ELES, d.o.o.

Dokumentacija za razpis

ŠT.:	NAČRT:	ŠT. NAČRTA:
2 2/2	NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA 220 kV stikališče - jeklene konstrukcije	R4PO01-6G/02B

RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog

NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT	

ŠT. PROJEKTA:	ŠT. MAPE:	IZVOD:	KRAJ IN DATUM:
R4PO01-A025/597	R4PO01-6G/M02B	E	Ljubljana, november 2024

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

NASLOVNA STRAN NAČRTA

INVESTITOR		
INVESTITOR 1		
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**
naslov ali poslovni naslov družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog**
kratek opis gradnje		**/**
VRSTE GRADNJE	☒	**NOVOGRADNJA - NOVOZGRAJEN OBJEKT**
	☐	**NOVOGRADNJA - PRIZIDAVA**
	☐	**REKONSTRUKCIJA**
	☐	**SPREMEMBA NAMEMBNOSTI**
	☐	**ODSTRANITEV CELOTNEGA OBJEKTA**
	☐	**LEGALIZACIJA**
	☐	**MANJŠA REKONSTRUKCIJA**
	☐	**VZDRŽEVANJE OBJEKTA**
	☐	**VZDRŽEVALNA DELA V JAVNO KORIST**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**R4PO01-A025/597**
PODATKI O NAČRTU		
strokovno področje načrta	**2**	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta	**2/2**	**220 kV stikališče - jeklene konstrukcije**
številka načrta		**R4PO01-6G/02B**
datum izdelave		**november 2024**
datum spremembe		**/**
PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA		
projektant načrta (naziv družbe)		**IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring**
naslov		**Hajdrihova ulica 4, 1001 Ljubljana**
odgovorna oseba projektanta načrta		**dr. Franc Sinur**
podpis odgovorne osebe projektanta načrta		IBE, d.d., svetovanje, projektiranje in inženiring Hajdrihova ulica 4 • 1001 Ljubljana • Slovenija 2 Digitalno podpisano od ELVIS ŠTEMBERGER Datum: 2024.11.22 13:58:37 +01'00'
PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA		
ime in priimek pooblaščenega arhitekta, poobl. inženirja		**Tanja Vesel, univ. dipl. inž. grad.**
identifikacijska številka		**IZS G-3443**
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja		Tanja Vesel

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

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

Hajdrihova ulica 4
1001 Ljubljana, Slovenija

tel: +386 1 477 61 00

www.ibe.si

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

Naš znak: FS
Zap. številka: 5/41/2024

Kraj in datum: Ljubljana, 12. 8. 2024

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., tehničnega 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.

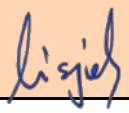
dr. Franc Sinur
Glavni direktor

Sprejemam pooblastilo.

Elvis Štemberger
Tehnični direktor

DODATNI PODATKI O DOKUMENTACIJI

SKLADNOST ELEKTRONSKEGA IN FIZIČNEGA IZVODA	
podpis Mikolič Katja	datum 22.11.2024

KONTROLA PROJEKTA	
V skladu s Pravilnikom o kontroli projektov je bila imenovana komisija za kontrolo projekta. Kontrola projekta v skladu s sistemom vodenja kakovosti IBE d.d. je bila opravljena.	
predsednik komisije za kontrolo projekta	**Janko Lisjak, univ. dipl. inž. grad.**
podpis predsednika komisije	

OZNAČEVANJE DOKUMENTACIJE PO INTERNEM STANDARDU IBE D.D.	
IBE številka projekta	**R4PO01-A025/615**
IBE številka načrta	**R4PO01-6G/02B**
IBE številka mape	**R4PO01-6G/M02B**

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

KAZALO VSEBINE NAČRTA

INVESTITOR		
INVESTITOR 1		
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**
naslov ali poslovni naslov družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**R4PO01-A025/597**
strokovno področje načrta	**2**	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta	**2/2**	**220 kV stikališče - jeklene konstrukcije**
številka načrta		**R4PO01-6G/02B**

pogl.	št.	dokument	id. oznaka	strani
številka mape		**R4PO01-6G/M02B**		
2.1		**NASLOVNA STRAN NAČRTA**		
2.2		**DODATNI PODATKI O DOKUMENTACIJI**		
2.3		**KAZALO VSEBINE NAČRTA**		
2.4		**TEHNIČNO POROČILO**		
	1.	Tehnični pogoji za izdelavo in montažo jeklenih konstrukcij	R4PO01-6G1005A	23
	2.	Popis del - jeklene konstrukcije	R4PO01-6G1006A	7
	3.	Tehnični opis Jeklene konstrukcije	R4PO01-6G1007A	10
2.5		**TEHNIČNI PRIKAZI**		
	1.	Jeklene konstrukcije Pregledna situacija	R4PO01-6G9001	1
	2.	Jeklene konstrukcije Situacija obstoječega stanja 220 kV stikališča s prikazom rušenja	R4PO01-6G5902	1
	3.	Sheme podstavkov VN aparatov	R4PO01-6G9002	1
	4.	Shema strelovodne konice h=25 m	R4PO01-6G9003	1
	5.	Garaža za delovna vozila Tlorisi jeklene konstrukcije	R4PO01-6G9004	1
	6.	Garaža za delovna vozila Prerezi jeklene konstrukcije	R4PO01-6G9005	1

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

TEHNIČNO POROČILO

INVESTITOR		
INVESTITOR 1		
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**
naslov ali poslovni naslov družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**R4PO01-A025/597**
strokovno področje načrta	**2**	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta	**2/2**	**220 kV stikališče - jeklene konstrukcije**
številka načrta		**R4PO01-6G/02B**

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

A	Posodobitev regulative	20.11.2024	
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES				Gradnja/Objekt: RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog	
Izdelovalec: IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija				Del objekta/sistem: /	
/				Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA	
	Ime in priimek:	Ident. št.:		Vsebina risbe (dokumenta): Tehnični pogoji za izdelavo in montažo jeklenih konstrukcij	
Vodja projektiranja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	ZS E-1293			
Pooblaščeni inženir:	Tanja Vesel, univ. dipl. inž. grad.	ZS G-3443			
			Številka projekta:	R4PO01-A025/597	Vrsta projekta: DZR
Izdelal:	/	/	Klasifikac. oznaka:	– –	Stran/strani: 1/23
Datum izdelave: 11.2024	Merilo: /		Identifikac. oznaka:	R 4 P O 0 1 – 6 G 1 0 0 5 A	Spr.:

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

Dokumentacija: **DOKUMENTACIJA ZA RAZPIS**
Jeklene konstrukcije

Investitor: **ELES, D.O.O.**
HAJDRIHOVA 2, 1000 LJUBLJANA

Objekt: **RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog**

VSEBINA

1 OPIS LOKACIJE 4

2 SPLOŠNO 4

2.1 MERSKE ENOTE 4

2.2 TEHNIČNA REGULATIVA 4

2.3 MATERIALI IN POSTOPKI 5

2.4 SPLOŠNO O IZVAJANJU DEL 5

2.5 UREDITEV GRADBIŠČA 5

2.6 PRVA MEDICINSKA POMOČ 6

2.7 VRNITEV GRADBIŠČA V PRVOTNO STANJE 6

2.8 VPLIVI NA OKOLJE 6

2.9 VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU 6

2.10 RAVNANJE Z ODPADKI 7

2.11 KONTROLA KVALITETE, PREIZKUSI, PREGLEDI IN PREVZEMI 7

2.11.1 Program zagotavljanja kakovosti, pregledov in prevzemov 7

2.11.2 Kontrola kvalitete materiala 8

2.12 OSTALE OBVEZNOSTI IZVAJALCA 8

2.13 CENE IN OBRAČUN 9

2.14 INTERNI STROKOVNI TEHNIČNI IN TEHNIČNI PREGLED 10

3 IZDELAVA JEKLENIH KONSTRUKCIJ 11

4 SPOJNI MATERIAL – VIJAKI, MATICE, PODLOŽKE 12

5 STIKOVANJE ELEMENTOV Z VARJENJEM – ZVARJENI SPOJI 13

6 ANTIKOROZIJSKA ZAŠČITA JEKLENIH KONSTRUKCIJ 16

6.1 ANTIKOROZIJSKA ZAŠČITA NOVIH JEKLENIH KONSTRUKCIJ 16

6.1.1 Antikorozijska zaščita v delavnici 17

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

6.1.2 Antikorozijska zaščita po montaži – na terenu 18
6.2 ANTIKOROZIJSKA ZAŠČITA OBSTOJEČIH JEKLENIH KONSTRUKCIJ 19
6.3 ANTIKOROZIJSKA ZAŠČITA STIKOVANJA ELEMENTOV IZ NERJAVNEGA JEKLA IN KONTRUKCIJSKEGA JEKLA 19
7 POSKUSNA SESTAVA KONSTRUKCIJ 20
8 OZNAČEVANJE IN TRANSPORT KONSTRUKCIJ 20
9 ZAKLJUČNA TEHNIČNA DOKUMENTACIJA O IZDELAVI KONSTRUKCIJ 20
10 KVALITATIVNI PREVZEMI V DELAVNICI 21
11 MONTAŽA JEKLENIH KONSTRUKCIJ 21
12 PREGLEDI, PREVZEMI IN PREIZKUSI 22
13 POSEBNE DOLOČBE 23

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

1 OPIS LOKACIJE

Razpisana dela se bodo izvajala na območju RTP Podlog.

2 SPLOŠNO

S tehničnimi pogoji so določene splošne zahteve za izdelavo, dobavo in montažo jeklenih konstrukcij portalov in podstavkov VN aparatov.

Razdelilna transformatorska postaja (RTP) je gradbeni objekt, za katerega poleg veljavnih standardov SIST velja predvsem naslednja v nadaljevanju navedena tehnična regulativa.

2.1 MERSKE ENOTE

Uporablja se metrični sistem v standardiziranem merskem sistemu SI.

2.2 TEHNIČNA REGULATIVA

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

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

Glavna tehnična regulativa, ki podaja zahteve za izdelavo, dobavo in montažo jeklenih konstrukcij RTP:

1. Gradbeni zakon (GZ-1, Uradni list RS, št. 199/21, 105/22-ZZNŠPP, 133/23 in 85/24-ZAID-A);

2. Pravilnik o projektni in drugi dokumentaciji ter obrazcih pri graditvi objektov (Uradni list RS št. 30/23);

3. Pravilnik o tehničnih pogojih za graditev nadzemnih elektroenergetskih visokonapetostnih vodov izmenične napetosti 1 kV do 400 kV (Uradni list RS, št. 52/14, 67/22 in 38/24-EZ-2);

4. SIST EN 1993-1-1 - Evrokod 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij – 1-1. del: Splošna pravila in pravila za stavbe;

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

5. SIST EN 1993-3-1 - Evrokod 3: 3: Projektiranje jeklenih konstrukcij - Del 3-1: Stolpi, jambori in dimniki - Stolpi in jambori;

6. SIST EN 1090-2 – Izvedba jeklenih in aluminijastih konstrukcij - 2. del: Tehnične zahteve za izvedbo jeklenih konstrukcij.

Ponudniki morajo upoštevati zakonodajo, ki ureja graditev objektov v Republiki Sloveniji, veljavno v času gradnje, vključno s povezanimi podzakonskimi akti, standardi in pravili stroke.

2.3 MATERIALI IN POSTOPKI

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

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

Vsa komercialna imena proizvodov, materialov in opreme so v popisu del s količinami navedena zgolj zaradi določitve kvalitete – ponujen material in oprema mora biti enakovredne ali boljše kvalitete kot je predpisana z dokumentacijo.

2.4 SPLOŠNO O IZVAJANJU DEL

Izvajanje del bo potekalo na platoju obstoječega objekta RTP Podlog, v neposredni bližini naprav pod visoko električno napetostjo. Izvajalec bo moral pri izvajanju del dosledno upoštevati Varnostni načrt, ustrezna določila iz veljavnega gradbenega zakona (GZ-1, Uradni list RS, št. 199/21, 105/22-ZZNŠPP, 133/23 in 85/24-ZAID-A), vključno z vsemi spremembami in dopolnitvami ter podzakonskimi akti in navodila varnostnega inženirja in nadzornega osebja.

Gradnja bo potekala po terminskem planu. Terminski plan izgradnje bo dostavil investitor.

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

Delovni čas in režim vstopa na objekt je določen v splošnih razpisnih pogojih.

2.5 UREDITEV GRADBIŠČA

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

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

Izvajalec je dolžan za razpisana dela izdelati detajlni terminski plan.

2.6 PRVA MEDICINSKA POMOČ

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

2.7 VRNITEV GRADBIŠČA V PRVOTNO STANJE

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

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

2.8 VPLIVI NA OKOLJE

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

2.9 VARNOST IN ZDRAVJE PRI DELU

Izvajalec je dolžan zagotavljati varnost in zdravje pri delu na gradbišču v skladu z **Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (ZVZD-1, Ur. l. RS, št. 43/11)** ter v skladu z **Uredbo o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. l. RS, št. 83/05 in 43/11 – ZVZD-1)**.
Izvajalec mora med izvajanjem del na gradbišču upoštevati in izvajati temeljna načela iz zakona, ki ureja varnost in zdravje pri delu, še zlasti v zvezi:

1. z vzdrževanjem primernega reda in zadovoljitvijo čistoče na gradbišču;
2. z izbiranjem lokacije delovnih mest ob upoštevanju načinov ohranjanja dostopnosti do teh delovnih mest in določitve poti ali področij za prehod in gibanje ter opremo;
3. z ravnanjem z različnimi materiali;
4. s tehničnim vzdrževanjem, pregledi pred dajanjem v obratovanje in z rednimi pregledi inštalacij in opreme, da se popravijo oziroma odpravijo kakršnekoli napake, ki bi lahko vplivale na varnost in zdravje delavcev;
5. z razmejitvijo in načrtovanjem površin za skladiščenje različnih materialov, zlasti kadar gre za nevarne materiale ali snovi;
6. s pogoji za odstranitev nevarnih materialov, ki so bili uporabljeni;

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

7. s skladiščenjem in odlaganjem ali odstranjevanjem odpadkov in ruševin;
8. s sprotnim prilagajanjem dejanskega časa poteka del na gradbišču, porabljenega za različne vrste del ali delovnih faz;
9. z vzajemnim delovanjem z industrijskimi panogami na območju, znotraj katerega ali v bližini katerega je gradbišče.

Izvajalec mora zaradi zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu na delovnih mestih na gradbišču **sprejeti in izvesti ukrepe, ki so v skladu z zahtevami iz priloge IV Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih**.
Izvajalec mora zagotoviti izvajanje del skladno z Varnostnim načrtom ter upoštevati navodila **koordinatorja za varnost in zdravje pri delu**.

2.10 RAVNANJE Z ODPADKI

Izvajalec del mora ravnati z odpadki, ki nastanejo pri izvajanju del zaradi gradnje v skladu z:

1. Zakona o varstvu okolja (ZVO-2, Ur. l. RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-1O, 78/23 – ZUNPEOVE in 23/24);
2. Uredbe o odpadkih (Ur. l. RS, št. 77/22 in 113/23);
3. Uredbe o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Ur. l. RS, št. 34/08 in 44/22 – ZVO-2);
4. Uredbe o odlagališčih odpadkov (Ur. l. RS, št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18, 13/21 in 44/22 – ZVO-2);
5. Uredbe o embalaži in odpadni embalaži (Ur. l. RS, št. 54/21, 208/21, 44/22 – ZVO-2 in 120/22);
6. Uredbe o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Ur. l. RS, št. 21/11, 197/21 in 44/22 – ZVO-2);
7. Gradbenega zakona (GZ-1, Ur. l. RS, št. 199/21, 105/22 – ZZNŠPP, 133/23 in 85/24 – ZAID-A).
8. Drugo veljavno regulativo.

2.11 KONTROLA KVALITETE, PREIZKUSI, PREGLEDI IN PREVZEMI

2.11.1 Program zagotavljanja kakovosti, pregledov in prevzemov

Izvajalec je dolžan pred pričetkom del predložiti investitorju Dokumentacijo izvajalca po točki 4.2, SIST EN 1090-2.

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

Izvajalec del je dolžan v roku 30 dni od začetka veljavnosti pogodbe v okviru programa dela Investitorju predložiti program pregledov in prevzemov.

Plan zagotavljanja kakovosti in vso potrebno dokumentacijo je potrebno izdelati skladno z določili standarda SIST EN 1090-2.

Če želi investitor prisostvovati pregledu oz. prevzemu, mora o tem obvestiti izvajalca najkasneje 3 dni pred dogodkom.

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

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

2.11.2 Kontrola kvalitete materiala

Izvajalec je dolžan vgrajevati gradbene proizvode v skladu z **Zakonom o gradbenih proizvodih** (**ZGPro-1, Ur. l. RS št. 82/13**) in njegovimi podzakonskimi akti.

Izvajalec mora predložiti investitorju pred vgradnjo v objekt ustrezne izjave o lastnostih (obvezno v slovenskem jeziku), certifikate in dokazila o ustrezni kvaliteti uporabljenih materialov, gradbenih proizvodov , opreme itd., ki so potrebni.

Vsi testni certifikati morajo biti ustrezno označeni, tako da je zveza z ustreznimi materiali, napravami in opremo jasna.

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

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

2.12 OSTALE OBVEZNOSTI IZVAJALCA

Obveznosti izvajalca so določene s pogodbo, predpisi in standardi.

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

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

- Izvajalec se je dolžan udeleževati operativnih sestankov, ki praviloma potekajo 1 x tedensko.

- Vsa geodetska dela, ki v popisu del niso posebej specificirana v ločenih postavkah (npr. zakoličba objektov, vzdrževanje profilov, posnetek izvedenega stanja ipd.), mora izvajalec vkalkulirati v cene ostalih del in se posebej ne bodo priznala. Še posebno je potrebno upoštevati vsa geodetska dela pri natančni postavitvi montažnih temeljev podstavkov in vgradnji sider v temelje, ki se betonirajo na sami lokaciji. Izvajalec gradbenih del je dolžan predati izvajalcu jeklenih konstrukcij geodetski posnetek vgrajenih temeljev. Izvajalec mora vsa ta dela vkalkulirati v ponudbene cene izdelave in montaže.

- Izvajalec je pred začetkom izvajanje del dolžan pregledati prejeto dokumentacijo za izvedbo objekta. V kolikor odkrije nepravilnost ali pomanjkljivost, je na to dolžan opozoriti investitorja, ta pa projektanta.

- Izvajalec je dolžan predati investitorju sistematično urejeno dokumentacijo o vgrajenih napravah in opremi. Dokumentacija obsega navodila za obratovanje in vzdrževanje, jamstva, sheme, skice in podobno. Dokumentacija mora biti v slovenskem jeziku.

2.13 CENE IN OBRAČUN

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

1. vsa potrebna pripravljalna dela,
2. vse potrebno delo do končnega izdelka,
3. za izdelavo in obračun potrebna merjenja na objektu,
4. izdelava elementov v delavnici in montaža na objektu,
5. vse potrebne transporte do mesta vgrajevanja,
6. skladiščenje materiala na gradbišču,
7. morebitno preizkušanje vseh materialov, ki se vgrajujejo in dokazovanje kvalitete s preiskavami,
8. morebitno certificiranje opreme in naprav, ki se vgrajujejo in dokazovanje kvalitete s certifikati,
9. ves potreben glavni, pomožni in pritrdilni material,
10. vsa potrebna pomožna sredstva za vgrajevanje na objektu kot so lestve, delovni in drugi odri in podobno,

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

11. usklajevanje z osnovnim projektom in posvetovanje s projektantom,
12. terminsko usklajevanje del z vsemi izvajalci na objektu,
13. finalna obdelava elementov po opisu,
14. zaščita ostalih izdelkov na gradbišču in delov zgradbe v času izvajanja del,
15. popravilo eventualne škode povzročene ostalim izvajalcem na gradbišču,
16. čiščenje gradbišča po končanih delih in odvoz odpadnega materiala na zunanjo deponijo izvajalca, če nadzornik ne določi drugače,
17. vse potrebne ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja ter zaščito delavcev skladno s predpisi o varnosti in zdravju pri delu,
18. zaščita delavcev skladno z Zakonom o varnosti in zdravju pri delu (Ur. list RS 43/11),
19. vsa dela za odstranitev gradbišča po končanju del vključno s sanacijo površin, ki so služila za potrebe gradbišča,
20. vsa ostala dela, ki so potrebna za izvedbo razpisanih del.

Če je s pogojenim rokom zajet tudi zimski čas, se za delo pri nizki temperaturi ne bo priznalo nobenih doplačil, razen če investitor izrecno zahteva, da se dela nadaljujejo ne glede na vremenske razmere.

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

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

Izvajalec je dolžan vse spremembe ali odstopanja, ki nastanejo med samo gradnjo, zabeležiti v gradbenem dnevniku ter v izvod PZI dokumentacije, kateri se na koncu del preda odgovornemu projektantu kot predloga za izdelavo PID dokumentacije.

Za obračun jekla se upošteva masa konstrukcije v črnem skladno z PZI.

2.14 INTERNI STROKOVNI TEHNIČNI IN TEHNIČNI PREGLED

Investitor izvede interni strokovni tehnični pregled, ko ga izvajalec pisno obvesti, da je objekt končan.

Interni strokovni tehnični pregled se bo opravil skladno z veljavno zakonodajo.

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

- gradbeni dnevnik,

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

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

Ob zaključku vseh del bo izveden tehnični pregled, za izdajo uporabnega dovoljenja, na katerem je obvezna prisotnost izvajalca.

3 IZDELAVA JEKLENIH KONSTRUKCIJ

Pri izdelavi jeklenih konstrukcij se upoštevajo tolerance navedene v standardu SIST EN 1090-2.

V primeru zahtev po natančnejši izdelavi določenih elementov so dopustne tolerance podane v PZI oz. v posebnih tehničnih pogojih.

Vse elemente jeklene konstrukcije je potrebno izdelati v skladu z zahtevami za razred izvedbe EXC2 po SIST EN 1090-2 in v skladu z zahtevami za ugotavljanje skladnosti sestavnih delov konstrukcij po SIST EN 1090-1.

Izvajalec konstrukcije je dolžan predati investitorju vso dokumentacijo, s katero dokazuje kakovost vgrajenega materiala v konstrukcije in dele konstrukcij in to v toliko izvodih, kot je določeno v pogodbi, najkasneje 30 dni po zadnji dobavi konstrukcij. Vsa dokumentacija o kvaliteti materiala mora biti ustrezno označena, tako da je povezava z ustreznimi materiali nedvoumna.

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

Izvajalec konstrukcij je dolžan pri materialih, ki so namenjeni za izdelavo predmetnih jeklenih konstrukcij, tekoče preverjati morebitne napake (npr. dvoplastnost, lamelarnost, površinske napake, dimenzijska prekomerna odstopanja itd.) in take materiale izločiti.

Če nadzornik oz. pooblaščeni predstavnik investitorja ugotovi odstopanja ali napake, ki lahko škodijo varnosti, namenu ali trajnosti konstrukcije, je na njegovo zahtevo izvajalec konstrukcije dolžan zamenjati elemente, izdelane iz takega materiala na svoje stroške.

Investitor ima pravico, da preverja kakovost materialov in izdelave na svoj strošek, pri čemer število vzorcev, ki jih izbere za to preverjanje, ne presega 1% celotne količine konstrukcij. Stroške vzorcev nosi izvajalec.

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

V spornih primerih je treba opraviti dodatne preizkuse. Preizkuse opravi akreditiran laboratorij po izbiri investitorja. Dokler niso znani rezultati dodatnega preizkusa, ni dovoljeno izdelovati elementov konstrukcij iz spornega materiala.

V kolikor se izkaže, da je bil sum v kvaliteto utemeljen, se kakovost preverja na dvojnem številu vzorcev. Na osnovi teh rezultatov se konstrukcija prevzame ali zavrne.
V primeru negativnih rezultatov stroške preiskave nosi izvajalec, v nasprotnem primeru pa investitor.

Poškodovane (deformirane, zarezane, itd.) in nepravilno izdelane elemente je treba zamenjati z novimi.

Luknje za vijake je dovoljeno izdelati s prebijanjem brez naknadnega povrtavanja v elemente debeline do 10 mm, sicer je potrebno s preizkusom dokazati, da se pri prebijanju večjih debelin osnovni material ne poškoduje.

4 SPOJNI MATERIAL – VIJAKI, MATICE, PODLOŽKE

Na konstrukcijah se smejo vgrajevati vijaki, matice in podložke skladno z naslednjimi standardi:

- SIST EN ISO 898-1 - Mehanske lastnosti veznih elementov iz ogljikovega in legiranega jekla - 1. del: Vijaki s specificiranim trdnostnim razredom - Grobi in fini navoj;
- SIST EN ISO 898-2 - Mehanske lastnosti veznih elementov, narejenih iz ogljikovega jekla in jeklene zlitine - 2. del: Matice z določenimi razredi trdnosti - Grobi in fini navoj;
- SIST EN ISO 4017 - Vijaki s šestrobo glavo z navojem do glave - Razreda izdelave A in B;
- SIST EN ISO 4032 - Šestrobe matice (tip 1) - Razreda izdelave A in B;
- SIST EN ISO 7089 - Okrogle ravne podložke - Normalne vrste - Razred izdelave A;
- DIN 934; - Šestrobe matice; Razreda izdelave A in B; (iz nerjavnega jekla);
- DIN 434 Klinaste podložke (U).

Dobavitelj vijačnega materiala mora za vijake, matice ter podložke predložiti izjave o lastnostih oz. ustrezno potrdilo o kvaliteti stopnje najmanj 3.1 v skladu s standardom SIST EN 10204.

Ves vijačni material mora biti dobavljen z že serijsko izvedeno antikorozijsko zaščito - vroče cinkan ter ustreznimi izjavami o lastnostih.

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

Sidra in ostali sidrni elementi pa so iz nerjavnega jekla.

5 STIKOVANJE ELEMENTOV Z VARJENJEM – ZVARJENI SPOJI

VARILNA TERMINOLOGIJA:

111 – ročno obločno varjenje z oplaščeno elektrodo
135 – MAG varjenje = obločno varjenje z žico v zaščiti aktivnega plina
136 – MAG varjenje = obločno varjenje s strženSko žico v zaščiti aktivnega plina
121 – EPP varjenje = obločno varjenje pod praškom
131 – MIG varjenje = obločno varjenje z žico v zaščiti inertnega plina
WPS – Welding Procedure Specification = navodilo za varjenje
WPQR – Welding Procedure Qualification Record = certifikat o ustreznosti postopka varjenja

Certifikat o usposobljenosti varilca = potrdilo, s katerim varilec dokazuje, da je usposobljen za varjenje posameznih osnovnih materialov z izbranim varilnim postopkom v določenih položajih varjenja.

Zvarjeni spoji se izvajajo v skladu s standardom SIST EN 1090-2, poglavje 7.

Med drugimi se mora izdelovalec konstrukcij ravnati predvsem po naslednjih standardih:

1. SIST EN ISO 4063: Varjenje in sorodni postopki - Seznami načinov in številčne oznake.

2. SIST EN 1011-1: Varjenje-Priporočila za varjenje kovinskih materialov – 1. del: Splošne smernice za obločno varjenje.

3. SIST EN ISO 2553: Varjenje in sorodni postopki - Prikazovanje na risbah s simboli - Varjeni spoji

4. SIST EN ISO 13916: Varjenje - Navodilo za merjenje temperature predgrevanja, medvarkovne temperature in temperature vzdrževanja.

5. SIST EN ISO 9606-1: Preskušanje usposobljenosti varilcev - Talilno varjenje - 1. del: Jekla

6. SIST EN ISO 14732: Varilno osebje - Preskušanje usposobljenosti varilcev za popolnoma mehanizirano talilno in uporovno varjenje kovinskih materialov

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

7. SIST EN ISO 15609-1: Popis in kvalifikacija varilnih postopkov za kovinske materiale - Popis varilnega postopka – 1. del: Obločno varjenje

8. SIST EN ISO 15614-1: Specifikacija in kvalifikacija varilnih postopkov za kovinske materiale – preskus varilnega postopka – 1. del: Obločno in plamensko varjenje jekel in obločno varjenje niklja in nikljevih zlitin.

9. SIST EN ISO 6520-1: Varjenje in sorodni postopki – klasifikacija geometrijskih nepopolnosti v kovinskih materialih – 1. del: Talilno varjenje.

10. SIST EN ISO 5817: Talilno zvarjeni spoji na jeklu, niklju, titanu in njihovih zlitinah – Stopnja sprejemljivosti nepravilnosti.

11. SIST EN ISO 3834-1: Zahteve za kakovost pri talilnem varjenju kovinskih materialov – 1. del: Merila za izbiro stopenj sprejemljivosti.

12. SIST EN ISO 3834-2: Zahteve za kakovost pri talilnem varjenju kovinskih materialov – 2. del: Obširnejše zahteve za kakovost.

13. SIST EN ISO 3834-3: Zahteve za kakovost pri talilnem varjenju kovinskih materialov – 3. del: Standardne zahteve za kakovost.

14. SIST EN ISO 3834-4: Zahteve za kakovost pri talilnem varjenju kovinskih materialov – 4. del: Osnovne zahteve za kakovost.

15. SIST EN ISO 3834-5: Zahteve za kakovost pri talilnem varjenju kovinskih materialov – 5. del: Dokumenti, katerih zahteve morajo biti izpolnjene, da se ustvari domneva o skladnosti z zahtevami za kakovost iz ISO 3834-2, ISO 3834-3 ali ISO 3834-4 (ISO 3834-5:2015).

16. SIST EN ISO 14731: Koordinacija varilnih del – Naloge in odgovornosti.

Zvarjeni spoji se lahko izvajajo s postopki 111, 141, 135, 131 in 12. (številčne oznake so po standardu SIST EN 4063).

Varjenje smejo izvajati samo preskušeni (certificirani) varilci. Varilci morajo variti v skladu z navodili za varjenje (WPS – Welding procedure specification).

Navodila za varjenje morajo biti izdelana na osnovi potrjenih postopkov varjenja (WPAR – Welding procedure approval record, oziroma WPQR – Welding procedure qualification record).

Med varjenjem mora biti zagotovljen varilni nadzor v skladu z ustreznim standardom serije SIST EN ISO 3834.

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

Zvarni robovi morajo biti pred varjenjem primerno pripravljeni in očiščeni barve in nečistoč ter suhi. Varilci morajo uporabljati v WPS-u navedene dodajne materiale. V primeru, da se uporablja postopek 111, morajo biti elektrode sušene v skladu z navodili proizvajalca. Varilci morajo upoštevati navodila glede predgrevanja, medvarkovnih temperatur in pogrevanja zvarov. Med posameznimi varki je potrebno izvajati čiščenje. Varilci morajo paziti na vplive okolja (temperatura delovnega prostora, prepih – pomembno pri varjenju 135).

Minimalni obseg neporušnih preiskav zvarov je določen v standardu SIST EN 1090-2. V primeru potrebe po večjem obsegu preiskav ali strožjih zahtevah za kvaliteto zvarov morajo biti te določene v izvedbenih specifikacijah. Zahtevana kvaliteta zvarnih spojev po SIST EN ISO 5817, razred B in C. Kvaliteta zvarnih spojev se brez pisnega soglasja projektanta ne sme spreminjati. Po potrebi se kvaliteta zvarjenih spojev preverja z dodatnimi NDT preiskavami, kar predvsem zavisi od projektnih zahtev.

Kontrolo kvalitete zvarov lahko izvaja le osebje certificirano skladno s standardom SIST EN ISO 9712 z ustreznimi certifikati za posamezne NDT metode.

Pred izvedbo vročega cinkanja morajo biti vsi zvari zaključeni ter temeljito očiščeni obrizgov in ostankov žlindre.

Izvajalec konstrukcij sproti obvešča investitorja oz. njegovega pooblaščenega predstavnika o rezultatih kontrole s predajo poročil na vpogled.

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

6 ANTIKOROZIJSKA ZAŠČITA JEKLENIH KONSTRUKCIJ

Pred pričetkom izvajanja AKZ del mora izvajalec predati investitorju v pregled in potrditev Elaborat o izvajanju antikorozijske zaščite, kateri mora biti usklajen z zahtevami izvedbe teh del iz projektne dokumentacije ter tehničnimi zahtevami proizvajalca premaznih materialov.

Poleg tega je izvajalec dolžan tekoče preverjati kvaliteto antikorozijskih sredstev in opreme za izvajanje del.
Pred izvajanjem antikorozijske zaščite morajo biti privarjeni na konstrukcijo vsi s projektom predvideni elementi, katerih pritrditev je predvidena z varjenjem.
V kolikor investitor ugotovi, da so poškodbe površine posledica nevestnega manipuliranja s konstrukcijami pri transportu ali montaži, gredo stroški popravila antikorozijske zaščite v breme izvajalca. Ravno tako investitor ne bo priznal stroškov popravila površin zaradi dodelav oz. napak konstrukcije, ki so posledica netočne izdelave konstrukcij.
Izvajalec antikorozijske zaščite mora po zaključenem delu investitorju predati dokumentacijo o uporabljenih materialih (izjave o skladnosti, certifikate), preizkusih ter protokole izvedbe del.

6.1 ANTIKOROZIJSKA ZAŠČITA NOVIH JEKLENIH KONSTRUKCIJ

Splošno velja:

1. Podstavki VN aparatov: Izbrani premazni sistem mora imeti dober oprijem na metalizirano površino in biti odporen na lokalno klimo opredeljeno z razredom atmosferske korozivnosti, ki je C3 po standardu SIST EN ISO 12944-2 in trajnostnemu razredu H po standardu SIST EN ISO 12944-1. Ustreznost sistema in kvaliteto se dokazuje s testnimi vzorci in certifikati proizvajalca antikorozijskih sredstev.
2. Temeljni premaz mora biti okolju prijazen (brez vsebnosti svinca), vmesni premaz mora biti podobnih karakteristik kot temeljni vendar z dodanim železovim luskavcem (MIOX), zaključni premaz mora vsebovati železov luskavec (MIOX), v kolikor dopušča RAL, za dodatno povečanje antikorozijske lastnosti sistema in odpornost na UV-žarke.
3. Jeklena konstrukcija garaže za delovna vozila: Izbrani premazni sistem se izvede delavniško, na peskano (Sa 2 ½), odprašeno in razmaščeno površino. Predviden je epoksi temelj, epoksi vmesni PUR pokrivni premaz. Premazni sistem mora zagotavljati trajnost H za kategorijo korozivnosti C3. Nianso pokrivnega premaza določi investitor.

Izvajalec premaza mora pri tehnologiji izvedbe dosledno upoštevati tehnična navodila proizvajalca o pripravi površin (vlaga, temperatura, čistost, hrapavost), čas pred naslednjim nanosom in čas sušenja po zadnjem nanosu, da se zagotovi zahtevana kvaliteta premaza in zadostna trdnost pred transportom.
Poleg tega je izvajalec dolžan tekoče preverjati kvaliteto antikorozijskih sredstev in opreme za izvajanje del.

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

Pred izvajanjem antikorozijske zaščite morajo biti privarjeni na konstrukcijo vsi s projektom predvideni elementi, katerih pritrditev je predvidena z varjenjem.

V kolikor investitor ugotovi, da so poškodbe površine posledica nevestnega manipuliranja s konstrukcijami pri transportu ali montaži, gredo stroški popravila antikorozijske zaščite v breme izvajalca. Ravno tako investitor ne bo priznal stroškov popravila površin zaradi dodelav oz. napak konstrukcije, ki so posledica netočne izdelave konstrukcij.

Jeklenih delov konstrukcij, ki bodo vbetonirani v temelje, ni potrebno antikorozijsko zaščititi, pri čemer mora sistem zaščite segati vsaj 10 cm v beton.

Izvajalec antikorozijske zaščite mora po zaključenem delu investitorju predati dokumentacijo o uporabljenih materialih (certifikate), preizkusih ter protokole izvedbe del.

6.1.1 Antikorozijska zaščita v delavnici

Površine jeklenih konstrukcij je potrebno pred začetkom izvajanja antikorozijske zaščite razmastiti, očistiti s curkom abraziva (peskanje do stopnje Sa 3 po standardu SIST EN ISO 8501-1, ter ročno odprašiti podlago).

Priprava stikov površin nerjavnega ter konstrukcijskega jekla, katere se ne barva je podrobno opisano v točki 6.5.

Očiščene površine je potrebno čimprej oz. v roku 4h metalizirati s cinkovo žico, minimalne čistoče 99.99 % Zn (skladno s standardom SIST EN ISO 14919).
Debelina metaliziranega sloja mora biti vsaj 120 µm.
Debelina kovinske prevleke se preveri po metodah brez uničenja prevleke skladno s SIST EN ISO 2178. Izgled, enakomernost in debelina cinkove prevleke se preverja po ustreznih standardnih metodah, pri čemer morajo biti izpolnjene vsaj minimalne zahteve.

Kovinska prevleka se mora povsem oprijemati podlage in se ne sme luščiti. Kvaliteta prevleke se preizkuša po standardu SIST EN ISO 2063.
Po izvedeni metalizaciji je potrebno metalizirane površine premazati s temeljnim epoksidnim premazom dobre oprijemljivosti. Izvedba temeljnega epoksidnega premaza (sealer) na metalizirano površino naj bo izvedena v roku 4h po končani metalizaciji, oziroma skladno z zahtevami proizvajalca izbranega premaza. Debelina suhega sloja premaza naj bo skladna z zahtevo elaborata o izvajanju AKZ.

Vmesni - drugi premaz se izvede v medslojnem intervalu navedenem v tehničnih podatkih proizvajalca premaza. Vmesni epoksidni premaz z vsebnostjo MIOX-a se izvede v debelini suhega sloja skladno z zahtevami elaborata AKZ.

Zaključni premaz se po dogovoru z investitorjem izvede v delavnici oz. po opravljeni montaži konstrukcij. V kolikor se bo izvajalo nanašanje zaključnega premaza na terenu, po montaži jeklenih konstrukcij, je potrebno v delavnici nanesti zahtevano debelino pokrivnega premaza na

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

naležne površine konstrukcij, kjer kasneje le- to ne bo možno. Ob izvajanju zaključnega premaza je potrebno upoštevati medslojni interval in morebitne zahteve za pripravo površin pri prekoračitvi medslojnega intervala (po navodilu proizvajalca premaza).

Zaključni sloj na bazi poliuretanskega premaza z vsebnostjo MIOX-a, v kolikor dopušča RAL, se izvede v debelini suhega sloja skladno z zahtevami elaborata AKZ (enak kot na obstoječih konstrukcijah). Skupna debelina suhega sloja premazov na metalizirani površini mora v povprečju znašati več kot 160 µm.

V primeru, da se zaključni premaz izvede v delavnici, se po opravljeni montaži jeklenih konstrukcij izvedejo popravki premazov na terenu.

6.1.2 Antikorozijska zaščita po montaži – na terenu

Po končani montaži jeklenih konstrukcij in opreme je potrebno na mestih poškodb antikorozijske zaščite najprej izvesti razmastitev in čiščenje poškodovanih površin. Iz pregleda stanja izvajalec antikorozijske zaščite oceni stopnjo poškodovanosti – površinske poškodbe (poškodbe premazov), globje poškodbe (poškodbe metalizacije) in poškodbe do kovinske podlage. V primeru poškodb celotne debeline sloja antikorozijske zaščite do kovinske podlage je potrebno take površine in poškodovano okolico ročno očistiti do stopnje PSt2 (SIST EN ISO 8501-2) in odprašiti podlago. Če so poškodbe opažene zgolj na premazih oz. do globine metaliziranega sloja se take površine ustrezno nahrapavi ter odpraši pred izvajanjem premazov.

Kot prvi oz. temeljni premaz na take površine se uporabi epoksidni premaz v izdatnosti suhega sloja skladno z elaboratom AKZ.

Kot drugi vmesni premaz se uporabi epoksidni premaz z vsebnostjo MIOX-a . Debelina suhega sloja mora biti skladna z elaboratom AKZ. Barvni ton drugega premaza naj se razlikuje od prvega, kakor tudi od tretjega.

Zaključni oz. pokrivni poliuretanski premaz z vsebnostjo MIOX-a naj bo v debelini suhega sloja skladno z elaboratom AKZ (enak kot na obstoječih konstrukcijah).

V kolikor v delavnici na jeklene konstrukcije ni bil nanešen zaključni premaz, se na terenu po izvedbi popravkov temeljnega ter vmesnega premaza nanese na vse površine s čopiči v zahtevani debelini.

Uporabljeni premazi pri izvajanju popravkov antikorozijsko zaščite morajo biti enaki (tip in proizvajalec) uporabljenim premazom pri izvedbi zaščite ob izdelavi konstrukcij.

Izvajalec popravkov zaščite mora pri tehnologiji izvedbe dosledno upoštevati elaborat o izvajanju antikorozijske zaščite ter tehnična navodila proizvajalca premaznega sistema o pripravi površin (vlaga, temperatura, čistost, hrapavost), čas pred naslednjim nanosom, da se zagotovi zahtevana kvaliteta zaščite. Vsak premaz mora biti nanesen na suho površino.

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

Vijačni material (razen nerjavnega) je potrebno po končani montaži pred začetkom popravil antikorozijske zaščite ustrezno očistiti/razmastiti. Potrebno debelino zaščite površin vijačnega materiala, ki je po debelini enakovredna debelinam na konstrukcijah mora izvajalec popravkov doseči ob upoštevanju izvedbe celotnega sistema premazov (temeljni, vmesni, pokrivni).

6.2 ANTIKOROZIJSKA ZAŠČITA OBSTOJEČIH JEKLENIH KONSTRUKCIJ

Postopek izvajanja antikorozijske zaščite obstoječih jeklenih konstrukcij je naslednji:

- razmaščevanje podlage, ročno in/ali strojno čiščenje površin (SIST EN ISO 8504-3) do stopnje PSt2 (SIST EN ISO 8501-2), aktiviranje površine z medeninastimi žičnimi ščetkami in odpraševanje podlage ter popravilo prerjavnih mest s temeljno epoksi barvo.

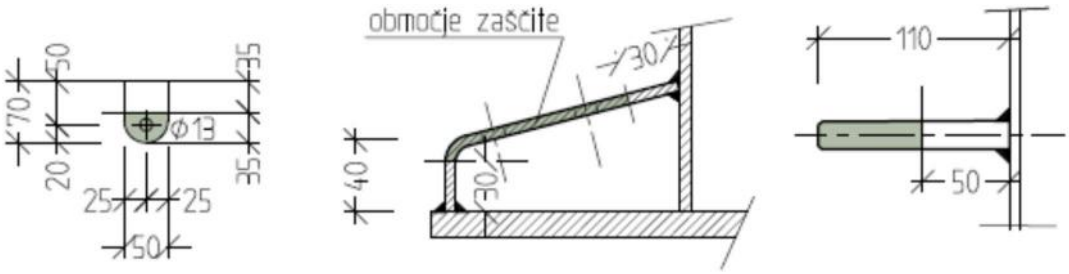
- nanos vmesnega epoksidnega premaza z vsebnostjo MIOX-a v debelini suhega filma skladno z elaboratom AKZ ter tehničnim listom uporabljenega premaza ter popravkov vmesnega premaza v primeru slabe izvedbe (nedoseganje zahtevanih debelin premaza, nepobarvana mesta…). Barvni ton drugega premaza naj se razlikuje od prvega, kakor tudi od tretjega. Izbrani material mora imeti dokazano dobro oprijemljivost z obstoječim premazom.

- nanos tretjega, pokrivnega PUR premaza z vsebnostjo MIOX-a (če dopušča RAL) v debelini suhega filma skladno z elaboratom AKZ ter tehničnim listom uporabljenega premaza ter popravkov pokrivnega premaza v primeru slabe izvedbe (nedoseganje zahtevanih debelin premaza, nepobarvana mesta…).

Vsak premaz mora biti nanesen na suho površino. Glede ostalih določil je treba upoštevati navodila izdelovalca premazov.

6.3 ANTIKOROZIJSKA ZAŠČITA STIKOVANJA ELEMENTOV IZ NERJAVNEGA JEKLA IN KONTRUKCIJSKEGA JEKLA

Zaščita elementov iz nerjavnega jekla privarjenih na konstrukcijsko jeklo se izvede na naslednji način:



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

Vse elemente iz nerjavnega materiala je potrebno pred izvedbo peskanja v celoti zaščititi z lepilnim trakom. Po izvedbi peskanja se ta zaščita odstrani in se zaščiti površine skladno z zgornjo skico. Nezaščitena površina nerjavnega materiala se rahlo pobrusi (brusni papir), nato pa se na te površine nanese 1. in 3. premaz (temeljni in prekrivni) v skupni debelini suhega sloja najmanj 80 µm.

7 POSKUSNA SESTAVA KONSTRUKCIJ

Vsak tip posameznih konstrukcij mora biti v delavnici poskusno sestavljen. Prevzem se opravi šele po izvedeni poskusni sestavi predmetne jeklene konstrukcije. Pri poskusni sestavi in prevzemu mora biti poleg predstavnika investitorja oziroma pooblaščenega predstavnika investitorja prisoten tudi predstavnik izvajalca montažnih del ter predstavnik projektanta jeklenih konstrukcij.

Če se jeklene konstrukcije poskusno ne sestavljajo kot celota, je potrebno z ustreznimi pripomočki dokazati sestavljivost.

Poskusno sestavo jeklenih konstrukcij je treba izvesti tako, da bo čimbolj ustrezala dejanskim pogojem pri montaži.

Morebitne napake v konstrukcijskem načrtu ali odstopanje od načrta, ugotovljene pri poskusni sestavi, bodo sproti odpravljene v delavnici na način, ki ga pisno potrdi projektant.

O spremembah in izvedbi konstrukcij po prejšnji točki bo izvajalec konstrukcij pisno obveščal investitorja (zadošča kopija pisnega soglasja projektanta k spremembi).

8 OZNAČEVANJE IN TRANSPORT KONSTRUKCIJ

Vsi elementi konstrukcije ali večji sklopi konstrukcije, ki bi jih bilo mogoče med montažo zamenjati (napačno vgraditi), morajo biti označeni z vtisnjenimi črkami višine vsaj 10 mm (vendar ne več kot 20 mm). Iz oznake morajo biti razvidni podatki o tipu konstrukcije in poziciji elementa. Oznake morajo biti vtisnjene na način, da ob vtisku ne pride do deformacij elementa.

Oznake elementov morajo biti vtisnjene na takih mestih, da so vidne tudi po vgraditvi. Elemente, ki se lahko obračajo pri montaži in kjer lahko pride do prekritja oznak, se označuje z obeh strani (stične plošče).

Vsekakor je potrebno že pri transportu zagotoviti pogoje, da ne bi prišlo do poškodb elementov konstrukcij (mehanske poškodbe ali poškodbe antikorozijsko zaščite).

9 ZAKLJUČNA TEHNIČNA DOKUMENTACIJA O IZDELAVI KONSTRUKCIJ

Dobavitelj mora po zaključku del predložiti naslednjo tehnično dokumentacijo:

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

a) delavniške dnevnike z vsemi popravki, spremembami in dopolnitvami delavniških načrtov oziroma odstopanji od projekta, kot tudi zvezo med izdelanimi elementi in certifikati o kakovosti materialov;

b) potrdila o kakovosti vgrajenega materiala (certifikati osnovnega, dodajnega in vijačnega materiala oz. poročila o preizkusih);

c) certifikate o usposobljenosti varilcev;

d) na zahtevo nadzornega organa predložiti varilne procedure (WPQR) ter navodila za varjenje posameznih tipov spojev (WPS);

e) certifikate oz. potrdila o kakovosti antikorozijskih premazov in cinkove žice ter dnevnike izvajanja antikorozijske zaščite;

f) zapisnike in poročila o vseh vmesnih kontrolah pri izdelavi konstrukcij.

10 KVALITATIVNI PREVZEMI V DELAVNICI

Prevzemi v delavnici zajemajo:

- poskusno sestavo konstrukcij;
- preverjanje kakovosti materialov;
- preverjanje kakovosti izdelave elementov in antikorozijske zaščite.

11 MONTAŽA JEKLENIH KONSTRUKCIJ

Pred pričetkom del mora izvajalec predati investitorju v pregled Elaborat montaže jeklenih konstrukcij. Izvajalec mora pred pričetkom del imenovati osebo odgovorno za izvedbo notranje kontrole jeklenih konstrukcij.

Izvajalec montažnih del je dolžan sodelovati pri vseh kontrolah in kvalitativnih prevzemih ter preizkušnjah pri dobavitelju jeklenih konstrukcij in vse pošiljke tudi kvantitativno prevzeti.

V kolikor izvajalec montaže po predhodnem dogovoru z investitorjem sam prevzame celotno konstrukcijo pri proizvajalcu, mora o prevzemu napraviti zapisnik in ga posredovati investitorju. Prevzem mora opraviti v skladu z navedenimi predpisi in določili tehničnih pogojev iz DZR.

V zapisnik morajo biti vneseni vsi podatki o morebitnih pomanjkljivostih (poškodovani, nepravilno izdelani, manjkajoči elementi, itd.) in način odprave teh pomanjkljivosti.

Izvajalec montaže mora poskrbeti za ustrezno skladiščenje elementov konstrukcij na gradbišču in za ustrezen transport do mesta montaže. Predvsem je treba zagotoviti, da se elementi konstrukcij med skladiščenjem oziroma transportom ne deformirajo ali kako drugače poškodujejo

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

in da se ne poškoduje antikorozijska zaščita. Vijaki morajo biti uskladiščeni v pokritih prostorih ali ustrezno zaščiteni pred padavinami.

Izvajalec del mora pri montaži konstrukcij na objektu upoštevati omejitve (zaradi bližine naprav pod napetostjo) pri izbiri transportnih in dvižnih naprav, kot tudi pri manipulaciji z njimi.

Montažna dela morajo potekati v skladu z varnostnim načrtom in navodili koordinatorja za varnost in zdravje pri delu.

Izvajalec del mora pred začetkom montaže jeklenih konstrukcij opraviti prevzem vbetoniranih sider in drugih jeklenih delov. Prevzem se opravi skupaj z izvajalcem gradbenih del na objektu. Pri prevzemu se sestavi zapisnik, katerega priloga je tudi merilni protokol vbetoniranih delov konstrukcij. Naloga izvajalca montaže je, da za vbetoniranje predvidene dele konstrukcij postavi in pritrdi na armaturo oz. opaž tako čvrsto, da med in po betoniranju ne pride do prekomernih premikov iz začrtanih osi. Pri tem je pomembno poudariti ustrezno sodelovanje v vseh fazah del ob betoniranju temeljev/sidrišč z izvajalcem gradbenih del.
Odstopanja vbetoniranih delov morajo biti znotraj vrednosti iz točke 11.2.3.2 in dodatka D po standardu SIST EN 1090-2.

Za tolerance jeklenih elementov veljajo zahteve iz dodatka D za 1. tolerančni razred (SIST EN 1090-2), če ni v konstrukcijskih risbah za izvedbo določeno drugače.

Pri montaži miz na podstavke je potrebno upoštevati dejanske tolerance - velikost izvrtin za pritrditev podstavkov in velikost izvrtin na mizah. Pri podstavkih, ki so med seboj na kakršenkoli način togo povezani, si mora izvajalec za natančno montažo sider podstavkov VN aparatov sam izdelati pomožne šablone. Zahtevane dimenzije šablon bodo podane v PZI dokumentaciji.

Kakorkoli poškodovanih elementov konstrukcij ni dovoljeno vgraditi brez pristanka nadzornega organa. Izvajalec je dolžan o vseh opaženih poškodbah pravočasno obvestiti nadzorni organ. Izvajalec je dolžan voditi gradbeni dnevnik.

Zavarovanje proti odvitju vijaka je izvedeno s poškodbo navoja vijaka na treh mestih (točkanje navoja vijaka v ravnini zategnjene matice).

12 PREGLEDI, PREVZEMI IN PREIZKUSI

Kvalitetni prevzem konstrukcij se opravi komisijsko pri izvajalcu v delavnici in na gradbišču, kvantitativno pa se dokažejo zapisniško po dejanskih težah. Med izdelavo konstrukcij obvešča izvajalec konstrukcij investitorja o važnejših fazah izdelave konstrukcije pravočasno (vsaj 5 dni prej), tako da je investitorju omogočen strokovni nadzor. Prisotnost investitorja pri pregledih, kontrolah in preizkusih ne zmanjšuje materialne odgovornosti izvajalca ob tehničnem pregledu RTP-ja.
Po končani montaži in na osnovi pisnega obvestila izvajalca investitor izvede interni strokovni tehnični pregled opravljenih del

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

13 POSEBNE DOLOČBE

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

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

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

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

Iz jeklenih konstrukcij obvezno odstraniti vse opilke.

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

A	Posodobitev regulative	20.11.2024	
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES		Gradnja/Objekt: RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog	
Projektant: IBE, svetovanje, projektiranje in inženiring Ljubljana, Slovenija		Del objekta/sistem: /	
/		Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA	
	Ime in priimek:	Ident. št.:	Vsebina risbe (dokumenta): Popis del – jeklene konstrukcije
Vodja projektiranja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	IZS E-1293	
Pooblaščeni inženir:	Tanja Vesel, univ. dipl. inž. grad.	IZS G-3443	
			Številka projekta: R4PO01-A025/597 / Vrsta projekta: DZR
Izdelal:	/	/	Klasifikac. oznaka: – – / Stran/strani: 1/7
Datum izdelave: 12.2023	Merilo: /		Identifikac. oznaka: R 4 P O 0 1 – 6 G 1 0 0 6 A Spr.:

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

Rekapitulacija ponudbe JN: Jeklene konstrukcije	
Specifikacije	**Znesek (brez DDV)**
JEKLENE KONSTRUKCIJE	0,00
PONUDBENA VREDNOST	**0,00**
Nepredvidena dela [%]	0
Vrednost nepredvidenih del	0,00
SKUPNA VREDNOST	**0,00**

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	UVOD					
	Za obračun jekla se upošteva masa konstrukcije v črnem skladno z PZI.					
	Vsa dela morajo biti izvedena kvalitetno iz materialov z zahtevanimi lastnostmi in atesti.					
	Vsako opisano delo vsebuje osnovni in pomožni material, prevoz materiala in orodja na objekt, notranje transporte, vse delo, zaključno čiščenje in odstranitev odpadkov po dovršenem delu.					
	Vsa pripravljalna, spremna in zaključna dela, potrebni montažni in tesnilni material ter podkonstrukcije so del posameznih postavk.					
	Vsi potrebni ukrepi za varno izvedbo del so upoštevani v ceni in se ne upoštevajo posebej.					
	Dela je potrebno izvajati po predloženi dokumentaciji, detajlih in navodilih nadzora.					
	Na morebitna neskladja med načrti je potrebno predhodno opozoriti in jih pravočasno uskladiti s projektantom.					
	Tehnični opis, detajli so del vsebine postavk gradbeno obrtniških del.					
	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, 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.					
	V določenih postavkah popisa so navedeni proizvajalci in/ali tipi posameznih sistemov, materialov … s čemer so natančno opredeljene zahtevane tehnične lastnosti. Ponudnik lahko ponudi nadomesten sistem, material drugega proizvajalca in tipa, pri čemer morajo biti tehnične lastnosti ponujenega sistema, materiala enakovredne ali boljše od tistih v popisu, kar mora dokazati z ustrezno dokumentacijo. Vse morebitne posledice zaradi spremembe sistemov, materialov … , vključno z morebitnimi spremembami oz. dopolnitvami dokumentacije za izvedbo, stroškovno in časovno bremenijo ponudnika.					
	Zamenjavo, uporabo in končni izbor nadomestnih sistemov, materialov, proizvodov mora obvezno pisno potrditi odgovorni predstavnik naročnika in po potrebi odgovorni projektant.					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	Dodatna, nepredvidena in več dela, ki niso zajeta v popisu se izvajajo po predhodnem dogovoru z nadzornim organom in investitorjem ter se obračunajo po dejanskih količinah, po predhodni odobritvi enotne cene s strani investitorja. Pri izdelavi ponudbe je potrebno proučiti projekt in upoštevati kompletnost posamezne pozicije. Vsako prekoračitev količin na posamezni postavki mora pred izvajanjem del odobriti nadzorni organ in po potrebi odg. projektant.					
	Pri izdelavi kovinskih elementov in konstrukcij so pri vseh posameznih postavkah upoštevana tako nabava, kot montaža, transport, vsa pripravljalna, spremna in zaključna dela. Vsa morebitna dodatna podkonstrukcija in potrebni montažni material so vključeni.					
	Izvajalec del mora pred izvedbo pridobiti pisno soglasje projektanta na morebitne spremembe med gradnjo.					

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
	JEKLENE KONSTRUKCIJE					
	OPOMBA: Pri izdelavi ponudbe upoštevati določila iz poglavja UVOD ZA JEKLENO KONSTRUKCIJO					
	STIKALIŠČE 220 kV - RUŠITVE JEKLENIH KONSTRUKCIJ					
1	Rušenje jeklenih konstrukcij podstavkov VN aparatov Ocena - obračun po dejanskih količinah.	kg	10000	0,00	0,00	0,00
2	Rušenje prečke in konic pomožnega portala v polju AD03	kg	2400	0,00	0,00	0,00
	STIKALIŠČE 220 kV - NOVE JEKLENE KONSTRUKCIJE					
3	Izdelava, dobava in transport nove jeklene prečke in konic portala iz S235 JR, izvedbeni razred EXC2 po SIST EN 1090-2, z vsem spojnim in pritrdilnim materialom ter varjenjem. Konstrukcijski vroče cinkani vijaki kv.8.8. po SIST EN ISO 4017, matice kv 8 po SIST EN ISO 4032, podložke po SIST EN ISO 7089. Izvesti skladno s tehničnimi pogoji.	kg	3000	0,00	0,00	0,00
4	Montaža nove jeklene prečke in konic portala iz S235 JR, izvedbeni razred EXC2 po SIST EN 1090-2, z vsem spojnim in pritrdilnim materialom ter varjenjem. Konstrukcijski vroče cinkani vijaki kv.8.8. po SIST EN ISO 4017, matice kv 8 po SIST EN ISO 4032, podložke po SIST EN ISO 7089. Izvesti skladno s tehničnimi pogoji.	kg	3000	0,00	0,00	0,00
5	Izdelava, dobava in transport novih jeklenih konstrukcij podstavkov VN aparatov iz S235 JR, izvedbeni razred EXC2 po SIST EN 1090-2, z vsem spojnim in pritrdilnim materialom ter varjenjem. Konstrukcijski vroče cinkani vijaki kv.8.8. po SIST EN ISO 4017, matice kv 8 po SIST EN ISO 4032, podložke po SIST EN ISO 7089. Izvesti skladno s tehničnimi pogoji.	kg	43300	0,00	0,00	0,00
6	Montaža novih jeklenih konstrukcij podstavkov VN aparatov iz S235 JR, izvedbeni razred EXC2 po SIST EN 1090-2, z vsem spojnim in pritrdilnim materialom ter varjenjem. Konstrukcijski vroče cinkani vijaki kv.8.8. po SIST EN ISO 4017, matice kv 8 po SIST EN ISO 4032, podložke po SIST EN ISO 7089. Izvesti skladno s tehničnimi pogoji.	kg	43300	0,00	0,00	0,00
7	Izdelava, dobava, transport sidernih elementov z maticami in podložkami ter drugih elementov iz nerjavnega jekla X5CrNi18-10. Izvesti skladno s tehničnimi pogoji (na vseh sidrih morajo biti po montaži plastični čepi). **Vgradnja sider je upoštevana v popisu GO del.**	kg	2600	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
8	Izdelava, dobava, transport in montaža cevi za zaščito kablov iz nerjavnega jekla X5CrNi18-10.	kg	2200	0,00	0,00	0,00
9	Izdelava, dobava in montaža elementov za ozemljitev iz nerjavnega jekla X5CrNi18-10.	kg	430	0,00	0,00	0,00
10	Izdelava, dobava, montaža in demontaža šablon iz jeklenih L profilov S235 JR v črnem ter vijačnim materialom - za niveliranje in centriranje točkovnih temeljev pri VN opremi, kjer so stebri medsebojno povezani (ločilniki, odklopnik, …)	kg	1600	0,00	0,00	0,00
11	Antikorozijska zaščita novih jeklenih konstrukcij portalov in podstavkov VN aparatov. Pred izvedbo del izvajalec dostavi v pregled in potrditev elaborat izvajanja AKZ. Skladno s standardom SIST EN ISO 12944-2 je predvidena kategorija korozivnosti C3 in trajnostni razered H. Tehnologija izvedbe: ~ čiščenje konstrukcije s peskanjem (Sa3 po SIST EN ISO 8501-1) ~ metalizacija s cinkovo žico 120 mikronov ~ nanos temeljnega epoksi premaza ~ nanos vmesnega premaza ~ nanos pokrivnega PUR premaza, RAL 6003 Skupna debelina suhega sloja premazov na metalizirani površini mora v povprečju znašati več kot 160 mikronov. Vsaj en sloj je potrebno izvesti po montaži s predhodnim popravilom vseh poškodb predhodno izvedene antikorozijske zaščite. Izvesti skladno s tehničnimi pogoji.	kg	46300	0,00	0,00	0,00
12	Popravilo antikorozijske zaščite obstoječih jeklenih konstrukcij. Postopek izvajanja antikorozijske zaščite je naslednji: Razmaščevanje podlage, ročno in/ali strojno čiščenje površin (SIST EN ISO 8504-3) do stopnje PSt2 (SIST EN ISO 8501-2). Aktiviranje površine z medeninastimi žičnimi ščetkami ter odpraševanje podlage. Popravilo korodiranih mest s temeljno epoksi barvo s čopiči ali valjčki. Nanos vmesnega epoksidnega premaza z vsebnostjo MIOX-a s čopiči ali valjčki v debelini suhega filma skladni z elaboratom AKZ ter tehničnim listom uporabljenega premaza. Nanos pokrivnega poliuretanskega premaza z vsebnostjo MIOX-a (če dopušča RAL) s čopiči v debelini suhega filma skladno z elaboratom AKZ ter tehničnim listom uporabljenega premaza	kg	1000	0,00	0,00	0,00

Poz.	Opis opreme ali storitve	Enota	Količina	Vnos cene na enoto	Cena na enoto	Vrednost
13	Razna režijska dela, obračun po potrjenih količinah v gradbenem dnevniku.	ur	100	0,00	0,00	0,00
14	Pregled PZI in izdelava tehno-ekonomskega elaborata.	kpl	1	0,00	0,00	0,00
	JEKLENA KONSTRUKCIJA NOVE GARAŽE ZA DELOVNA VOZILA					
15	Izdelava, dobava in transport nove jeklene konstrukcije garaže za delovna vozila iz S235 JR, izvedbeni razred EXC2 po SIST EN 1090-2, z vsem spojnim in pritrdilnim materialom ter varjenjem. Konstrukcijski vroče cinkani vijaki kv.8.8. po SIST EN ISO 4017, matice kv 8 po SIST EN ISO 4032, podložke po SIST EN ISO 7089. Izvesti skladno s tehničnimi pogoji.	kg	41500	0,00	0,00	0,00
16	Montaža nove jeklene konstrukcije garaže za delovna vozila iz S235 JR, izvedbeni razred EXC2 po SIST EN 1090-2, z vsem spojnim in pritrdilnim materialom ter varjenjem. Konstrukcijski vroče cinkani vijaki kv.8.8. po SIST EN ISO 4017, matice kv 8 po SIST EN ISO 4032, podložke po SIST EN ISO 7089. Izvesti skladno s tehničnimi pogoji. Pritrjevanje fasadne konstrukcije v beton se izvede s kemičnimi sidrnimi vijaki za naknadno vgranjo (kot npr. sistem HILTI).	kg	41500	0,00	0,00	0,00
17	Izdelava, dobava, transport sidernih elementov z maticami in podložkami ter drugih elementov iz nerjavnega jekla X5CrNi18-10. Izvesti skladno s tehničnimi pogoji (na vseh sidrih morajo biti po montaži plastični čepi). **Vgradnja sider je upoštevana v popisu GO del.**	kg	480	0,00	0,00	0,00
18	Antikorozijska zaščita jeklene konstrukcije garaže za delovna vozila. Pred izvedbo del izvajalec dostavi v pregled in potrditev elaborat izvajanja AKZ. Skladno s standardom SIST EN ISO 12944-2 je predvidena kategorija korozivnosti C3 in trajnostni razered H. Vsaj en sloj je potrebno izvesti po montaži s predhodnim popravilom vseh poškodb predhodno izvedene antikorozijske zaščite. Izvesti skladno s tehničnimi pogoji.	kg	41500	0,00	0,00	0,00
				Skupaj:		**0,00**

A	Posodobitev regulative	20.11.2024	
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum spr.:	Podpis:

Investitor: ELES

Objekt:
RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog

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

Del objekta/sistem:

/

Vrsta dokumentacije:
2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projektiranja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	ZS E-1293
Pooblaščeni inženir:	Tanja Vesel, univ. dipl. inž. grad.	ZS G-3443
Izdelal:	/	/

Datum izdelave: 11.2024 Merilo: /

Vsebina risbe (dokumenta):
Tehnični opis
Jeklene konstrukcije

Številka projekta:	R4PO01-A025/597	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikac. oznaka:	– –	Stran/ strani:	1/10
Identifikac. oznaka:	R 4 P O 0 1 – 6 G 1 0 0 7 A	Spr.:	

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

VSEBINA

1 UVOD 3

1.1 SPLOŠNO 3

1.2 IZHODIŠČA IN VIRI 4

1.3 OZNAKE IN OKRAJŠAVE 4

2 OPIS PROJEKTNIH REŠITEV 5

2.1.1 Rekonstrukcija obstoječih jeklenih konstrukcij portalov v DV polju AD03 5
2.1.2 Podstavki VN aparatov 6
2.1.1 Strelovodne konice 6
2.1.2 Jeklena konstrukcija garaže za delovna vozila 6
2.1.3 Rušenje obstoječih jeklenih konstrukcij 7

2.1.3.1 Obstoječe jeklene konstrukcije 7
2.1.3.2 Obseg rušitvenih del 8
2.1.3.3 Splošne zahteve za rušenje konstrukcij 8
2.1.3.4 Ravnanje z gradbenimi odpadki 8
2.2 UPORABLJENI MATERIALI 9

2.3 IZDELAVA, MONTAŽA IN ZAŠČITA JEKLENIH KONSTRUKCIJ 9

3 ZAŠČITA GRADBIŠČA PRED NEVARNOSTJO DOTIKA Z VISOKO NAPETOSTJO V ČASU IZVAJANJA GRADBENIH DEL 10

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

1 UVOD

1.1 SPLOŠNO

Obstoječi razdelilni postaji, 220 kV RP Podlog, ki je bila zgrajena v letih 1968-1970, je v obdobju 1975-1980 sledila razširitev zbiralničnega dela 110 kV in 220 kV stikališča in končno stanje, ki obsega na 110 kV strani treh razpetin s skupno 12 polji ter na 220 kV strani s skupno 6 razpetin in 8 polji vključno s transformatorskimi in merilnimi polji ter enim zveznim poljem.
V letu 1977 je bila vgrajena prva transformacijska enota 220/110 kV moči 150 MVA (Rade Končar), kateri je leta 1987 sledila druga transformatorska enota enake moči 150 MVA (Energoinvest).
Skladno z napredovanjem izgradnje II. faze 400 kV prenosnega sistema v Sloveniji se je v nadaljevanju v letih 1978-1982 izpeljala razširitev stikališčnega platoja z izgradnjo 400 kV stikališča in to v nadaljevanju obstoječega 110 kV in 220 kV stikališča Podlog. 400 kV zbiralnice so bile zgrajene v končnem obsegu z dvojnimi glavnimi zbiralkami ter enim pomožnim sistemom (2G+P), vse v cevni izvedbi (skupno 5 razpetin in 6 polj).
V letih 1985-1986 je sledila vgradnja transformatorske enote 400/220 kV moči 400 MVA (Rade Končar). Na ta način je bila poleg vgrajenih enakih transformatorjev v 400/220/110 kV RTP Beričevo postavljena sistemska rešitev indirektne transformacije tudi na tem objektu, kamor je bil priključen leta 1977 še najzmogljivejši peti agregat TE Šoštanj V moči 345 MW preko novozgrajenega 400 kV daljnovoda Šoštanj-Podlog, skupne dolžine 12 km.
V drugi polovici 90-ih let prejšnjega stoletja se je pričela postopna obnova 220 kV stikališča in deloma 110 kV stikališča (110 kV DV polja Šoštanj I, Šostanj II, Laško, DES in zvezno polje).
Med leti 2000 – 2005 je sledila še obnova preostalih 110 kV polj. 400 kV stikališče je v začetku stoletja doživel prenovo opreme vodenja, meritev in zaščite, med leti 2008 – 2009 pa še celovito prenovo primarne opreme.
Skladno z novim ELES-ovim konceptom sekundarne opreme, se je v letih 2013-2016 obnovil celoten sistem vodenja, meritev in zaščite v 220 kV in 110 kV stikališču (gradnja novih relejnih hišic), v 400 kV stikališču pa se je dogradila zaščita zbiralk.
V letih 2018-2019 je je bil vgrajen nov energetski transformator 400/110 kV moči 300 MVA (Kolektor Etra). Nova transformacija, poleg razbremenitve ostalih transformatorjev v RTP Podlog, dolgoročno zagotavlja tudi izpolnjevanje N-1 sigurnostnega kriterija v vseh režimih obratovanja bloka 6 v TEŠ ter omogoča nemoteno obratovanje sistema ter TEŠ 6 v času revizij in izklopov 400 kV povezav z RTP Podlog. Sočasno z izgradnjo nove transformacije je bila vzpostavljena tudi protipoplavna zaščita 400 kV stikališča (izgradnja protipoplavnega zidu in nasipa).

Med obratovanjem EES Slovenije je bilo zaznano, da v določenih obratovalnih stanjih pride do preobremenitve interkonekcijske 220 kV povezave med RTP Podlog in RTP Obersielach.
Problematiko še stopnjujejo nekonvencionalni viri (predvsem vetrne elektrarne), katerih proizvodnja je nestalna.
V preteklosti se je navedena problematika deloma reševala z že dolgo znanimi napravami, kot so vzporedne ali serijske dušilke, vzporedne ali serijsko vezane kondenzatorske baterije, (mehanski) sinhronski stroji in prečni transformatorji.
V zadnjih desetletjih pa je močno napredovala močnostna elektronika, ki je zelo hitro prodrla v prenos in distribucijo električne energije in omogoča gradnjo bolj prilagodljivih kompenzacijskih

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

oz. regulacijskih naprav. ELES tako namerava v RTP Podlog vgraditi **statični sinhronski serijski kompenzator (SSSC – Static Synchronous Series Compensator), ki omogoča regulacijo prenosne moči voda s spreminjanjem impedance voda in** se bo po potrebi priključil neposredno v DV 220 kV Podlog–Obersielach, s čimer bo možna regulacija moči v kateremkoli 220 kV vodu.

1.2 IZHODIŠČA IN VIRI

Pri izdelavi načrta so bile poleg zahtev veljavne regulative s področja projektiranja gradbenih konstrukcij upoštevane tudi zahteve in podatki iz naslednjih dokumentov:
Pri izdelavi dokumentacije so bile poleg zahtev veljavne regulative s področja projektiranja gradbenih konstrukcij upoštevane tudi zahteve in podatki iz naslednjih dokumentov:

- projektna naloga naročnika
- napotki s strani investitorja, ki so bili podani in sprejeti na skupnih sestankih med investitorjem in projektantom;
- razpoložljiva dokumentacija obstoječe RTP;
- dopolnitve geodetskega posnetka obstoječega stanja;
- Hidrološko hidravlični elaborat za potrebe projekta RTP 400/220/110 kV Podlog - Izgradnja transformacije 400/110 kV, št.: 194, DHD d.o.o., november 2016;

1.3 OZNAKE IN OKRAJŠAVE

AB	armiran beton, armiranobetonski;
AKZ	antikorozijska zaščita;
DV	daljnovod(ni);
kV	kiloVolt;
LR	lastna raba;
MVA	megaVolt Amper;
NN	nizka napetost, nizko napetostni (vod);
PE	polietilen/polucijski ekvivalent;
PEHD	polietilen visoke gostote;
PP	polpropilen;
RTP	razdelilna transformatorska postaja;
SIST	Slovenski inštitut za standardizacijo, Slovenski standard;
SSSC	statični sinhronski serijski kompenzator;
TSC	tehnična specifikacija za javne ceste;
TR	transformator(ski);
VN	visoka napetost, visoko napetostni (aparat/naprava);
Ur. l. RS	Uradni list Republike Slovenije;

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

2 OPIS PROJEKTNIH REŠITEV

Posegi, ki so predmet projekta in so vezani na vgradnjo opreme in objektov SSSC v RTP Podlog, v grobem obsegajo:

- rekonstrukcijo obstoječega 220 kV daljnovodnega polja AD03 (DV Obersielach);
- vgradnjo 220 kV VN aparatov na območju, predvidenem za gradnjo opreme in objektov SSSC;
- vgradnjo dveh ločenih 220 kV kabelskih povezav med 220 kV DV poljem AD03 in območjem SSSC;
- vgradnjo nove NN kabelske in padavinske kanalizacije;
- ureditev površin in rekonstrukcijo obstoječih servisnih poti na območju del;
- rušitvena dela, potrebna za izvedbo navedenih posegov.

Poleg posegov, povezanih s tehnološko nadgradnjo, pa je v okviru projekta predvidena še:

- gradnja nove garaže za delovna vozila v severozahodnem vogalu ograjenega območja RTP;
- razširitev obstoječe servisne poti ob severni ograji, vključno z vgradnjo novih samonosnih drsnih vrat v notranji delilni ograji RTP;
- vgradnja nove skladiščne ploščadi v 400 kV stikališču (ob relejni hišici KC05/06);
- rušitvena dela, potrebna za izvedbo navedenih posegov.

Vsa dela, vključno z rušitvami, se bodo odvijala v več tehnološko pogojenih fazah, tako da bo vseskozi zagotovljeno nemoteno obratovanje obstoječega stikališča. Faze gradnje so podrobneje opisane v dokumentaciji, ki opisuje izvedbo elektro inštalacij in opreme.
V tej dokumentaciji te faze niso obravnavane, podan je zgolj opis posameznih del in končno stanje, ki je prikazano na tehničnem prikazu št. R4PO01-6G9001.
Način izvajanja gradbenih del bo potrebno prilagoditi zahtevam varnega dela v bližini naprav pod visoko napetostjo.
V tem načrtu so obravnavane jeklene konstrukcije podstavkov VN aparatov, posegi na obstoječih portalih v DV polju AD03 in jeklena konstrukcija novega skladiščnega objekta.
Opis obstoječega stanja v 220 kV stikališču in ostali posegi so obravnavani v načrtu št. R4PO01-6G/01.

2.1.1 Rekonstrukcija obstoječih jeklenih konstrukcij portalov v DV polju AD03

V okviru projekta je zaradi zamenjave števila in načina vpetja vodnikov ter števila izolatorskih verig med DV portalom v osi I in pomožnim portalom v osi II predvidena zamenjava obstoječe prečke in konic za zaščitne vrvi na pomožnem portalu.
Na DV portalu v osi I pa se za vpetje dvojnih vodnikov obstoječa vpetja ukinejo in vgradijo nova za snop dveh vodnikov na medsebojni razdalji 300 mm.
Nova prečka in konice na pomožnem portalu v osi II bodo konstrukcijsko podobni obstoječim konstrukcijam. Prečka bo palične izvedbe – prostorsko paličje iz vroče valjnih profilov in sicer

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

pasovi iz 4×L100x10, na mestih vpetja vodnikov in na krajnih delih prečk so torzijski okvirji iz U140. V vertikalnih ravninah prečke so diagonale iz okroglih profilov RD20, na horizontalnih stenah pa RD 26. Nova konica višine 5 m bo palična, sestavljena iz IPE260 ter vmesne povezave iz kotnikov L50/5. Nova prečka in konici bosta privijačeni v obstoječa stebra portala.

2.1.2 Podstavki VN aparatov

Nove jeklene konstrukcije podstavkov 220 kV opreme se izdelajo iz brezšivnih jeklenih cevi, vroče valjanih profilov in pločevin različnih prerezov. Podstavki za odklopnike bodo dobavljeni v kompletu (skupaj z VN aparati).
Ker v tej fazi še ni na voljo natančnih podatkov o opremi, ki bo dejansko vgrajena, so pri oceni dimenzij jeklenih konstrukcij podstavkov v skladu s podatki načrta s področja elektrotehnike upoštevani podatki o podstavkih, ki so bili vgrajeni v okviru zadnje rekonstrukcije RTP Podlog.
Predvideva se da bodo podstavki iz cevi krožnega preseka RO273x10 višine 6,5m ter cevi preseka RO406,4x8,8 višine do 8m od kote terena.
Višina podstavkov bo odvisna od znamke aparatov in se določi, ko bo izbrana oprema.
Pritrjevanje podstavkov VN opreme v temelje je predvideno z vbetoniranimi sidrnimi vijaki iz nerjavnega jekla.
Shema podstavkov VN aparatov je prikazana na tehničnem prikazu št. R4PO01-6G9002, lokacija pa na tehničnem prikazu R4PO01-6G9001.

2.1.1 Strelovodne konice

Strelovodne konice višine 25m, bodo sestavljene iz brezšivnih cevi. Zaradi lažje montaže bo prehod iz cevi večjega premera na cev manjšega premera izveden z montažnim stikom.
Vpetje strelovodne konice je predvideno z vbetoniranimi sidrnimi vijaki iz nerjavnega jekla.
Shema strelovodne konice je prikazana na tehničnem prikazu št. R4PO01-6G9003, lokacija pa na tehničnem prikazu R4PO01-6G9001.

2.1.2 Jeklena konstrukcija garaže za delovna vozila

Nova garaža za delovna vozila bo umeščena v severozahodni vogal ograjenega območja RTP Podlog.
Objekt bo pritličen, tlorisnih dimenzij 21 x 18 m, največja višina pa znaša 8,7 m (sleme strehe). Fasada in kritina bosta izdelani iz toplotno izoliranih sendvič panelov (npr. Trimoterm SNV). Streha objekta bo dvokapna z naklonom strešin 14° in 7°. Vzdolž južne fasade je v podaljšku strešine predviden nadstrešek širine 2,15 m.
Objekt bo neogrevan in prezračevan z naravnim vlekom preko sistema diagonalno pozicioniranih rešetk na južni in severni fasadi. Osvetlitev z naravno svetlobo bo zagotovljena preko niza oken na južni in severni fasadi. Za dostop vozil so v vzhodni in južni fasadi predvidena sekcijska dvižna vrata in enokrilna vrata za osebni prehod.
V prečni smeri konstrukcijo sestavljajo pomični okvirji s paličnimi nosilci preko razpona 18 m. V vzdolžni smeri je konstrukcija hale zasnovana kot nepomični okvir z vertikalno zavetrovanim poljem. Glavni nosilni okvirji bodo razporejeni na rastru 7 m. Stebri okvirov bodo iz vročevaljanih HEA 300 profilov, strešni nosilci pa bodo palične izvedbe, z glavnimi pasovi iz vročevaljanih HEA 200 profilov, diagonale in vertikale paličja pa bodo iz vročevaljanih enakokrakih kotnikov L100/10.

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

Strešne lege bodo iz vročevaljanih IPE 180, fasadna podkonstrukcija in podkonstrukcija za pritrjevanje oken in rešetk pa iz kvadratnih cevi SHS 140/5 profilov.
Na čelnih fasadah prečni okvir tvorijo stebri in kontinuirni nosilec preko treh polj. Med stebri na fasadah se vgradi fasadne lege. Za pritrjevanje dvižnih sekcijskih garažnih vrat bo skladno s podatki potencialnega dobavitelja vgrajena podkonstrukcija iz kvadratnih cevi različnih dimenzij.
Stebri glavnih okvirjev bodo v temelje členkasto vpeti preko predvgrajenih sidrnih vijakov iz nerjavnega jekla.
Tlorisi in značilna prereza konstrukcije so prikazani na tehničnih prikazih št. R4PO01-6G9004 in R4PO01-6G9005, lokacija pa na tehničnem prikazu št. R4PO01-6G9001.

2.1.3 Rušenje obstoječih jeklenih konstrukcij

2.1.3.1 Obstoječe jeklene konstrukcije

Jeklene konstrukcije portalov v 220 kV stikališču so predalčne konstrukcije, iz varjenih oziroma med seboj vijačenih profilov različnih tipov.
Stebri portalov so temeljeni na čašastih armiranobetonskih temeljih, pri čemer je po podatkih razpoložljive dokumentacije obstoječega stanja, pri portalih v poljih AD01 do AD04 izvedeno globoko temeljenje na uvrtanih armiranobetonskih pilotih.



Slika 1: Jeklene konstrukcije portalov in glave čašastih temeljev

Jeklene konstrukcije podstavkov VN aparatov so večinoma predalčne jeklene konstrukcije, izdelane iz vroče valjanih profilov različnih tipov.
Vse konstrukcije so temeljene na armiranobetonskih točkovnih čašastih oziroma pasovnih temeljih. Izjema so zgolj podstavki odklopnikov, ki so v temelje sidrani na vbetonirana sidra.

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



Slika 2: Jeklene konstrukcije podstavkov VN aparatov, glave čašastih temeljev in pasovni temelji podstavkov odklopnikov

2.1.3.2 Obseg rušitvenih del

Rušitvena dela v grobem obsegajo rušenje obstoječih jeklenih podstavokv VN aparatov v DV polju AD03 in demontažo obstoječe prečke in konic na pomožnem portalu v osi II.
Rušitvena dela bo treba izvajati v več fazah, ki so pogojene z nemotenim delovanjem obstoječe RTP.
Zaporedje rušitvenih del bo v dogovoru s predstavniki investitorja in upravljalcem RTP ter v skladu z zahtevami iz varnostnega načrta izvajalec podrobneje opredelil v svojem tehno – ekonomskem elaboratu pred pričetkom del.

2.1.3.3 Splošne zahteve za rušenje konstrukcij

Po odstranitvi VN opreme se samostojni jekleni podstavki nad vpetjem v čašaste temelje odrežejo in odstranijo celi.
Pri večjih, sestavljenih podstavkih se najprej odrežejo oziroma odvijačijo prečke nad stebri, stebri pa se nato odstranijo na enak način kot samostojni podstavki.
Na pomožnem portalu se po odpetju zaščitnih vrvi najprej odvijačijo konice, nato pa še prečka. Med demontažo prečke mora biti zagotovljeno varno podpiranje konstrukcije prečke.

2.1.3.4 Ravnanje z gradbenimi odpadki

Ravnanje z gradbenimi odpadki mora biti skladno z elaboratom Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki (NGGO), ki bo sestavni del projektne dokumentacije za izvedbo.
Rušitvena dela se v največji možni meri organizirajo in izvedejo tako, da se že ob samem rušenju v čim večji meri ločijo različni materiali.
Betonske in armiranobetonske ruševine je treba zdrobiti na manjše kose. Armaturo, ki povezuje posamezne kose pa porezati.
Začasno odlaganje ruševin je potrebno organizirati tako, da ne onesnažuje okolja in da bo možen sproten odvoz z gradbišča (uporaba kontejnerjev, ipd.).
Upoštevati je potrebno faktor razsutega stanja ruševin.
Izvajalec del mora pri izvajanju rušitvenih del in pri ravnanju z odpadki, ki pri tem nastanejo upoštevati tudi zahteve naslednje regulative:

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

1. Zakon o varstvu okolja (ZVO-2, Ur. l. RS, št. 44/22, 18/23 – ZDU-1O, 78/23 – ZUNPEOVE in 23/24);
2. Uredba o odpadkih (Uradni list RS 77/22 in 113/23);
3. Uredba o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri gradbenih delih (Uradni list RS, št. 34/08 in 44/22 – ZVO-2);
4. Uredba o odlagališčih odpadkov (Uradni list RS, št. 10/14, 54/15, 36/16, 37/18, 13/21 in 44/22 – ZVO-2);
5. Uredba o embalaži in odpadni embalaži (Uradni list RS, št. 54/21, 208/21, 44/22 – ZVO-2 in 120/22);
6. Uredba o preprečevanju in zmanjševanju emisije delcev iz gradbišč (Uradni list RS, št. 21/11, 197/21 in 44/22 – ZVO-2);
7. Gradbeni zakon (Uradni list RS, št. 199/21,105/22 – ZZNŠPP, 133/23 in 85/24 – ZAID-A);

2.2 UPORABLJENI MATERIALI

konstrukcijsko jeklo: S 235 JR
vijaki: kvaliteta 8.8 v skladu s SIST EN 15048
zvari: v skladu s SIST EN ISO 5817

Elementi konstrukcije portalov in podstavkov aparatov se izdelajo iz vroče valjanih profilov in brezšivnih cevi ter pločevin različnih prerezov iz jekla kvalitete S 235 JR po SIST EN 10025. Sidra podstavkov so iz nerjavnega jekla po SIST EN 10088.
Vijaki so po SIST EN ISO 4017, matice SIST EN ISO 4032 in podložke SIST EN ISO 7089.

Preglednica: Karakteristike jekla (SIST EN 10025 in SIST EN 1993-1-1)

Parameter	**Vrednost parametra**
Specifikacija materiala	S 235 JR
Karakteristična meja elastičnosti ($t \leq 40$ mm)	min. f_y = 235 N/mm^2
Karakteristična natezna trdnost ($t \leq 40$ mm)	min. f_u = 360 N/mm^2
Modul elastičnosti	E = 210.000 N/mm^2
Specifična teža	γ = 78,5 kN/m^3
Poissonov količnik (elastično stanje)	ν = 0,3
Temperaturni razteznostni koeficient	α_T = 12E-6 / K

2.3 IZDELAVA, MONTAŽA IN ZAŠČITA JEKLENIH KONSTRUKCIJ

Jeklena konstrukcija mora biti izdelana in montirana v skladu s projektno dokumentacijo ter veljavnimi predpisi in standardi (SIST EN 1090-2). Po klasifikaciji objektov obravnavani objekt sodi v razred EXC2.
Predvidena kategorija korozivnosti je C3. Izbrana trajnost zaščite je dolgo (H) nad 15 let. Protikorozijska zaščita elementov konstrukcij se izvede v skladu s standardom SIST EN ISO 12944. Antikorozijska zaščita jeklenih konstrukcij podstavkov bo enaka obstoječi; metalizacija s tremi sloji premaza. Temeljni premaz mora biti okolju prijazen, brez vsebnosti svinca, z vsebnostjo železovega luskovca (MIOX). Pokrivni premaz mora tudi vsebovati železov luskovec (MIOX) za dodatno povečanje protikorozijske lastnosti sistema odpornosti na UV žarke.

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

Antikorozijska zaščita jeklene nosilne konstrukcije skladiščne hale bo izvedena s premaznim sistemom, ki zadošča predvideni kategoriji korozivnosti in zahtevani trajnosti. Nianso pokrivnega premaza določi investitor.
Kjer se obstoječi jekleni podstavki VN naprav ohranijo se v celoti obnovi antikorozijska zaščita teh. Izbrani material AKZ mora imeti dokazano dobro oprijemljivost z obstoječim premazom. Niansa mora biti enaka obstoječi.
Pred izvajanjem protikorozijske zaščite morajo biti privarjeni na konstrukcijo vsi s projektom predvideni elementi, katerih pritrditev je predvidena z varjenjem.
Pri montaži jeklenih konstrukcij je potrebno upoštevati minimalno zahtevo glede protikorozijske zaščite in sicer, da je vijačni material vsaj galvansko pocinkan v skladu s standardom SIST EN ISO 4042 - Mehanski vezni elementi - Galvanske prevleke veznih elementov (minimalno sistem A7).

3 ZAŠČITA GRADBIŠČA PRED NEVARNOSTJO DOTIKA Z VISOKO NAPETOSTJO V ČASU IZVAJANJA GRADBENIH DEL

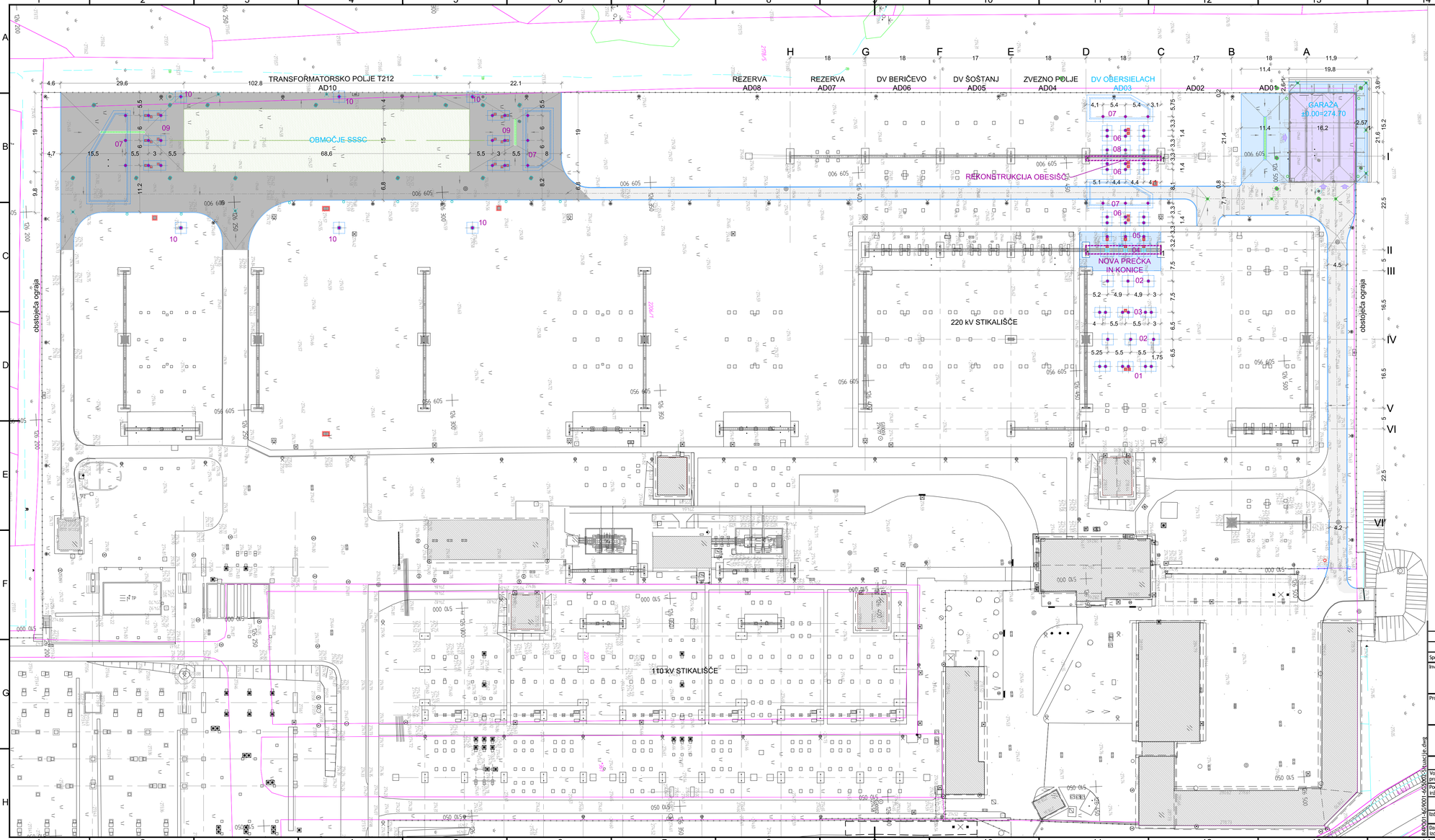
Zaradi obratovanja obstoječega dela stikališča v času gradnje bo pomembno koordinirano sodelovanje vseh udeležencev pri izgradnji za dosego kvalitete potrebnih del in potrebne varnosti vseh izvajalcev.
Izvajalec mora pri delu upoštevati določila iz Varnostnega načrta.
Območje, kjer se bodo izvajala gradbena dela, mora biti ločeno od dela stikališča pod napetostjo z varnostno ograjo in označena z opozorilnimi tablami.
Postavitev in vrsta začasne delovišče ograje in vsebina opozorilnih tabel mora biti skladna z zahtevami veljavne zakonodaje in zahtevami iz Varnostnega načrta.

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

TEHNIČNI PRIKAZI

INVESTITOR		
INVESTITOR 1		
ime in priimek ali naziv družbe		**ELES, d.o.o.**
naslov ali poslovni naslov družbe		**Hajdrihova ulica 2,1000 LJUBLJANA**
PODATKI O GRADNJI		
naziv gradnje		**RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog**
PODATKI O PROJEKTNI DOKUMENTACIJI		
vrsta dokumentacije		**Dokumentacija za razpis (DZR)**
številka projekta		**R4PO01-A025/597**
strokovno področje načrta	**2**	**NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA**
naziv načrta	**2/2**	**220 kV stikališče - jeklene konstrukcije**
številka načrta		**R4PO01-6G/02B**

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



LEGENDA

- NOVI TEMELJI PODSTAVKOV VN APARATOV
- OBSTOJEČI TEMELJI PORTALOV IN PODSTAVKOV VN APARATOV
- NOVI JEKLENI PODSTAVKI VN APARATOV
- OBSTOJEČI OBJEKTI
- NOVA GARAŽA ZA DELOVNA VOZILA
- PROSTOR ZA SSSC OPREMO

N

220kV STIKALIŠČE

1 OBSTOJEČI TEMELJ PORTALA
01 ZBIRALNIČNI LOČILNIK S PRIGRAJENIMI OZEMLJILNIMI NOŽI
02 PODPORNI IZOLATOR
03 ZBIRALNIČNI LOČILNIK
04 ODKLOPNIK
05 KOMBINIRAN MERILNI TRANSFORMATOR
06 IZHODNI LOČILNIK S PRIGRAJENIMI OZEMLJILNIMI NOŽI
07 KABELSKI KONČNIK IN PRENAPETOSTNI ODVODNIK
08 PRENAPETOSTNI ODVODNIK
09 POLPANTOGRAFSKI LOČILNIK
10 STRELOVODNA KONICA

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

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

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

Investitor: ELES

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

Gradnja/objekt: RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog

Del objekta/sistem: /

/

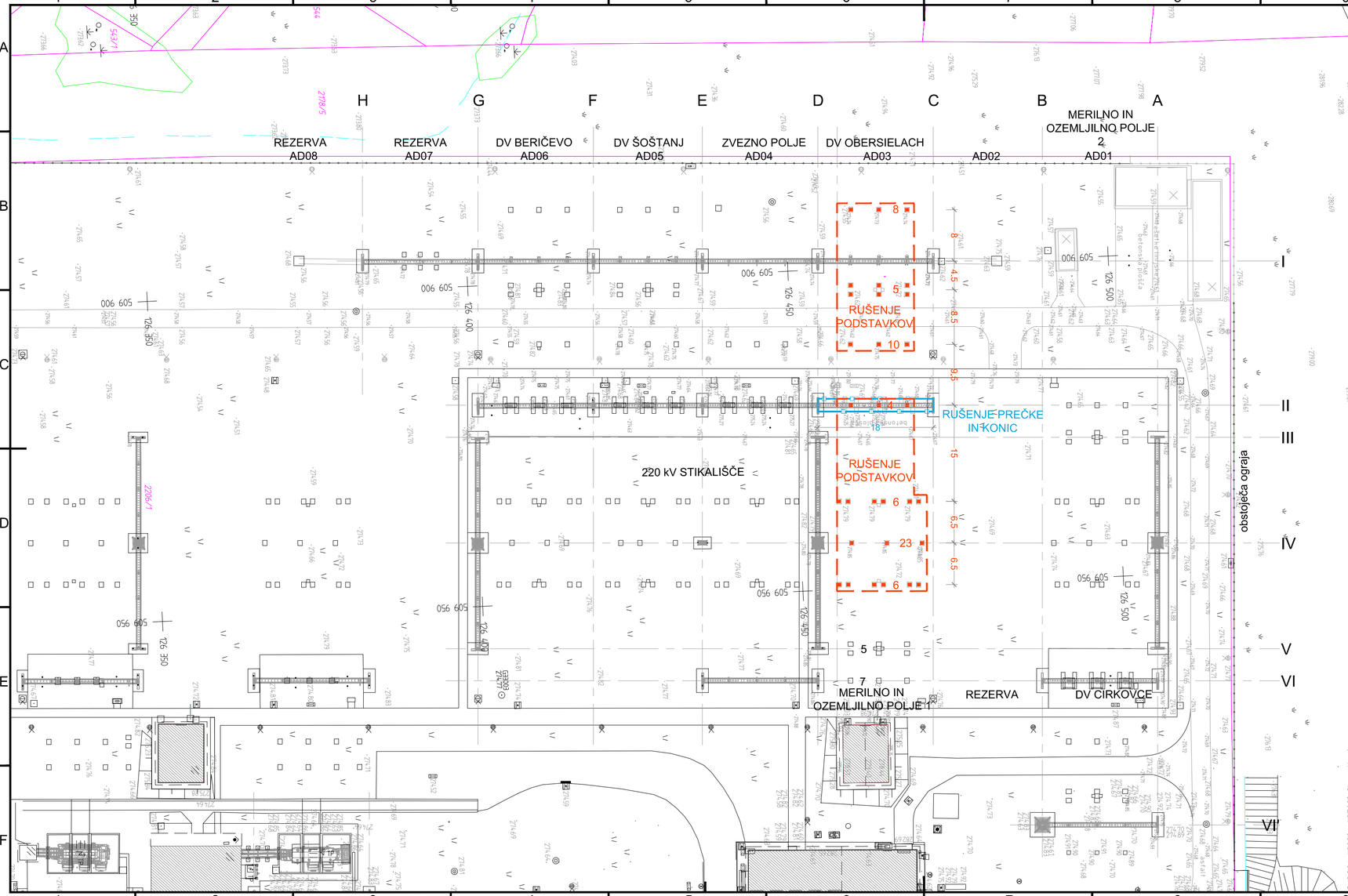
Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projektiranja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. el. inž.	IZS E-1293
Pooblaščeni inženir:	Tanja Veselj, univ. dipl. inž. grad.	IZS G-3443
Izdelal:	/	/
Datum izdelave:	sept. 2023	Merilo: 1:500

Vsebina risbe (dokumenta): JEKLENE KONSTRUKCIJE PREGLEDNA SITUACIJA

Številka projekta:	R4P001-A025/597	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikacijska oznaka:		Stran/ strani:	1/1
Identifikacijska oznaka:	R_4_P_0_0_1_-_6_G_9_0_0_1		SI

R4P001-K01001-A05/597_situacija.dwg



LEGENDA - 220 kV STIKALIŠČE

4 ODKLOPNIK
5 PARALELNI LOČILNIK Z OZEMLJILNIMI NOŽI
6 LOČILNIK V BRAZDI
7 NAPETOSTNIK VPU
10 KOMBINIRANI MERILNI TRANSFORMATOR
23 PODPORNI IZOLATOR

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

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

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

Investitor: ELES

Gradnja/objekt: RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog

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

Del objekta/sistem: /

Vrsta načrta: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

Vsebina risbe (dokumenta): JEKLENE KONSTRUKCIJE
SITUACIJA OBSTOJEČEGA STANJA 220 kV STIKALIŠČA S PRIKAZOM RUŠENJA

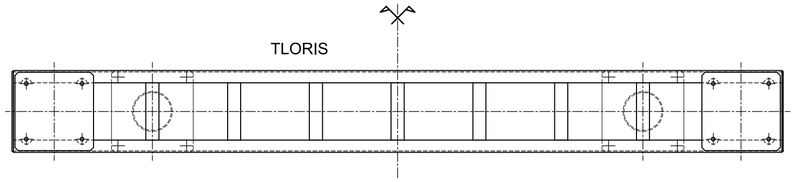
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projektiranja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. el. inž.	IZS E-1293
Pooblaščeni inženir:	Tanja Vesel, univ. dipl. inž. grad.	IZS G-3443
Izdelal:	/	/
Datum izdelave:	sept. 2023	Merilo: 1:500

Številka projekta: R4PO01-A025/597 | Vrsta projekta: DZR
Klasifikacijska oznaka: | Stran/strani: 1/1
Identifikacijska oznaka: R_4_P_O_0_1_-_6_G_5_9_0_2 | Spr.: -

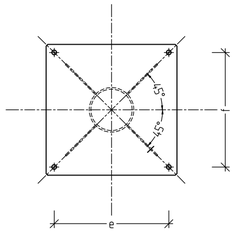
R4PO01-669001-665002-Situacije.dwg

PODSTAVKI 220 kV APARATOV

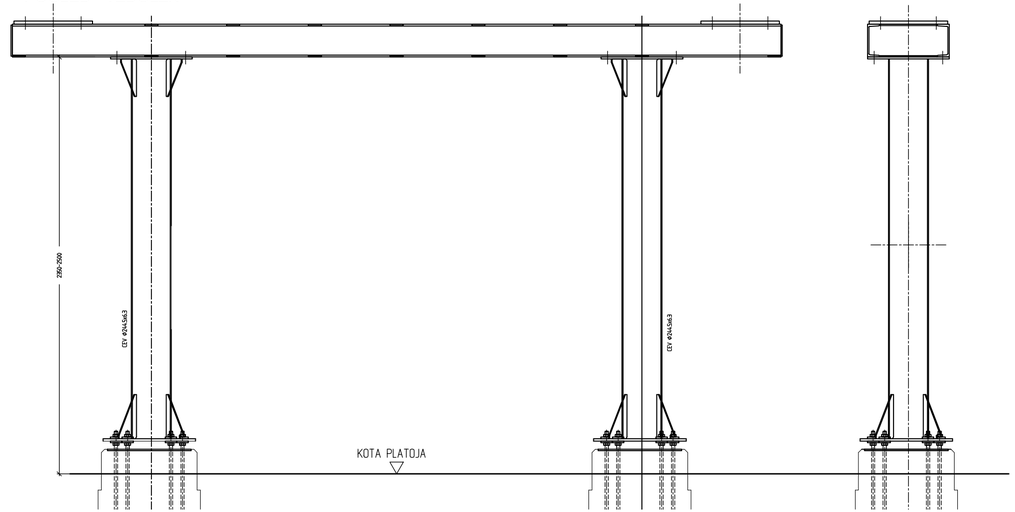
TLORIS



TLORIS ZGORNJE PRIROBNICE

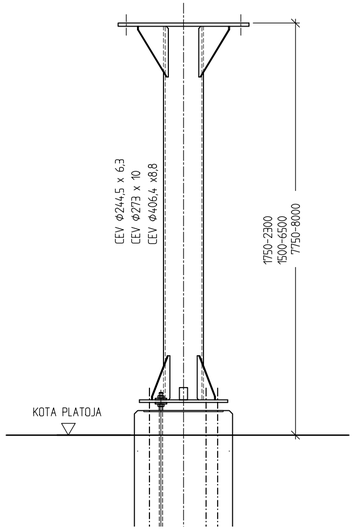


POGLED - VZDOLŽNI

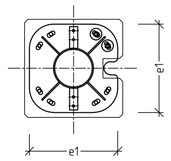


POGLED - PREČNI

POGLED



TLORIS PODNJE PRIROBNICE



PODSTAVKI: JEKLO S 235 JR

MERE a,a1,b,c,d,e,e1,f SO ODVISNE OD IZBRANE VN OPREME.

© 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

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

Objekt: RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog

Del objekta/sistem: /

Vrsta dokumentacije: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

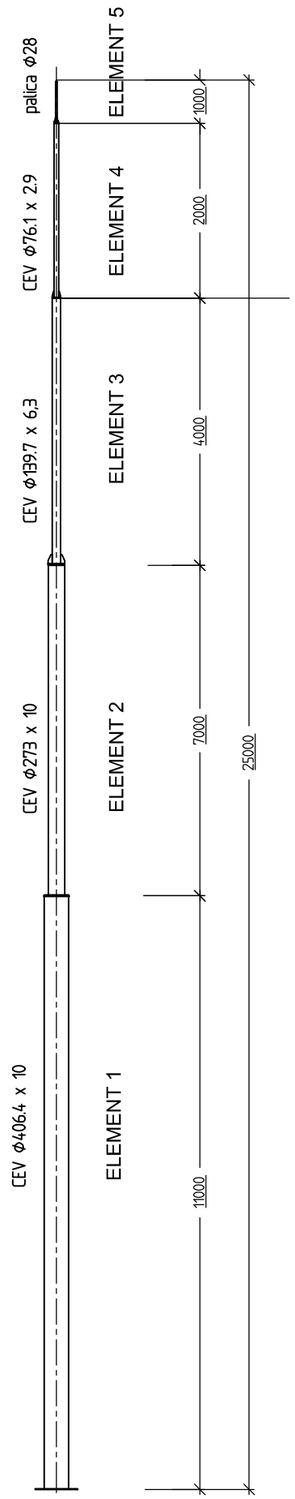
Vsebina risbe (dokumenta): Sheme podstavkov VN aparatov

	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projektiranja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	IZS E-1293
Pooblaščeni inženir:	Tanja Vesel, univ. dipl. inž. grad.	IZS G-3443
Izdelal:		

Številka projekta:	R4PO01-A025/597	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikacijska oznaka:	– –	Stran/strani:	1/1
Identifikacijska oznaka:	R,4,P,O,0,1,–,6,G,9,0,0,2	spr.:	
Datum izdelave:	dec. 2023	Merilo:	1:25

R4PO01-6G9002_shema podstavkov.dwg

SHEMA STRELOVODNE KONICE h=25m



© 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 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog

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

Del objekta/sistem: /

/

Vrsta dokumentacije: 2 NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

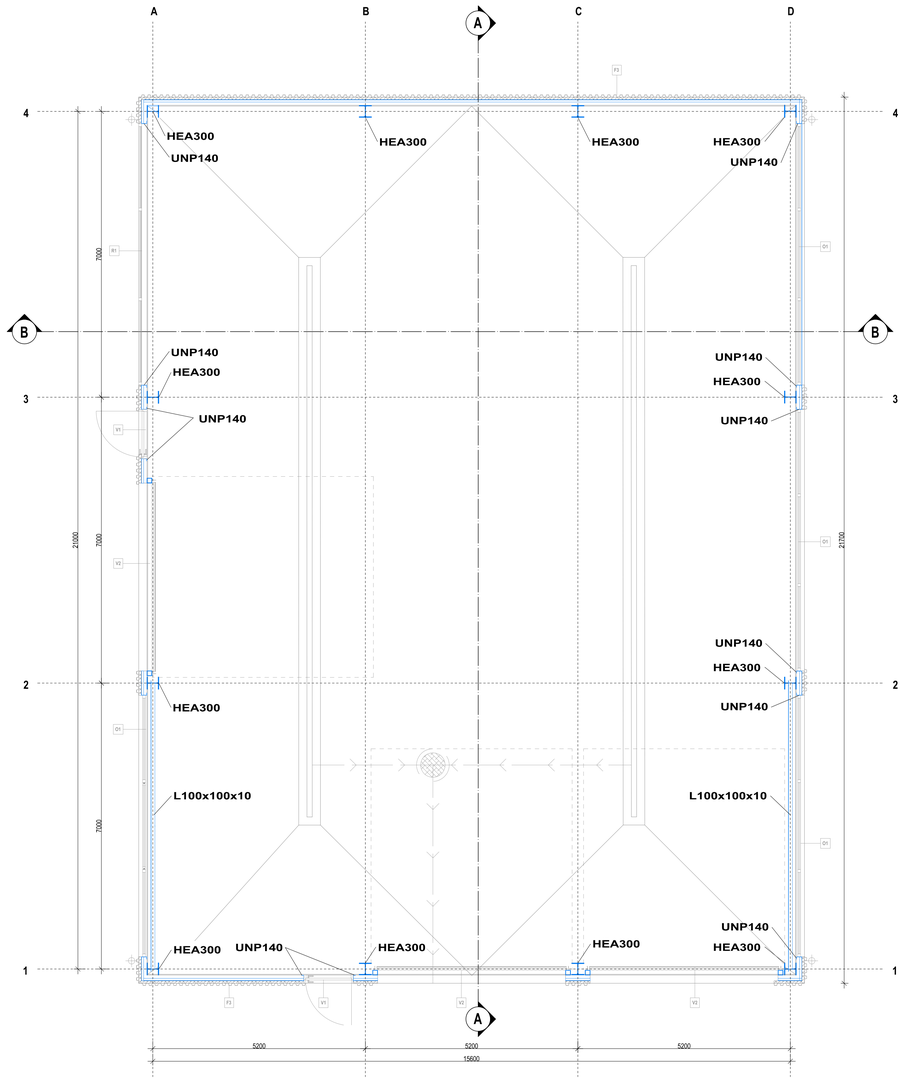
	Ime in priimek:	Ident. št.:
Vodja projektiranja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. el. inž.	IZS E-1293
Pooblaščeni inženir:	Tanja Vesel, univ. dipl. inž. grad.	IZS G-3443
Izdelal:	/	

Vsebina risbe (dokumenta): Strelovodna konica h=25m

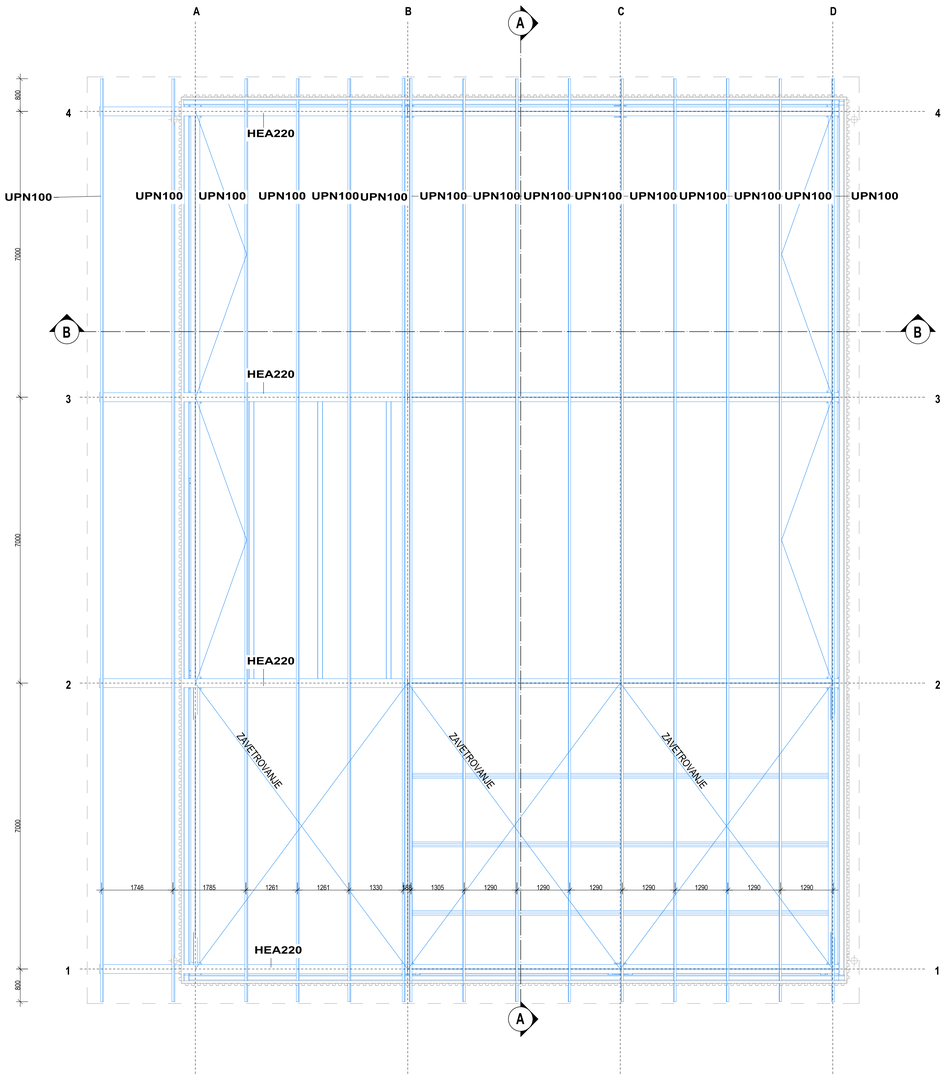
Datum izdelave:	dec. 2023	Merilo:	1:150
Številka projekta:	R4PO01-A025/597	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikacijska oznaka:	– –	Stran/ strani:	1/1
Identifikacijska oznaka:	R4PO01-6G9003	Spr.:	

R4PO01-6G9003_shema strelovodne konice 25m.dwg

GARAŽA ZA DELOVNA VOZILA
TLORIS NA KOTI ±0.00



TLORIS OSTREŠJA

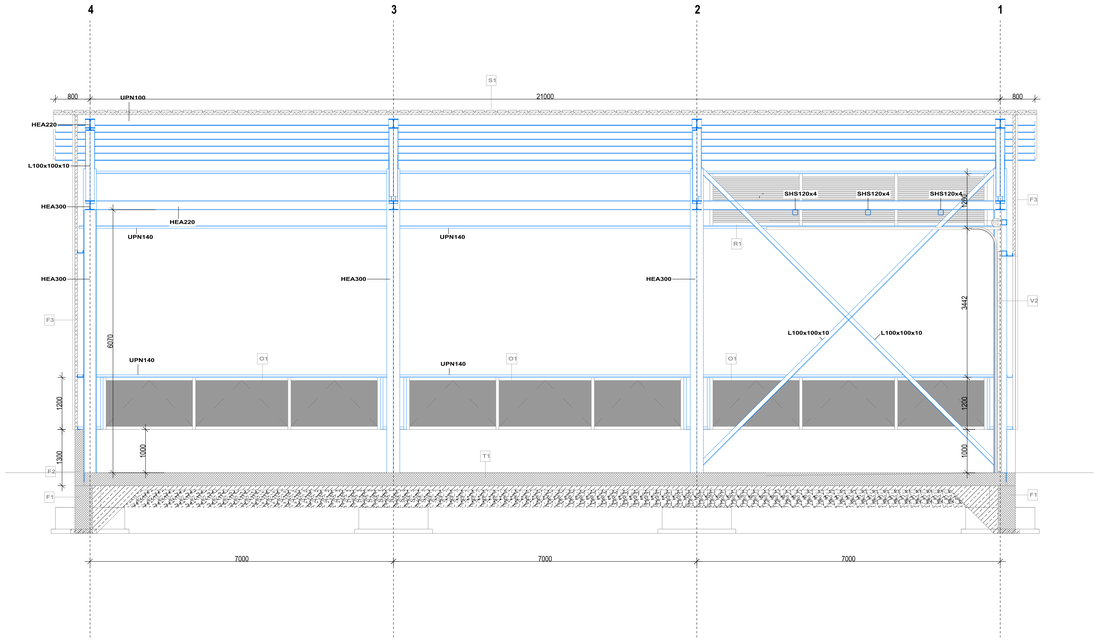


OPOMBE:
KONSTRUKCIJA OBJEKTA - JEKLO S235 JR

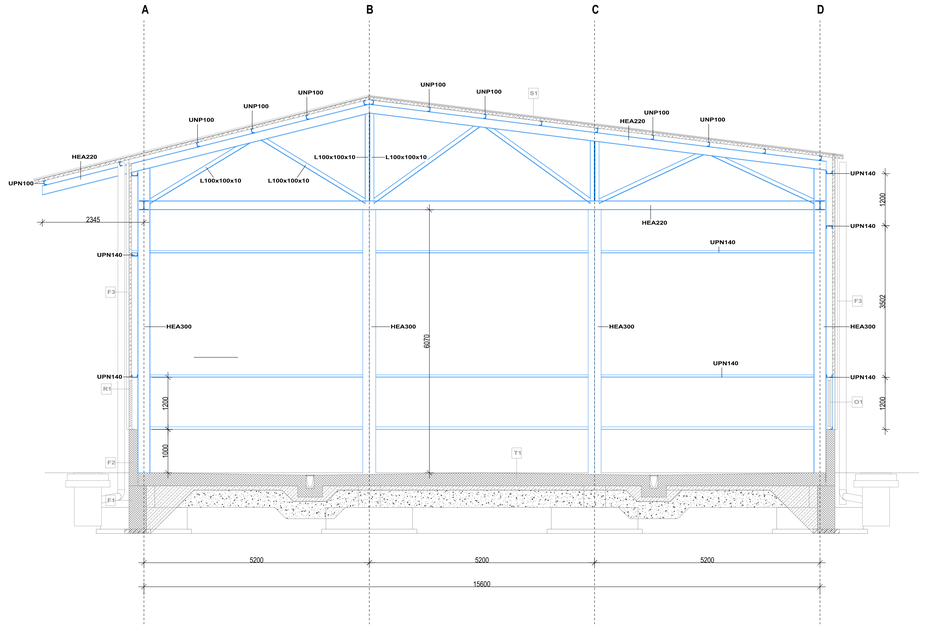
/	/				
Sprememba:	Opis spremembe:			Datum spr.:	Podpis:
Investitor: ELES			Objekt: RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog		
Odgovorni vodja projekta: Tanja Vesel, univ. dipl. inž. grad.			Del objekta/sistem: /		
Odgovorni projektanti in vodilni:	Ime in priimek:	Imen. št.	Vrsta dokumentacije: Z NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA		
	Vodja projektanta: mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	IZS E-1793	Delovna risba (dokumenta): Garaža za delovna vozila Tlorisi jeklene konstrukcije		
	Projektant: Tanja Vesel, univ. dipl. inž. grad.	IZS G-3441			
Odgovorni vodja del:			Številka projekta: R4P001-A025/597	Vrsta projekta: DZR	L
Projektant:			Klasifikacijska oznaka:	Format: A1	Stran: 1/1
Datum izdelave: dec. 2023	Merilo: 1:50		Identifikacijska oznaka: R,4,P,0,0,1,-,6,G,9,0,0,4		

© IBE d.d.
All rights reserved. Without the written permission transferred to the client by contract, no part of this document may be reproduced or transmitted in any form or by any means, electronic or mechanical, including photocopying, recording or by any information storage and retrieval system, nor may the contents be disclosed to third parties.

PREREZ A-A



PREREZ B-B



OPOMBE:
KONSTRUKCIJA OBJEKTA - JEKLO S235 JR

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

Investitor:
ELES

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

/

Objekt:
RTP 400/220/110 kV Podlog / Sistem za regulacijo moči (SSSC) v RTP Podlog

Del objekta/sistem:
/

Vrsta dokumentacije:
Z NAČRT S PODROČJA GRADBENIŠTVA

Vsebina risbe/dokumenta:
Garaža za delovna vozila
Prerezi jeklene konstrukcije

	ime in priimek:	kval. št.:
Vodja projektiranja:	mag. Marko Testen, univ. dipl. inž. el.	IZS E-1293
Pooblaščeni inženir:	Tanja Vesel, univ. dipl. inž. grad.	IZS G-3443
Izdelal:		
Datum izdelave:	dec. 2023	Merilo: 1:50

Številka projekta:	R4P001-A025/597	Vrsta projekta:	DZR
Klasifikacijska oznaka:	– – – – – – – – – –	Stran/ strani:	1 / 1
Identifikacijska oznaka:	R_4_P_O_0_1_–_6_G_9_0_0_5		SP

KARTOTEKA-6470004-6470005_shema zaporka.dwg

© IBE d.d.
Vse pravice pridržane. Ta risba je last IBE d.d. in ne sme biti razmnožena ali kopirana brez pisnega dovoljenja. Uporaba risbe je dovoljena samo za namen, za katerega je bila izdelana.

© IBE d.d.
All rights reserved. This drawing is the property of IBE d.d. and may not be reproduced or copied without written permission. The drawing may be used only for the purpose for which it was intended.