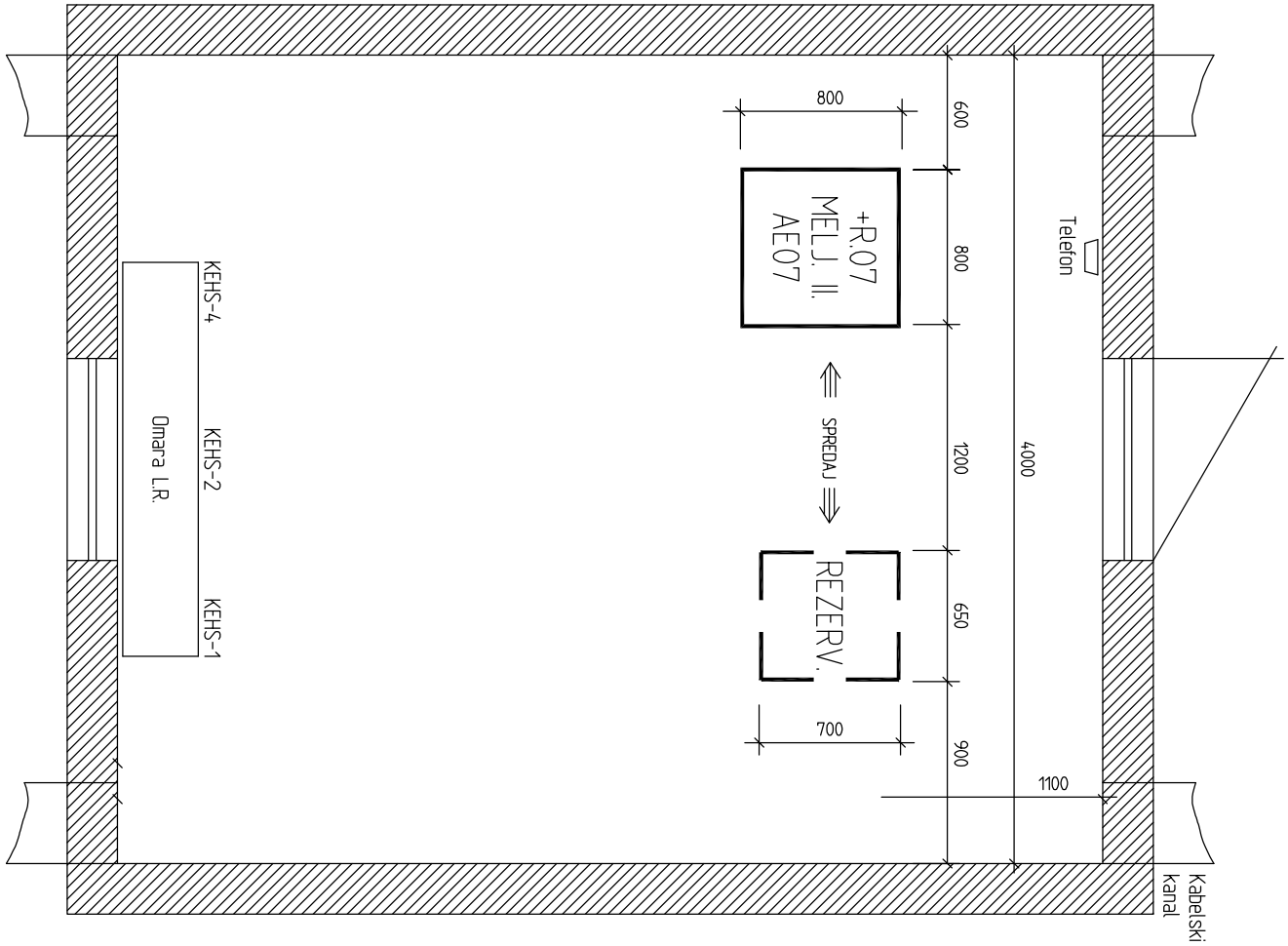
E8473XYD.DWG



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

E8473X01.DWG

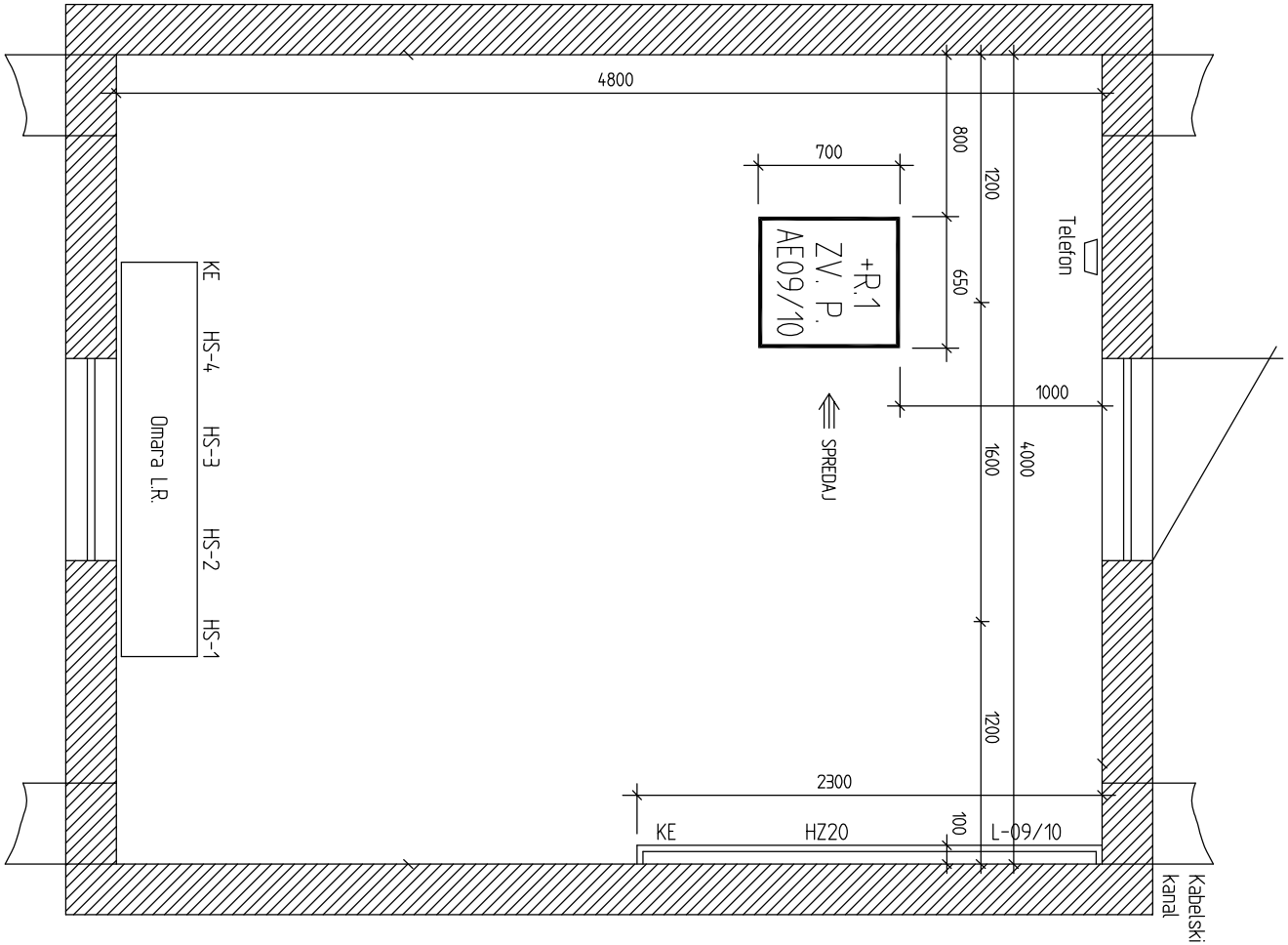
				Potrdil:	NOVAK	E-0394	RTP 400/110 kV MARIBOR 110 kV TRANSFORMATORSKO POLJE AE05 T41	IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija Identifikacijska št. pri IZS: 0385	NAMESTITEV OMAR VODENJA IN ZAŠČITE V RELEJNI HIŠICI KE 05/06	Kl. št.: YD	Faza: 8	=			
				Projekt.:	KRISTAN										
				Izdelal:	TESTEN										
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	Kontr.:	LENARČIČ	E-0076	Datum: 11.2000	Zamenja:			Id. št.: R4MBT1-E8473		List: 1		
													Listov: 1		



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

				Izdelal	KRISTAN	RTP400/110kV MARIBOR POLJE AE07 - MELJE II	IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija	NAMESTITEV OMARE V RELEJNI HIŠICI KE 07/08	Kl. št.: YD	Faza: 8	=
				Preveril	KRISTAN						+
A	PID	01.2000		Potrdil	ROSINA					Id. št.: R4MBMII-E8473	List 1
Št.	Sprememba	Datum	Ime	Kontr.	LENARČIČ	Datum 1998.07 Original	Zamenja				1 Listov

E8471AYD.DWG



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

Št.	Sprememba	Datum	Ime		
				Izdelal	KRISTAN, MIKLIČ
B	nova VN oprema	06.2005		Preveril	KRISTAN
A	PID	97.08		Potrdil	ROSINA
				Kontr.	LENARČIČ

RTP400/110kV MARIBOR
ZV. POLJE AE09/10 in MER.OZ. POLJE AE21

Datum 1996.08.25 Original

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

Zamenja

NAMESTITEV OMARE ABB
V RELEJNI HIŠICI
KE 09/10

Kl. št.: YD

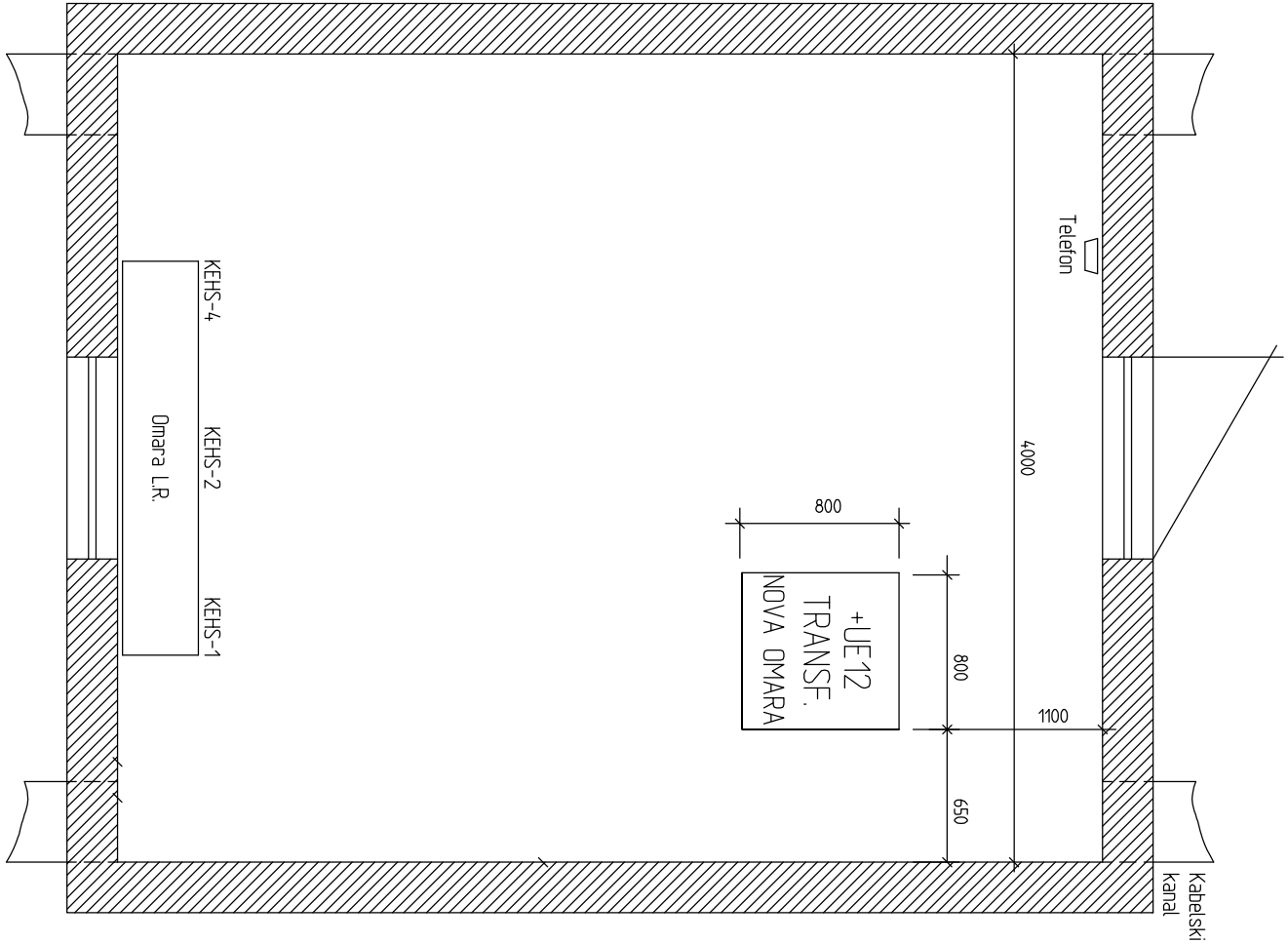
Faza: 8

=
+

Id. št.: R4MBZM-E8472

List 1
1 Listov

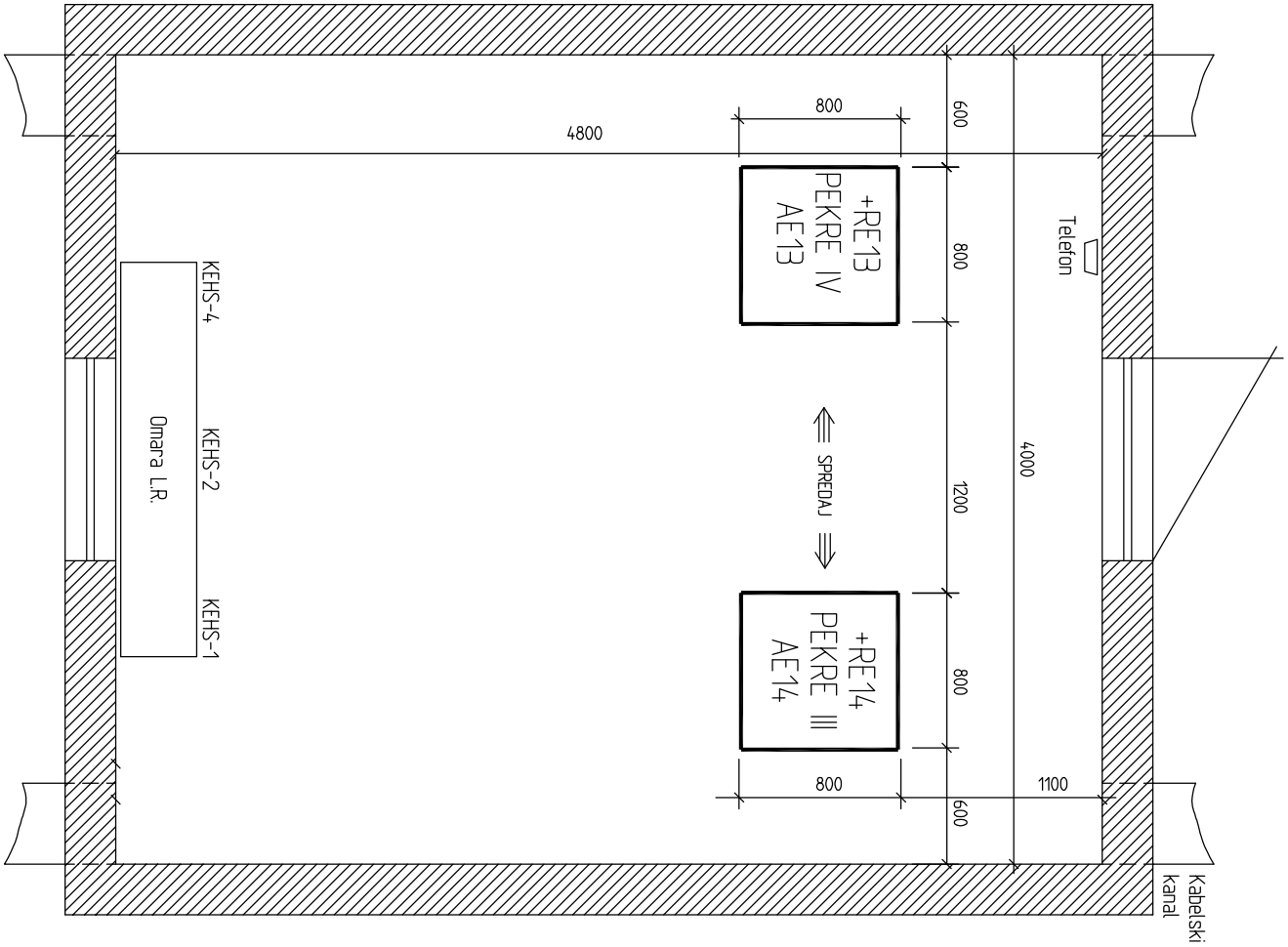
E8472AYD.DWG



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

E8473X01.DWG

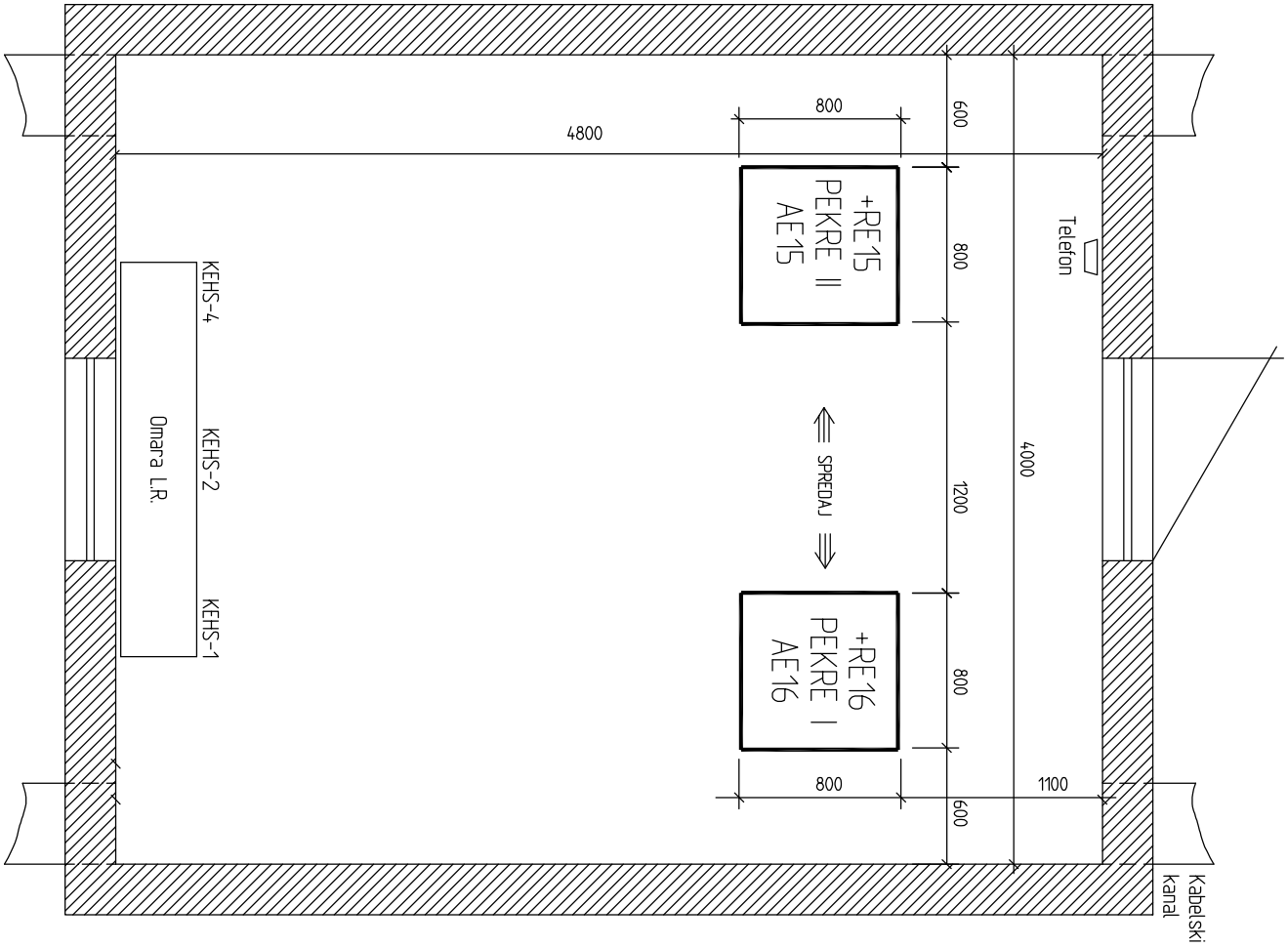
				Potrdil:	NOVAK	E-0394	RTP 400/110 kV MARIBOR 110 kV TRANSFORMATORSKO POLJE AE12 T42	IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija Identifikacijska št. pri IZS: 0385	NAMESTITEV OMAR VODENJA IN ZAŠČITE V RELEJNI HIŠICI KE 11/12	Kl. št.: YD	Faza: 8	=			
				Projekt.:	KRISTAN										
				Izdelal:	TESTEN										
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	Kontr.:	LENARČIČ	E-0076	Datum: 12.2000	Zamenja:			Id. št.: R4MBT2-E8473		List: 1		
													Listov: 1		



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

E8473X01.dwg

				Potrdil:	NOVAK	E-0394	RTP 400/110 kV MARIBOR 110 kV DALJNOVODNO POLJE AE13 PEKRE IV	IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija Identifikacijska št. pri IZS: 0385	NAMESTITEV OMARE VODENJA V RELEJNI HIŠICI KE13/14	Kl. št.: YV	Faza: 8	= AE13 + RE13	
				Projekt.:	KRISTAN								
				Izdelal:	TESTEN						Id. št.: R4MBP4-E8473	List: 1	
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	Kontr.:	LENARČIČ	E-0076	Datum: 12.2000	Zamenja:				1 Listov	



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

Potrdil:	NOVAK	E-0394	
Projekt.:	KRISTAN		
Izdelal:	TESTEN		
Kontr.:	LENARČIČ	E-0076	

Spr.: | Opis spremembe: | Datum: | Podpis:

RTP 400/110 kV MARIBOR
110 kV DALJNOVODNO POLJE AE15
PEKRE II

Datum: 05.2001 | Zamenja:

IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija
Identifikacijska st. pri IZS: 0385

NAMESTITEV OMARE VODENJA
V RELEJNI HIŠICI
KE15/16

Kl. št.: YD

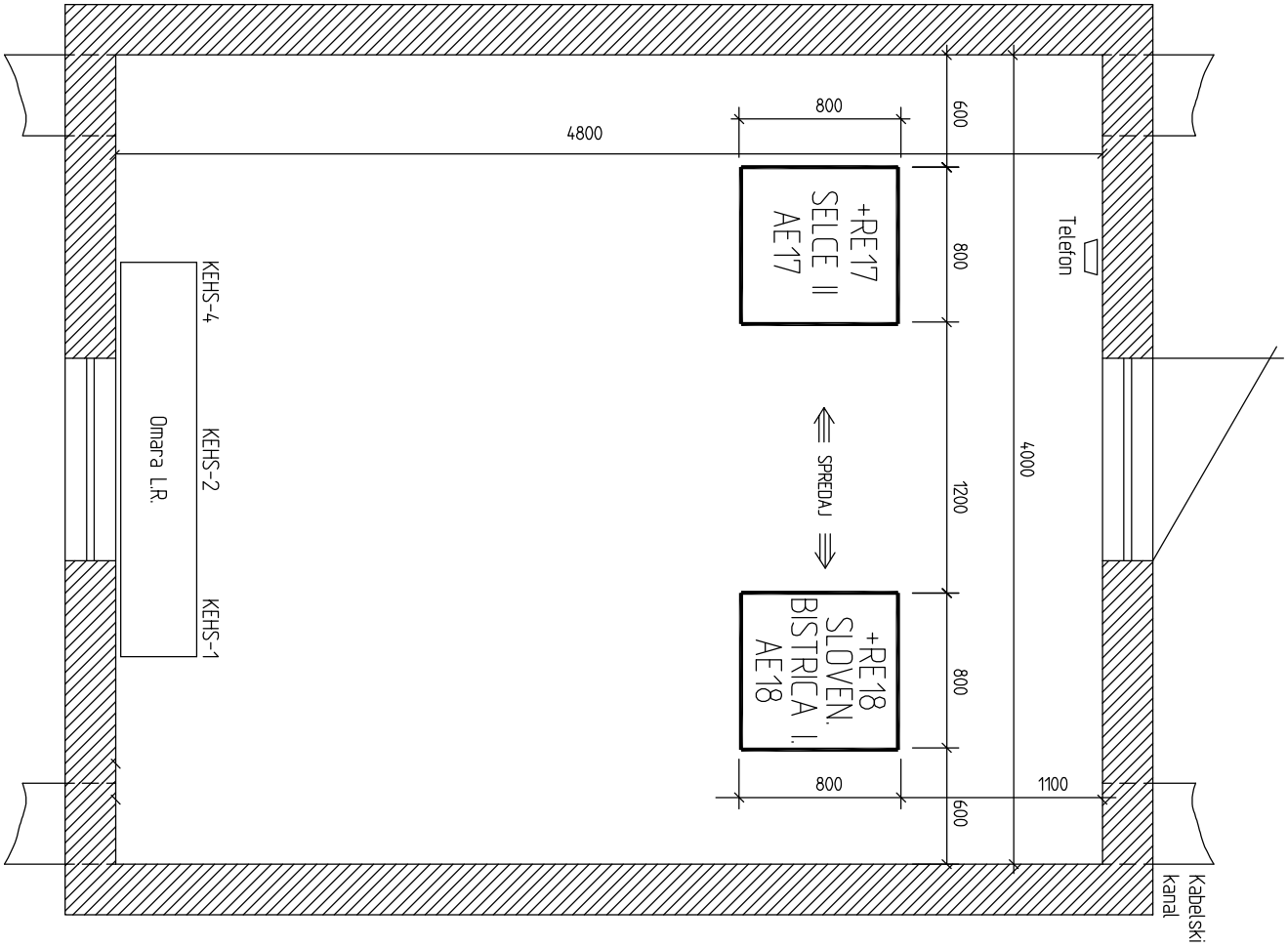
Faza: 8

= AE15
+ RE15

Id. št.: R4MBPII-E8473

List: 1
1 Listov

E8473X01.dwg



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

E8473X01.dwg

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:			
				Potrdil:	NOVAK	E-0394
				Projekt.:	KRISTAN	
				Izdelal:	TESTEN	
				Kontr.:	LENARČIČ	E-0076

RTP 400/110 kV MARIBOR
110 kV DALJNOVODNO POLJE AE17
SELCE II

Datum: 07.2001 Zamenja:

IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija
Identifikacijska st. pri IZS: 0385

NAMESTITEV OMARE VODENJA
V RELEJNI HIŠICI
KE17/18

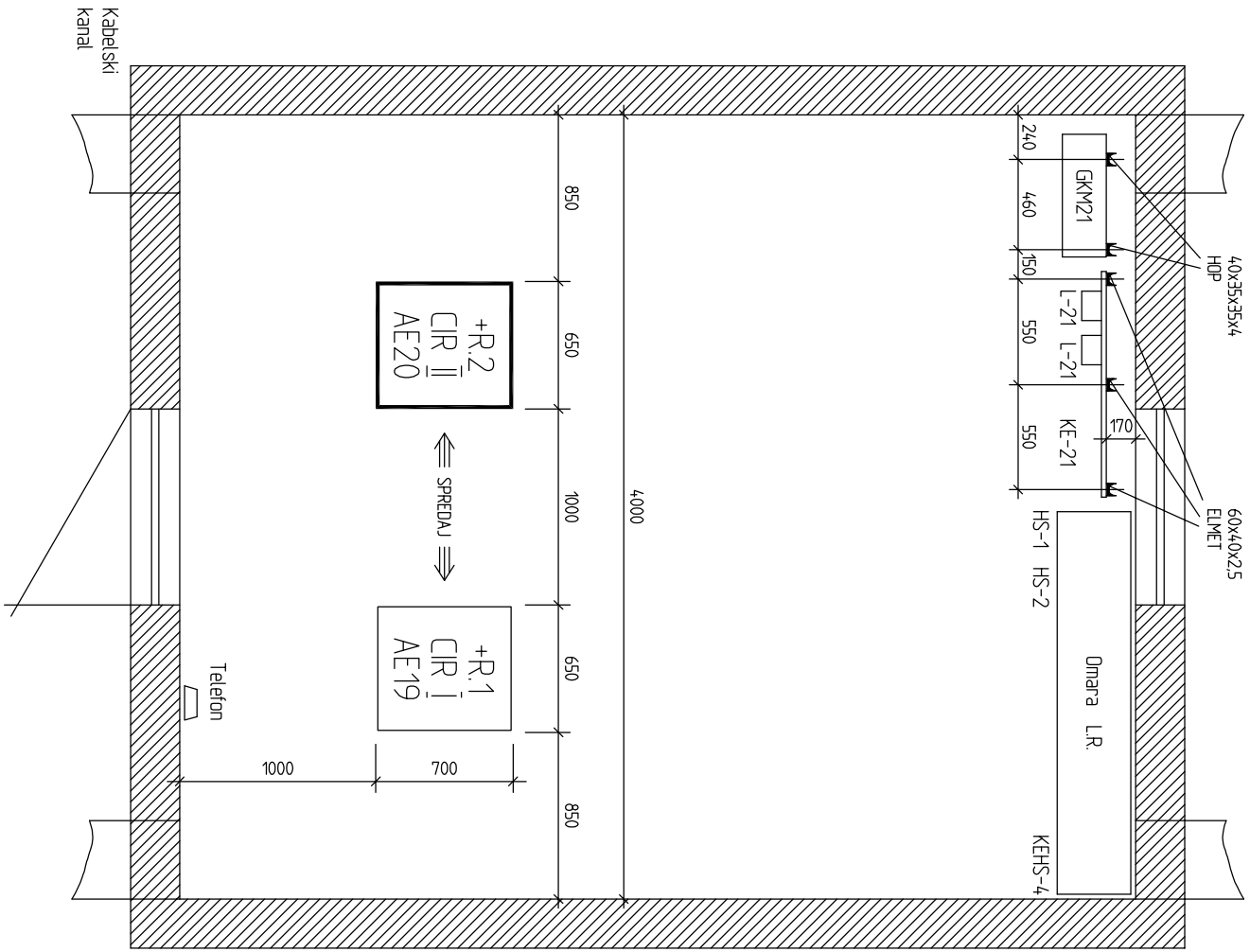
Kl. št.: YD

Faza: 8

= AE17
+ RE17

Id. št.: R4MBSII-E8473

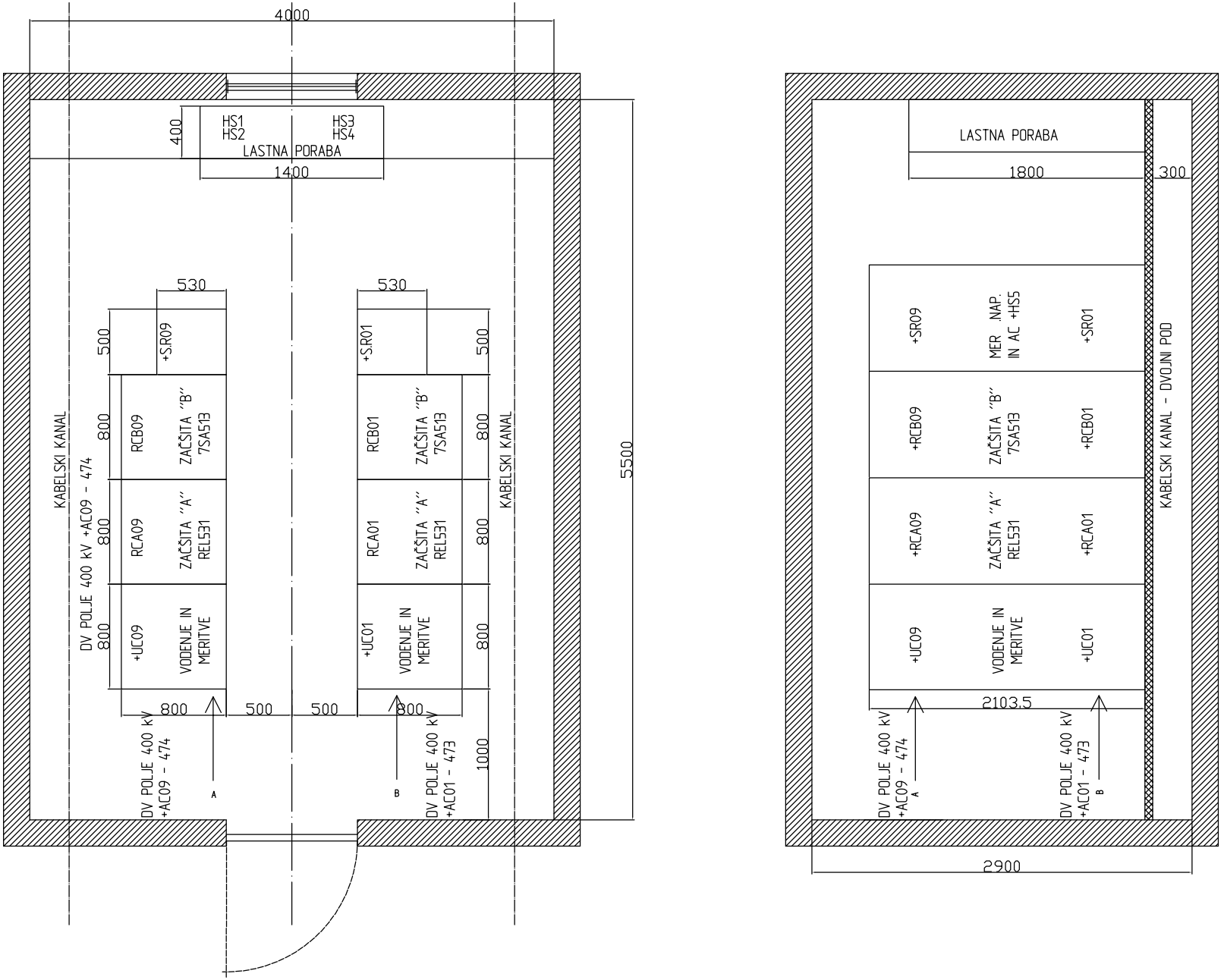
List: 1
1 Listov



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

E8471AYD.DWG

				Izdelal	KRISTAN, MIKLIČ	RTP400/110kV MARIBOR POLJE AE20 - CIRKOVCE II	IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija	NAMESTITEV OMARE ABB V RELEJNI HIŠICI KE 19/20/21	Kl. št.: YD	Faza: 8	=
				Preveril	KRISTAN						+
A	PID	97.08		Potrdil	ROSINA					Id. št.: R4MBC2-E8471	List 1
Št.	Sprememba	Datum	Ime	Kontr.	LENARČIČ	Datum 1996.08.25 Original	Zamenja				1 Listov



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

R4MB09C-8E8471B01.dwg

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	Potrdil:	NOVAK	E-0394
B	PID	07.2008		Projekt.:	KRISTAN	
A	Zamenjava zaščite	12.2006		Izdelal:	TESTEN	
				Kontr.:	LENARČIČ	E-0076

RTP 400/110 kV MARIBOR
DV POLJI KAINACHTAL
474 in 473 - AC01 in AC09

Datum: 07.2001 Zamenja:

IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija
Identifikacijska št. pri IZS: 0385

NAMESTITEV OMAR
V RELEJNI HIŠICI KC09/10

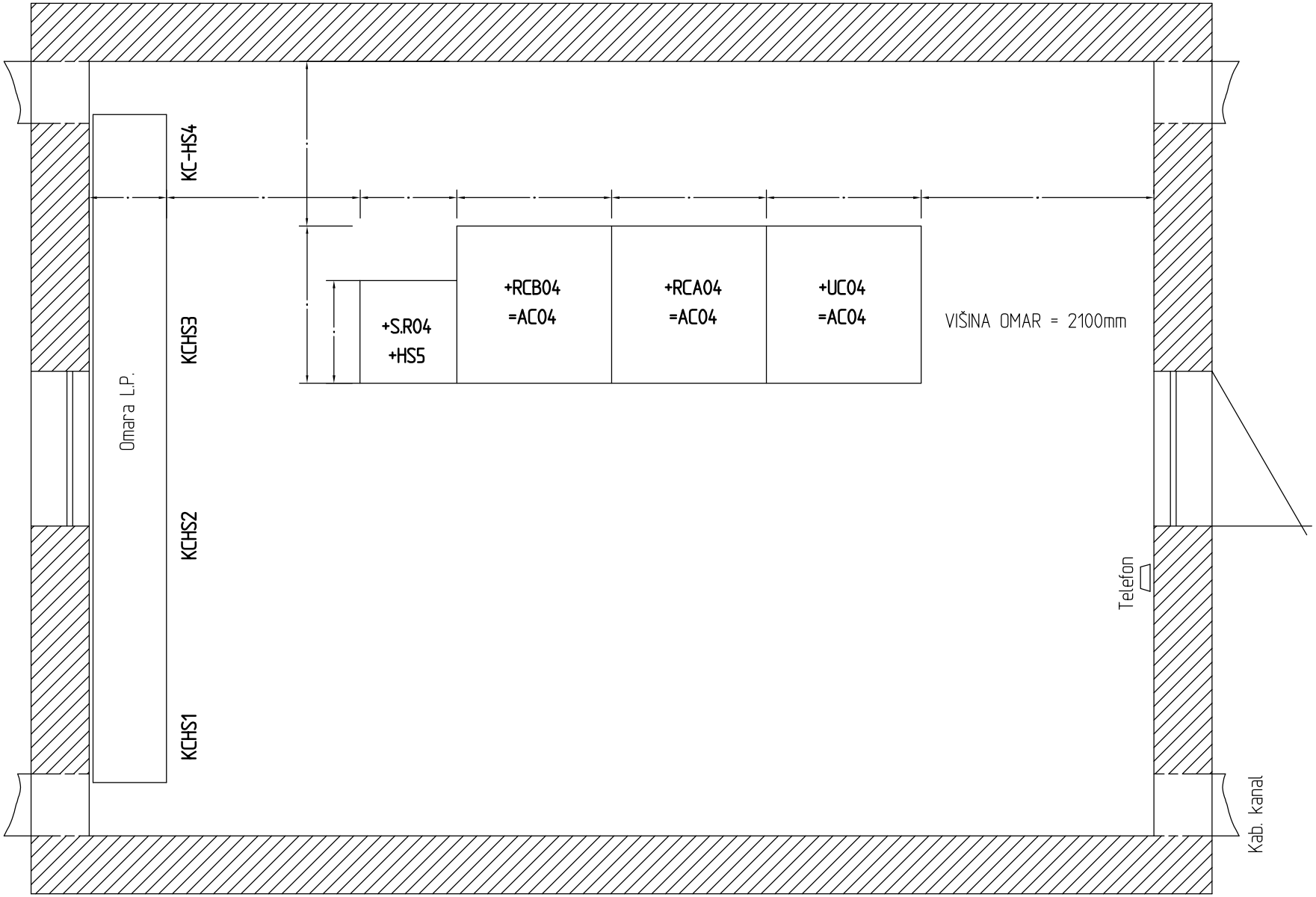
Kl. št.: YD

Faza: PID

= AC01, AC09
+

Id. št.: R4MB---8E8471

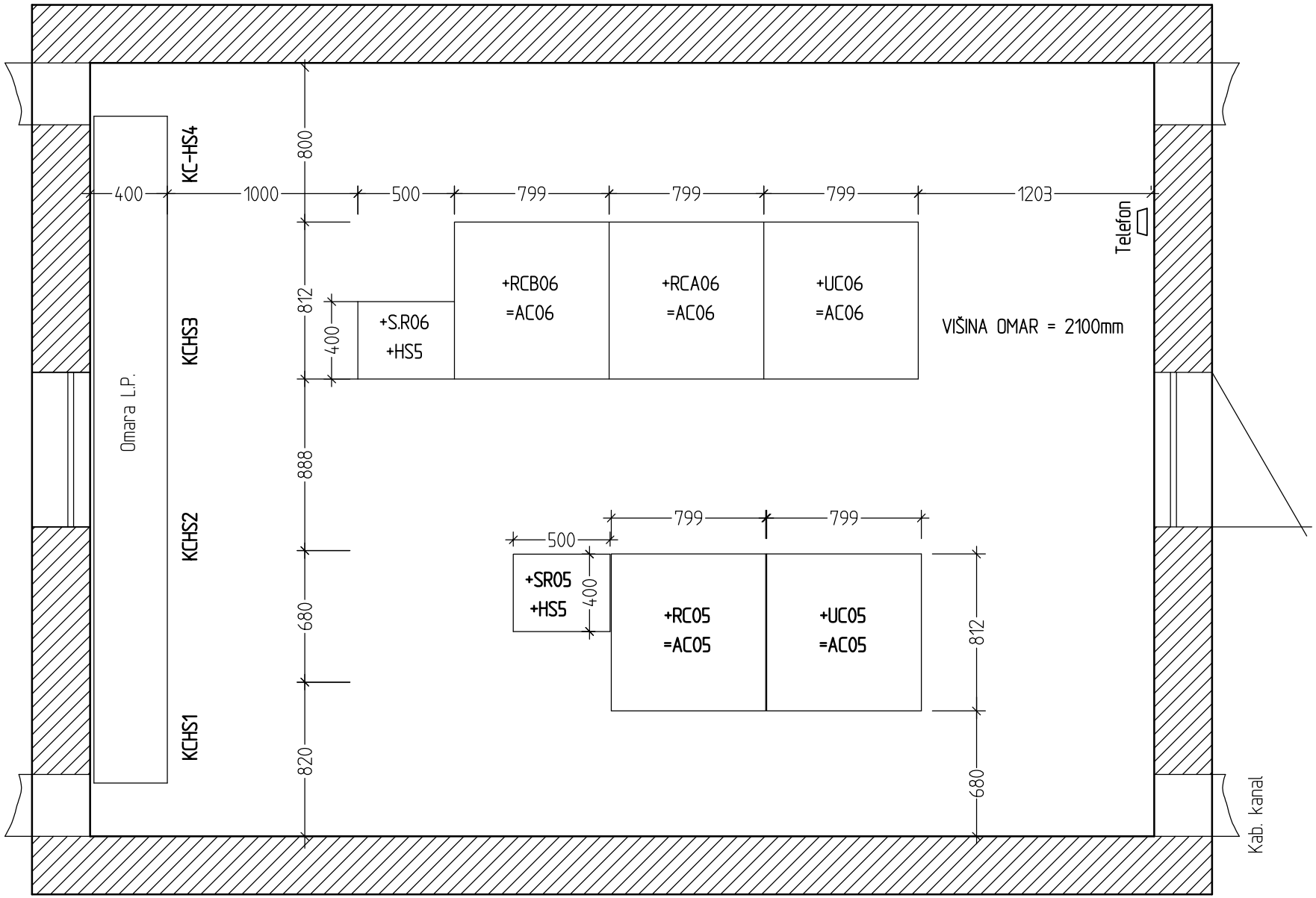
List: 1
3 Listov



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA.
Kopiranje ali uporaba v druge namene
je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

				Potrdil:	NOVAK	E-0394	RTP 400/110 kV MARIBOR DV POLJE AC04 - KRŠKO	IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija Identifikacijska št. pri IZS: 0385	NAMESTITEV OMAR V RELEJNI HIŠICI KC03/04	Kl. št.: YD	Faza: 8	= AC04 +
				Projekt.:	KRISTAN						
				Izdelal:	TESTEN						Id. št.: R4MBKK-E8471	List: 1 1 Listov
Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:	Kontr.:	LENARČIČ	E-0076	Datum: 11.2012	Zamenja:				

E8471x01



Ta načrt je last IBE, d.d., LJUBLJANA. Kopiranje ali uporaba v druge namene je dovoljena le s pisnim dovoljenjem.

Spr.:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:			
B	PID zam. zaščite	08.2012		Potrdil.:	NOVAK	E-0394
A	DOGRADNJA T5	7.2007		Projekt.:	KRISTAN	
				Izdelal:	TESTEN	
				Kontr.:	LENARČIČ	E-0076

RTP 400/110 kV MARIBOR
400kV TRANSFORMATORSKO POLJE - AC05
T42

Datum: 11.2000 Zamenja:

IBE d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring, Ljubljana, Slovenija
Identifikacijska št. pri IZS: 0385

NAMESTITEV OMAR
V RELEJNO HIŠICO KC05/06

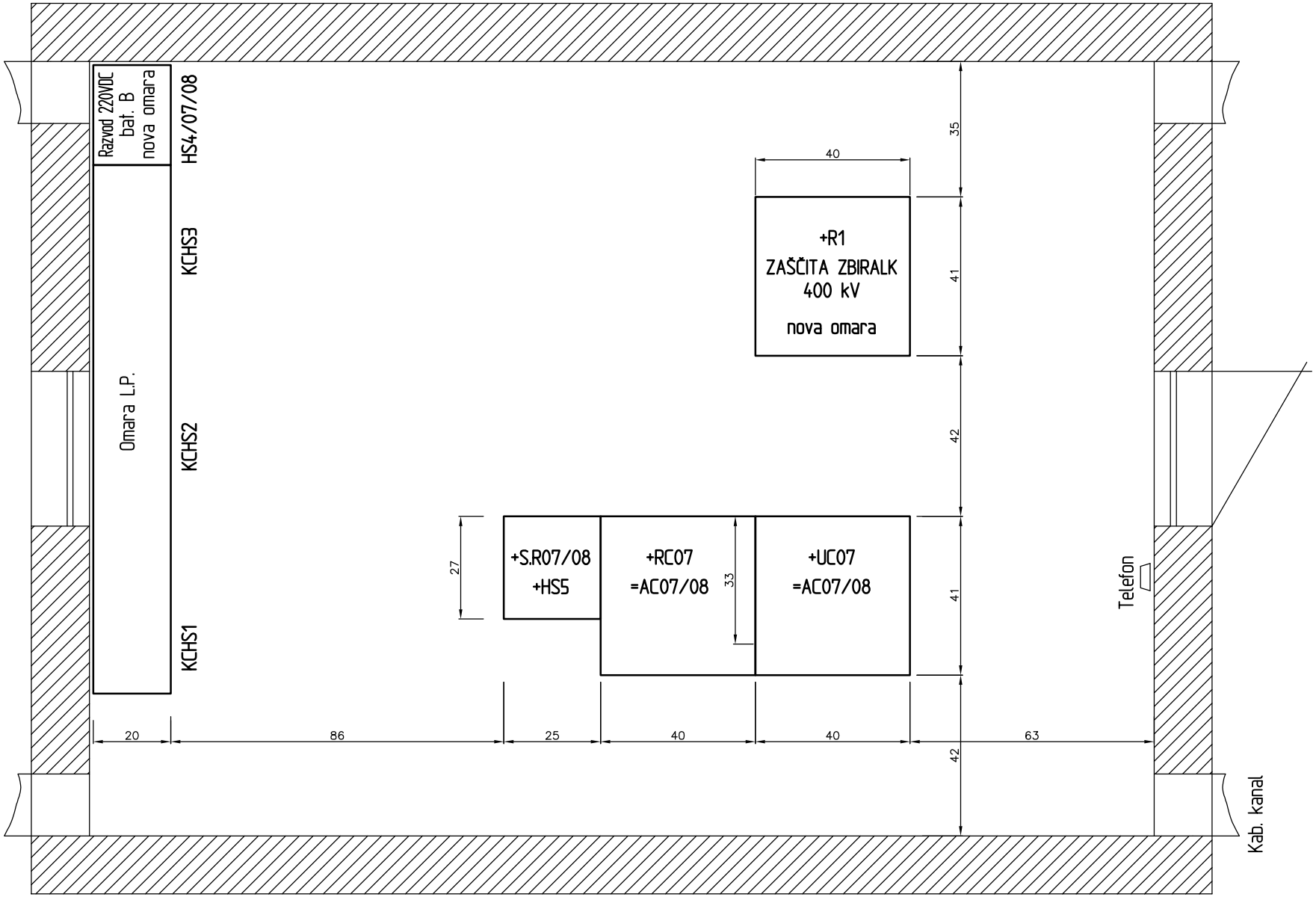
Kl. št.: YS

Faza: 8

Id. št.: R4MBT2-E8473

List: 1
1 Listov

E8473x01



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

R4MBC078E4002.DWG

			OVP: M. NOVAK	RTP 400/110 kV MARIBOR	IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija	NAMESTITEV OMAR V RELEJNI HIŠICI KC07/08	Vrsta projekta: PID	Št. projekta: R4MB-A025/345	=
			OP: M. NOVAK				Datum: 07.2010		+ R1
			SP:	VGRADITEV ZAŠČITE ZBIRALK 400 kV			Klas. oznaka: YU	Ident. oznaka: R4MBC078E4002	Spr.: Stran: 1
Spr.:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Izdelal: PIŠKO/VALANT	--					Strani: 1