



PRILOGA 1B

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje IZGRADNJA VROČEVODA ZA IZVEDBO III. FAZE POSLOVNE CONE STARA VAS

kratak opis gradnje

Predvidena je izgradnja primarnega omrežja v predizolirani izvedbi dimenzije DN 125 s priključitvijo na obstoječe vročevodno omrežje. Namen izgradnje je oskrba objektov ter opravljanje dejavnosti potencialnih investorjev v Poslovno obrtni coni Stara vas.

Seznam objektov, ureditev površin in komunalnih naprav z navedbo vrste gradnje.

vrste gradnje ☒ novogradnja - novozgrajen objekt

Označiti vse ustrezne vrste gradnje ☐ novogradnja - prizidava

☐ rekonstrukcija

☐ sprememba namembnosti

☐ odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije PZI

(IZP, DGD, PZI, PID)

številka projekta

☐ sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta 3/1 Načrt s področja elektrotehnike

številka načrta 863/19

datum izdelave dec.19

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja Martin BOŽIČ

identifikacijska številka E-1982

podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja

MARTIN BOŽIČ
univ. dipl. inž. el.
IZS E-1982

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe) ELEKTROENERGETIKA d.o.o.

naslov Prešernova c. 8, 3320 Velenje

vodja projekta Nebojša Tolimir, dipl. inž. str.

identifikacijska številka S - 1827

podpis vodje projekta

NEBOJŠA TOLIMIR
dipl. inž. str.
IZS S-1827

odgovorna oseba projektanta direktor Martin Božič

podpis odgovorne osebe projektanta

ELEKTROENERGETIKA d.o.o.
Prešernova cesta 8, 3320 Velenje

KAZALO NAČRTA:

3/1.4.T.1. TEHNIČNI OPIS IN IZRAČUNI	2
3/1.4.T.1.1. TEHNIČNO POROČILO	2
3/1.4.T.1.1.1. SPLOŠNO	2
3/1.4.T.1.1.2. OPIS KRIŽANJ OBSTOJEČEGA DV	2
3/1.4.T.1.1.3. POGOJI ZA IZVEDBO KRIŽANJA IN PRIBLIŽEVANJA DV	2
3/1.4.T.1.1.4. ANALIZA KRIŽANJ IN PRIBLIŽEVANJE DALJNOVODOV	3
3/1.4.T.1.1.5. POTREBNI UKREPI	3
3/1.4.T.1.1.5.1. Varnostne višine	3
3/1.4.T.1.1.5.2. Izolacija na stebrih	3
3/1.4.T.1.1.5.3. Ozemljilni sistem	3
3/1.4.T.1.1.5.3.1. Obstoječe stanje ozemljitev SM 134	3
3/1.4.T.1.1.5.3.2. Prilagoditev ozemljilnega sistema SM 134	4
3/1.4.T.1.1.5.3.1. Ostala navodila	4
3/1.4.T.2. SMERNICE ZA IZDELAVO VARNOSTNEGA NAČRTA	5
3/1.4.T.3. PROJEKTANTSKI POPIS	23

3/1.4.T.1. TEHNIČNI OPIS IN IZRAČUNI

3/1.4.T.1.1. TEHNIČNO POROČILO

3/1.4.T.1.1.1. SPLOŠNO

Predloženi načrt obravnava križanje DV 2x110 kV Dravograd - Velenje v razpetini SM 133 - SM 135 s predvidenim vročevodom investitorja Mestna občina Velenje. Pri izdelavi načrta so bili upoštevani projektni pogoji št. S19_074/594/vk z dne 10.07.2019, izdal ELEKTRO-SLOVENIJA, d.o.o. ter »Poročilo v vplivih DV 2x110 kV Dravograd – Velenje na predvideni vročevod za poslovno cono stara vas« izdelano s strani EIMV, št. Poročila VENO 4146, december 2019.

3/1.4.T.1.1.2. OPIS KRIŽANJ OBSTOJEČEGA DV

DV 2x110 kV Dravograd – Velenje v razpetini SM 132 – SM 133

Dvosistemi daljnovod DV 2x110 kV Dravograd - Velenje je grajen z jeklenimi predalčnimi stebri tipa "DONAU". Križanje predvidenega vročevoda bo izvedeno med nosilnimi oporišči SM 133 in SM 135. Vročevod bo izdelan podzemno. Izolacija daljnovoda je na SM 133 DNp, na SM 134 in SM 135 pa je 2xDZp.

DV 2x110 kV Dravograd - Velenje

Stebri jekleni predalčni «DONAU»

Vodniki:	Zaščitni	OPGW AY/ASC 75/18-7,7 (14,3 daN/mm ²)
	Fazni vodnik	OPPC, 222-AL1/40-A20SA (9,15 daN/mm ²) levi sistem – notranja spodnja faza Al/ASC 240/40 (8,5 daN/mm ²) ostali fazni vodniki
Napetost v vodniku:	8,5/9,15/14,3 daN/mm ² .	
Obremenitev z vetrom:	60.0 daN/m ²	
Dodatno breme:	1.0g kg/m	

Daljnovod je v lasti in upravljanju ELEKTRO-SLOVENIJA, d.o.o..

3/1.4.T.1.1.3. POGOJI ZA IZVEDBO KRIŽANJA IN PRIBLIŽEVANJA DV

Kontrolo izvedemo skladno s standardom SIST EN 50341-1 (Nadzemni električni vodi za izmenične napetosti nad 45 kV) V tabeli 5.4.4. znaša minimalna varnostna višina nad tlemi (normalen profil tal) na območju daleč od stavb, cest, železnic in plovnih poti $5\text{ m} + D_{el}$, ki je za obratovalno napetost 123 kV 1,0 m, torej znaša varnostna višina 6,0 m.

Po pravilniku o pogojih in omejitvah gradenj, uporabe objektov ter opravljanja dejavnosti v območju varovalnega pasu elektroenergetskih omrežjih Ur.l.RS št. 101/2010 z dne 13.12.2012 je gradnja distribucijskega cevovoda za toplo vodo, paro in stisnjen zrak znotraj varnostnega pasu DV dovoljena.

Skladno s projektnimi pogoji upravljalca DV Elektro-Slovenija, d.o.o. znaša varnostna širina koridorja 30 m (15 m na vsako stran od osi DV).

Na področju križanja elektroenergetskega objekta ni dovoljeno parkiranje vozil z vnetljivo vsebino in skladiščenje kakršnihkoli vnetljivih materialov. Prepovedano je parkiranje vozil z dviznimi napravami.

Pod daljnovodom in v širini koridorja ni dovoljeno posajanje dreves.

3/1.4.T.1.1.4. ANALIZA KRIŽANJ IN PRIBLIŽEVANJE DALJNOVODOV

DV 2x110 kV Dravograd – Velenje v razpetini SM 132 – SM 133

Predvideno vročevod se nahaja znotraj 30 m zaščitnega koridorja VN DV. Zato je potrebno preveriti varnostne višine. Vročevod bo izveden pod nivojem zemlje, zato se preverja višina do kote terena nad predvidenim vročevodom.

TEREN (tč A): najmanjša razdalja od tal (običajen profil) daleč od stavb, cest, železnic, plovnih poti znaša 20,25 m (pri temperaturi vodnika 80°C), kar je več od minimalno predpisane razdalje 6 m.

(tč B): najmanjša razdalja od tal (običajen profil) daleč od stavb, cest, železnic, plovnih poti znaša 24,75 m (pri temperaturi vodnika 80°C), kar je več od minimalno predpisane razdalje 6 m.

(tč C): najmanjša razdalja od tal (običajen profil) daleč od stavb, cest, železnic, plovnih poti znaša 22,96 m (pri temperaturi vodnika 80°C), kar je več od minimalno predpisane razdalje 6 m.

(tč D): najmanjša razdalja od tal (običajen profil) daleč od stavb, cest, železnic, plovnih poti znaša 25,86 m (pri temperaturi vodnika 80°C), kar je več od minimalno predpisane razdalje 6 m.

3/1.4.T.1.1.5. POTREBNI UKREPI

3/1.4.T.1.1.5.1. Varnostne višine

Nobeni dodatni ukrepi glede varnostnih višin niso potrebni. Vse višine so večje od predpisanih.

3/1.4.T.1.1.5.2. Izolacija na stebrih

Obstoječa izolacija na SM 133 je DNp, na SM 134 in SM 135 pa 2xDZp. Izolatorske verige so sestavljene s kompozitnim izolatorjem RODURFLEX oziroma iz steklokeramičnih izolatorjev.

Nobeni dodatni ukrepi glede izolacije na SM 133 – SM 135 niso potrebni. Izvedba izolacije je ustrezna.

3/1.4.T.1.1.5.3. Ozemljilni sistem

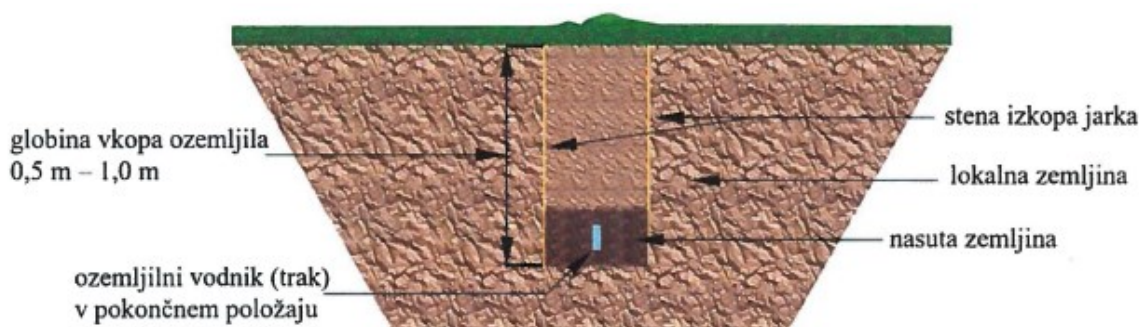
3/1.4.T.1.1.5.3.1. Obstoječe stanje ozemljitev SM 134

Na lokaciji SM 134 je bila izmerjena specifična upornost zemlje in ozemljitvena upornost stebra z obstoječim ozemljitvenim sistemom. Ozemljitvena upornost obstoječega stebra znaša $R_{st} = 1,6 \, \Omega$ (podatek iz poročila EIMV razdelek 4.1). Glede na izmerjeno specifično upornost zemlje so obstoječe dolžine ozemljil, ki so bile izmerjene na sami lokaciji, mnogo višje, kot bi bile potrebne za doseganje predpisane ozemljitvene upornosti, zato je tudi vrednost ozemljitvene upornosti nizka. Trasa vročevoda bo prečkala obstoječa ozemljilna kraka, ki potekata v smeri SZ in JZ od stebra. Steber ni obravnavan kot frekventno mesto, zaradi česar bi bilo treba izvesti dodatne ukrepe pred napetostmi dotika in koraka.

3/1.4.T.1.1.5.3.2. Prilagoditev ozemljilnega sistema SM 134

Obstoječi ozemljitveni sistem SM 134 naj se v celoti odstrani. Na nogi 1 se izvede ozemljilo v dolžini 3 m, položi se vzporedno s traso vročevoda (v smeri severno ali južno). Na ostalih treh nogah stebra se izvedejo ozemljila v dolžini ca. 1,3 m. Trase ozemljil se izvedejo tako, da ohranijo svetlo razdaljo najmanj 11 mm od trase vročevoda. Ozemljilni kraki s svojimi predpisanimi dolžinami ostanejo znotraj varovalnega pasu VN voda. Predvidena ozemljitev je razvidna iz priloženih risb.

Vodoravna ozemljila se položijo na dno izkopanih jarkov 0,5 do 1,0 metra globoko, pod mejo zamrzovanja tal. Na obdelovalni zemlji je minimalna globina vkopa 1 meter. Če prvotna (lokalna) zemljina deluje na material ozemljila korozivno in/ali ima visoko specifično upornost (grušč, kamenje ipd.) naj se izkopani material nadomesti z ustreznim zasipnim materialom nizke specifične upornosti. Pri tem se v izkopani jarek nasuje plast zemljine (posteljico), na katero se položi ozemljilni vodnik. Zatem se ponovno nasuje plast zemljine tako, da se v pogledu prečnega prereza ozemljilni vodnik nahaja v sredini kvadratne zemeljske posteljice. Polaganje ozemljilnega traku vodoravnega ozemljila prikazuje spodnja slika.



Shematski prikaz vkopa tračnega ozemljila

Pri uporabi vroče cinkanega jekla (FeZn) je potrebno na mestu prehoda v zemljo izvesti zaščito z navlačenjem samoskrčne tesnilne cevi, ki naj sega ca. 50 cm pod in nad nivojem tal. Priključke ozemljil se na jeklenih vogalnike stebrov posameznega SM pritrdi z dvema vijakoma M 12.

Če bo po izkopu obstoječega valjanca ugotovljena korozivnost zemlje je potrebno za polaganje novih ozemljilnih krakov uporabiti valjanec iz nerjavečega jekla (INOX valjanec 30x3,5 mm)!!!

3/1.4.T.1.1.5.3.1. Ostala navodila

Višina potenciala, ki bi se pojavil najbližji lokaciji vročevoda ob okvari na SM 134 bi znašala nekaj manj kot 900 V. Takšna višina potenciala je prenizka, da bi poškodovala ali uničila PE izolacijo vročevoda. Na vročevodu v poteku trase nadzemnega voda ne sme biti izpostavljenih prevodnih delov cevi vročevoda, ki bi se ga bilo mogoče dotakniti. V primeru takšnih izpostavljenih delov, bi bilo treba izvesti dodatne ukrepe.

Jeklena cev vročevoda mora biti v končnih jaških ozemljena!!!

Po kočani izgradnji toplovoda in končanih ukrepih na ozemljitvenem sistemu SM 134 se izvede meritve, s katerimi se na predmetni infrastrukturi preveri in potrdi varnost s stališča dopustnih napetosti dotika, koraka in iznosa potenciala!!!

3/1.4.T.2. SMERNICE ZA IZDELAVO VARNOSTNEGA NAČRTA

PROJEKTNNA NALOGA IN POJASNITEV POJMOV

Predloženi načrt obravnava križanje DV 2x110 kV Dravograd - Velenje v razpetini SM 133 - SM 135 s predvidenim vročevodom investitorja Mestna občina Velenje. Pri izdelavi načrta so bili upoštevani projektni pogoji št. S19_074/594/vk z dne 10.07.2019, izdal ELEKTRO-SLOVENIJA, d.o.o. ter »Poročilo v vplivih DV 2x110 kV Dravograd – Velenje na predvideni vročevod za poslovno cono stara vas« izdelano s strani EIMV, št. Poročila VENO 4146, december 2019.

Smernica za izdelavo varnostnega načrta je namenjena izdelovalcu varnostnega načrta za izvajanje del pod daljnovodi ter podati smernice in navodila, kako ta dela izvajati z vidika zagotavljanja varnosti in zdravja delavcev v bližini elektro energetskega sistema visoke napetosti, pri čemer izvajalec del dela izvaja samostojno s svojo tehnologijo, razpoložljivimi viri (tehnika, znanje, kadri,...) in branžnimi zahtevami zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu.

Definicije pojmov v smislu Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. l. RS, 83/2005):

- **"začasna ali premična gradbišča"** (v nadaljnjem besedilu: "gradbišča") pomenijo katerokoli delovišče, na katerem se izvajajo gradbena dela in vzdrževalna dela. Okviren seznam je naveden v prilogi Uredbe,
- **"naročnik"** je pravna ali fizična oseba, za katero se dela izvajajo,
- **"nadzornik projekta"** pomeni katerokoli fizično ali pravno osebo, ki v imenu naročnika prevzame odgovornost za projekt,
- **"koordinator za varnost in zdravje pri delu v pripravljalni fazi ali/in izvajalni fazi projekta"** pomeni katerokoli fizično ali pravno osebo, ki jo naročnik in/ali nadzornik projekta med pripravo zasnove projekta pooblasti za izvajanje nalog,
- **"vodja posameznih del"** je oseba z vsaj KV izobrazbo ustrezne stroke in najmanj tremi leti delovnih izkušenj, ki ji delodajalec lahko poveri neposredno vodenje teh del in od katere se lahko pričakuje, da bo prevzete naloge opravila s polno odgovornostjo.

Definicije pojmov v smislu Varnostnih pravil za delo na elektroenergetskih postrojih:

- **"vodja del - vodja delovne skupine"** je pooblaščen oseba, ki ji je zaupano vodstvo del na posameznem delovišču. Dolžan je skrbeti, da imajo delavci pri delu vse potrebno orodje, da uporabljajo predpisana sredstva in opremo za osebno varnost, za varen potek dela in varen način dela ter za zavarovanje delovišča,
- **"pooblaščen oseba"** je oseba, ki je pooblaščen za določeno samostojno delo in prevzame sama odgovornost za svoje delo in za sebe,
- **"odgovorna oseba"** je pooblaščen oseba, ki je v zvezi z izvedbo posameznega dela ali z istočasno več deli na elektroenergetskih objektih zadolžena za vodenje in nadzor pri delu. Za zavarovanje delovnega mesta ali delovišča in za vzpostavitev breznapetostnega stanja naprave je odgovorna samo takrat, kadar za izvedbo teh varnostnih ukrepov ni zadolžena druga oseba,
- **"odgovorna oseba za vzpostavitev breznapetostnega stanja"** je oseba, ki s stikalnimi manipulacijami vzpostavi breznapetostno stanje na elektroenergetskem postroju oziroma napravi.

Varnostni načrt je izdelan skladno z določbami Uredbe o zagotavljanju varnosti in zdravja pri delu na začasnih in premičnih gradbiščih (Ur. l. RS, 83/2005). Za vsa dela, ki v tem varnostnem načrtu niso konkretno navedena, se uporabljajo drugi ustrezni predpisi in/ali navodila.

OPIS IN NAČRT UREDITVE DELOVIŠČA

V projektni nalogi so opredeljene zahteve veljavnih predpisov, standardov in norm za varno in zdravo delo zaposlenih pri izvedbi del posekov pod obstoječimi daljnovodi visokih napetosti.

Uredba o zagotavljanju varnosti in zdravja na začasnih in premičnih gradbiščih

1.1.1 Na deloviščih, kjer hkrati opravlja dela dvojce ali več delodajalcev, morajo ti s pisnim sporazumom določiti skupne ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu ter delavca, odgovornega za izvajanje teh ukrepov.

1.1.2 Delodajalec mora o začetku del obvestiti inšpekcijo dela najmanj petnajst dni pred začetkom delovnega procesa, pri katerem obstajajo večje nevarnosti za poškodbe in zdravstvene okvare.

1.1.3 Uredba določa ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu na gradbiščih, kakor tudi v obratih in/ali pomožnih delavnicah na gradbiščih, v katerih se pripravljajo, predelujejo in obdelujejo gradbeni materiali, gradbeni proizvodi in gradbeni elementi, ki se vgrajujejo v gradbene objekte.

1.1.4 Ta uredba določa tudi ukrepe za zagotavljanje varnosti in zdravja pri delu pri vzdrževanju in čiščenju zgrajenih objektov.

1.1.5 Kdaj je potrebno imenovati koordinatorja:

- če na gradbišču izvajajo dela delavci dveh ali več delodajalcev, mora naročnik ali z njegove strani pooblaščen oseba imenovati enega ali več koordinatorjev za varnost in zdravje pri delu,
- koordinatorji morajo biti imenovani posebej za fazo projektiranja in posebej za fazo gradnje,
- koordinatorja ni potrebno imenovati za gradbena dela na enodružinski hiši v velikosti do 350 m² neto tlorisne površine, razen če so podani pogoji, da bo trajanje del daljše od 30 delovnih dni in bo na gradbišču hkrati delalo več kot 20 delavcev,
- če je predvideni obseg dela 500 človek/dni ali več,
- kadar gre za posebno nevarna dela.

1.1.6 Funkcija koordinatorja na gradbišču:

- investitorju in ostalim sodelujočim (projektantom in potencialnim izvajalcem) svetuje pri vseh vprašanjih s področja zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu,
- izdelava varnostni načrt in pripravi dokumentacijo za izvajanje naknadnih del na objektu.

1.1.7 Varnostni načrt

- pred začetkom dela na gradbišču mora naročnik ali nadzornik projekta zagotoviti izdelavo varnostnega načrta,
- z načrtom so določena pravila, ki veljajo za obravnavano gradbišče, veljavna za zadevno gradbišče,
- vsebovati mora posebne ukrepe glede posebno nevarnih del,
- vsaka sprememba, ki lahko vpliva na varnost in zdravje delavcev pri delu na gradbišču, mora biti vnesena v varnostni načrt,
- varnostni načrt je sestavni del projektne dokumentacije, določene s posebnimi predpisi.

1.1.8 Glavne naloge koordinatorja:

- zagotoviti sodelovanje izvajalcev z namenom zagotovitve varnosti in zdravja pri delu,
- da mora vse ukrepe iz varnosti in zdravja, ki niso bili predvideni v varnostnem načrtu, zabeležiti v knjigo ukrepov za varno delo,
- hraniti knjigo ukrepov in biti ves čas gradnje na gradbišču na voljo inšpekciji dela in vsem izvajalcem
- glavna naloga koordinatorja v fazi izvajanja del predstavlja izvajanje koordinacije in nadzora nad izvajanjem ukrepov za varno delo.

1.1.9 Obveznosti delodajalcev, izvajalcev in drugih oseb, ki so udeležene pri delu na gradbiščih:

- upoštevati temeljna načela zagotavljanja varnosti in zdravja pri delu,
- upoštevati navodila koordinatorja (-ev) za varnost in zdravje pri delu,
- vse obveznosti delodajalcev in delavcev, kot jih nalaga ZVZD ostajajo,
- vsak delodajalec mora na svojem lastnem delovnem področju oziroma ob izvajanju svojih del sam poskrbeti za zagotovitev varnosti in zdravja svojih delavcev,
- vsak delodajalec je (in kljub obveznostim naročnika ostaja) odgovoren za zagotovitev varnosti in zdravja svojih delavcev,
- določila veljajo tudi v primeru, ko naročniku ni potrebno opraviti prijave gradbišča in imenovati koordinatorja za varnost in zdravje pri delu.

1.1.10 Nadzorstvo nad izvajanjem koordinacije in nadzora nad izvajanjem ukrepov za varno delo opravlja inšpekcija za delo.**1.1.11 Med izvajanjem del na gradbišču je potrebno upoštevati in izvajati temeljna načela iz zakona, ki ureja varnost in zdravje pri delu, še zlasti v zvezi:**

- z vzdrževanjem primerne reda in zadovoljitvijo čistoče na gradbišču,
- 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,
- z ravnanjem z različnimi materiali,
- s tehničnim vzdrževanjem, pregledi pred dajanjem v obratovanje in z rednimi pregledi instalacij in opreme, da bi popravili oziroma odpravili kakršnekoli napake, ki bi lahko vplivale na varnost in zdravje delavcev,
- z razmejitvijo in načrtovanjem površin za skladiščenje različnih materialov, zlasti kadar gre za nevarne materiale ali snovi,
- s pogoji za odstranitev nevarnih materialov, ki so bili uporabljeni,
- s skladiščenjem in odlaganjem ali odstranjevanjem odpadkov in ruševin,
- s sprotnim prilagajanjem dejanskega časa poteka del na gradbišču, porabljenega za različne vrste del ali delovnih faz,
- s sodelovanjem med delodajalci in samostojnimi podjetniki,
- z vzajemnim delovanjem z industrijskimi panogami na območju, znotraj katerega ali v bližini katerega je gradbišče.

PROGRAM DELA

Izvajalec del mora pred pričetkom del opraviti ogled trase, od investitorja pridobiti vse potrebne informacije o obsegu vrsti dela, ter z upravljavcem dogovoriti režim dela v bližini daljnovoda.

Po pridobitvi vseh potrebnih informacij izdela program dela, ki temelji na gozdno gospodarskem načrtu.

V programu dela mora poleg ostalega opredeliti:

- Kakšno delo bo opravljal
- Namen dela,
- Lokacijo
- Terminski plan aktivnosti
- Oceno tveganja za konkretno delovišče, ta pa mora upoštevati zlasti:
 - Topografijo terena
 - Delovne metode, ki se bodo uporabljale
 - Identifikacijo nevarnosti
 - Posebej identifikacijo potencialnih nevarnosti približevanju daljnovodu na razdalje manjše od predpisanih minimalnih
- Količino in vrsto delovne opreme, ki jo bo pri delu uporabljal
- Število ljudi, ki bodo delo opravljali
- Če bo izvajalec dela opravljal s pomočjo podizvajalcev je dolžan pripraviti pisni sporazum o skupnih varnostnih ukrepih, ki ga morajo vsi izvajalci del (torej vsi delodajalci oziroma vse pravne osebe, ter samostojni podjetniki in ne le neposredni podpisniki pogodb z investitorjem) podpisati.
- Določen mora biti koordinator vseh aktivnosti
- Določiti odgovorne osebe
- Določiti način komunikacije med vsemi izvajalci del

- Določiti način komunikacije med izvajalcem del in upravljavcem, vključno z načinom prevzema daljnovoda (dovoljenje za delo ali drugega ustreznega dokumenta, ki dovoljuje pričetek dela v bližini daljnovoda)

Delavci, ki bodo na delovišču morajo izpolnjevati zahtevane pogoje za opravljanje del:

- strokovna usposobljenost za izvajanje del,
- dokazilo o teoretičnem in praktičnem poznavanju varnega načina dela,
- pozitivno zdravniško spričevalo,
- starost 18 let,

dela morajo izvajati pod strokovnim nadzorstvom delovodje, ter skladno z veljavnimi predpisi za področje varnosti in zdravja pri delu.

Program dela mora pred pričetkom del dostaviti investitorju, ter upravljavcu daljnovoda.

PODATKI O OBSTOJEČIH INSTALACIJAH IN NAPRAVAH, TER DRUGIH ZA VARNOST POMEMBNIH PODATKIH

Izvajanje vzdrževanja javne razsvetljave pod obstoječimi daljnovodi mora izvajalec smatrati kot delo v bližini naprav pod napetostjo, za katere Pravilnik o varstvu pri delu pred nevarnostjo električnega toka (ur. list RS št. 29/92) dopušča dve možnosti.

Prva možnost je delo v njihovi bližini ko je naprava v breznapetostnem stanju in je možno ob napravi delati brez omejitev (pri čemer je še vedno potrebno paziti, da naprave ne poškodujemo fizično).

Druga možnost je delo na predpisanih varnostnih razdaljah, ki za tovrstna dela znašajo (posebna pozornost mora biti namenjena delovnim ročicam gradbenih strojev):

- *3m v bližini naprav z napetostjo do 110 kV*

ZAVAROVANJE DELOVIŠČA PROTI OKOLICI

V primeru del pod daljnovodom imamo opravka s tako imenovanim daljinskim ali trasnim delovišču zato velja da mora biti varovanje delovišča proti okolici izvedeno predvsem na organizacijski ravni.

Konkretna rešitve so:

Imenovana mora biti odgovorna oseba, ki neposredno nadzoruje traso delovišča, ter poleg drugega nadzoruje gibanje ter zadrževanje oseb na trasi izvajanja del.

Na glavni dostop na delovišče mora izvajalec postaviti opozorilne table glede nevarnosti na delovišču z namenom opozarjanja delavcev, ki bodo dela na tem delovišču izvajali, vse ostale dostope na delovišče pa mora opremiti z znakom 'DOSTOP NEPOOBLAŠČENIM PREPOVEDAN'.

Vsi znaki in označbe morajo biti vrisani na načrtu ureditve delovišča, usklajen mora biti s tem varnostnim načrtom, ali z varnostnim načrtom izdelanim posebej za določeno delovišče.

Za posebej nevarna območja, kjer bi lahko prišlo do ogrožanja ljudi ali premoženja je izvajalec dolžan zagotoviti fizično prepreko (signalni trakovi, fizična ograditev in podobno), ki preprečuje dostop nepooblaščenim osebam na nevarno območje.

V kolikor obstaja najmanjša verjetnost fizičnega ogrožanja okolice (padanje materiala na objekte, infrastrukturo in podobno) je izvajalec del dolžan zagotoviti ustrezno fizično varovanje ogroženih območij.

UREDITEV PISARNE, GARDEROB, NASTANITVENIH OBJEKTOV IN SANITARNIH VOZLOV NA DELOVIŠČU

Za normalno delovanje delovišča je potrebno predvideti ureditev pisarn, skladišč, garderobnih prostorov in tudi sanitarnih prostorov.

Glede na razpoložljive podatke o umestitvi daljnovodov v slovenski prostor velja, da lahko izvajalec del vzdrževanja javne razsvetljave pod daljnovodom pisarniške prostore organizira na sedežu podjetja, če je ta dnevno dosegljiv, sicer mora zagotoviti te prostore v bližini trase, tako da so dnevno dosegljivi.

Izvajalec del mora v bližini prostora, kjer se dela izvajajo zagotoviti sanitarije, ki jih lahko zagotovi s prevozno sanitarno kabino (kemični WC), ali na drug ustrezen način (dogovor o uporabi obstoječih sanitarij v obstoječem objektu,...), zagotoviti pa mora tudi možnost umivanja.

UREDITEV IN VZDRŽEVANJE PROMETNIH KOMUNIKACIJ ZASILNIH POTI IN IZHODOV, ZAGOTOVITEV OSTALIH KOMUNIKACIJ

Dostop do objekta je po obstoječem dostopu, oziroma po obstoječih dostopnih poteh.

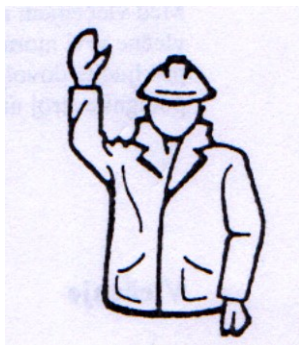
V kolikor so te neprehodne, je investitor dolžan zagotoviti njihovo prehodnost.

Zaradi posebnosti del na trasi daljnovoda se lahko uporabljajo posebna vozila, in druga transportna sredstva in naprave (žičnice in podobno), za katere pa kljub temu velja da morajo izpolnjevati pogoje kot vsa ostala delovna oprema oziroma sredstva za delo:

- Veljavno dokazilo da je naprava varna za uporabo
- Navodila za varno delo
- Z njimi smejo upravljati le pooblaščen osebe

Vsi ki upravljajo transportna sredstva in naprave ali med delom sodelujejo z njimi (privezovalci, signalisti in podobno) morajo biti strokovno usposobljeni, ter zdravstveno sposobni za tako delo.

Signalni znaki, ki se med delom uporabljajo so sledeči:



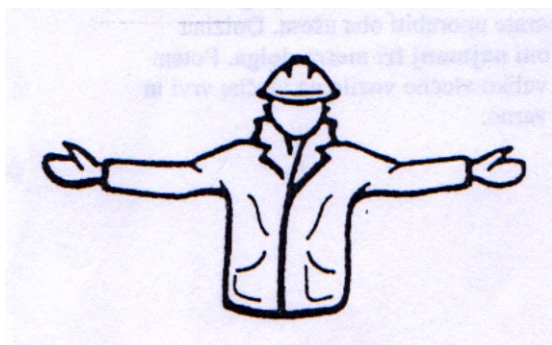
START

Desna roka je dvignjena z dlanjo obrnjeno naprej



PRENEHATI

Roki držite skupaj, za višino pesti



STOJ

Obe roki iztegnjeni vodoravno od sebe in dlani obrnjene naprej



STOJ! NEVARNOST

Obe roki navzgor, z dlanmi obrnjenimi naprej



DESNO

Desna roka iztegnjena na stran, z dlanjo navzdol in s počasnimi majhnimi gibi, naprej in nazaj, proti desni



LEVO

Leva roka iztegnjena na stran, z dlanjo navzdol in s počasnimi majhnimi gibi, naprej in nazaj, proti levi

**GIBANJE NAPREJ**

Obe roki ta upognjeni, z dlanmi navzgor, podlakti se gibljeta počasi navzgor, proti telesu.

**GIBANJE NAZAJ**

Obe roki ta upognjeni, z dlanmi navzdol, podlakti se gibljeta počasi navzdol, stran od telesa.

**DVIGANJE**

Desna roka dvignjena z iztegnjenim kazalcem, dlanjo obrnjeno naprej opisuje kroge

**SPUŠČANJE**

Desna roka spuščena z iztegnjenim kazalcem, dlanjo obrnjeno naprej opisuje kroge

**NAVPIČNA RAZDALJA**

Roki kažeta tekočo razdaljo

**VODORAVNA RAZDALJA**

Roki kažeta tekočo razdaljo

Posebni izhodi z delovišča niso potrebni.

DOLOČITEV KRAJA, PROSTORA IN NAČINA RAZMESTITVE IN SPRAVLJANJA GRADBENEGA MATERIALA

Na delovišču se bo pojavila večja količina odpadkov, kot posledica čiščenja trase daljnovoda. Skladiščenje oziroma odlaganje materiala se izvede tako, da je onemogočeno rušenje le tega. Deponije za odlaganje materiala ne smejo segati v območje transportnih poti. Material se razporedi tako, da je omogočen pregled nad njim in da omogoča jemanje brez nevarnosti za porušenje, največja dovoljena višina deponiranega materiala je 2 m.

Delovodja mora zagotoviti, da se razkladanje in nakladanje gradbenega materiala opravlja tako, da ni nevarnosti za poškodbe delavcev.

NEVARNI MATERIALI

Pri teh delih se ne predvideva uporabe nevarnih materialov, v kolikor do potrebe po njihovi uporabi pride, mora biti ta predvidena v programu dela, kjer morajo biti predvideni tudi vsi varnostni ukrepi skladno s pogoji predvidenimi v varnostnem listu za posamezno snov.

Skladiščenje teh snovi na terenu ni dovoljeno, ampak se jih dnevno dostavlja na teren in tudi dnevno odstranjuje.

NAČIN PREMIKOV, PREVAŽANJA, NAKLADANJA IN RAZKLADANJA TEŽKIH PREDMETOV

Vsi premiki težkih tovorov se smejo izvajati le na predhodno premišljen varen način in morajo biti predhodno obdelani v programu dela.

Za namen premikanja se uporablja namensko opremo, ki mora izpolnjevati vse pogoje predvidene s standardi in predpisi

Glede na potrebe gradbišča bo potrebno tudi natančneje določiti potrebe za nakladanje, razkladanje gradbenega materiala, ter količine.

Vse te manipulacije se bodo vršile s pomočjo raznih strojev in naprav, predvsem osebno dvigalo. Ti se bodo morali izogibati koridorju pod daljnovodom, zato so tudi deponije predvidene izven tega koridorja.

Glede na varnostne zahteve okrog gibanja v območju daljnovoda, stanje na lokaciji (višina najnižjega vodnika nad terenom mora biti predhodno ugotovljena) in tehnične značilnosti mehanizacije (največji dosegi strojev in naprav ki se bodo uporabljali); delo s stroji ne sme potekati v nevarnem območju v bližini vodnikov pod napetostjo.

Avtodvigala, ki se bodo na gradbišču nahajala, bodo lahko vršila delo le po predhodni odobritvi koordinatorja za varnost in zdravje pri delu v skladu z varnostnim načrtom, ter le na lokacijah, kjer se v nobenem primeru ne bodo mogla približati daljnovodu na razdaljo manjšo od dovoljene (upoštevajoč nihanje bremena in različne lastnosti predvidenih bremen).

Odpiranje in zapiranje stranic morata vedno opravljati najmanj dva delavca. Prevoz delavcev v zaboji vozila ali kako drugače na vozilu, razen v kabini ni dovoljen. Pri mehaniziranem nakladanju in razkladanju tovora, se v bližini lahko zadržujejo samo tisti delavci, ki so potrebni za izvedbo delovne operacije.

Upravljalavec dvigala na tovornem vozilu mora biti pri razkladanju, prenašanju in nameščanju težkih elementov še posebno previden.

Pri dvigovanju tovora iz zaboja s pomočjo dvigala na tovornem vozilu se mora delavec, ki je navezal breme, pred operacijo dviga umakniti iz zaboja. Če ima slab pregled nad mestom dviganja, prenosom ali odlaganjem bremena, mu mora neposredni vodja del določiti signalista. Dvigovanje in spuščanje tovora se odvija na komando signalista. Zadrževanje delavcev pod visečim bremenom in v neposredni bližini ni dovoljeno.

Če pri nakladanju oziroma razkladanju tovora sodeluje več delavcev, mora biti določen vodja skupine, ki poskrbi za varno delo in medsebojno koordinacijo.

Zadrževanje delavcev v delovnem območju strojev ni dovoljeno, če pa je njihova prisotnost nujno potrebna, morajo delati pod neposrednim vodstvom delovodje.

Za nakladanje in razkladanje težkih elementov ter za prenos in montažo le teh je potrebno uporabiti ustrezna dvigala na tovornem vozilu, ki mora biti tehnično brezhibno ter opremljeno z vso potrebno dokumentacijo (obratovalno dovoljenje, navodila za delo), upravlja pa ga lahko strokovno in za varno delo usposobljen strojnik.

Ogrožen prostor na mestu dviganja bremen mora biti ograjen ali označen z opozorilnim znakom za viseče breme, prepovedan dostop, ter obvezno uporabo čelade. V ogrožen prostor je dovoljen dostop le delavcem, ki nakladajo ali razkladajo material. Oprema za dvigovanje in prenašanje (Pomožna nosilna sredstva, ki se jih uporablja za navezovanje bremen) mora biti:

- atestirana
- pregledana in preizkušena v skladu z veljavnimi predpisi
- nepoškodovana
- pravilno nameščena in uporabljana
- označena z največjo dovoljeno nosilnostjo

Upravljalci naprav in pripomočkov, kot tudi signalisti in privezovalci za dvigovanje morajo biti ustrezno usposobljeni (dokazilo), ter zdravstveno sposobni za opravljanje teh del.
Hitrost vožnje ob upoštevanju razmer na delovišču, ne sme biti višja od 10km/h.

NAČIN OZNAČITVE OZIROMA ZAVAROVANJA NEVARNIH MEST IN OGROŽENIH PROSTOROV NA DELOVIŠČU

Celotno območje delovišča je nevarno območje (rušenje, vozila, stroji, izkopi, itd.), zato je potrebno izvesti vse že prej navedene ukrepe, kot so: ograditev delovišča, vhode opremiti z znaki za opozorila in prepovedi, vzdrževanje reda in discipline na delovišču, itd.

Odgovorni vodja delovišča je dolžan zagotoviti, da so vsi delavci seznanjeni z nevarnostmi in predvidenimi varnostnimi ukrepi ter poučeni o varnem načinu izvajanja del, v tistem delu izvajanja del na delovišču, kjer istočasno dela izvaja več različnih delodajalcev in bi lahko prišlo do medsebojnega ogrožanja. To stori tako da na vse potrebne varnostne ukrepe ponovno opozori vse odgovorne osebe ali njihove namestnike posameznih delodajalcev, kot so razvidni iz tabele priložene k pisnem sporazumu, ter o tem seznanjeni tudi koordinatorja v fazi izvajanja del, ki po potrebi pripravi dodatne varnostne ukrepe, ter vpiše v knjigo ukrepov.

Pred pričetkom izvajanja zemeljskih del za objekt je potrebno pridobiti podatke o obstoječih instalacijah ter izvesti njihovo zakoličbo na terenu.

Posebno nevarna območja na delovišču bodo:

Poučevanje - odgovorni delavec mora vse delavce seznaniti z nevarnimi mesti na gradbišču in jih poučiti o načinu dela na takih mestih. Za vsa ostala dela se uporabljajo navodila za varno delo.

Nevarno območje - celotno območje delovišča lahko zaradi malomarnosti postane nevarno območje, zato je potrebno izvesti že prej navedene ukrepe kot so ograditev, postavitve opozorilnih znakov, vzdrževati red in disciplino na gradbišču, ipd.

Delovni stroji - delovno območje stroja je nevarno območje in je zato delavcem gibanje in zadrževanje v tem območju strogo prepovedano.

Delo v dvizni košari

Pri postavitvi dvizne košare na prometnem cestišču ali mestu, ki ovira promet, se mora kraj postavitve zavarovati z ustreznimi prometnimi znaki.

V času premika dvizne košare se mora stalno paziti, da se z nobenim delom dvizne košare ali telesa ne udari ob mirujoči predmet (steber, konzolo, itd.). Obvezna je uporaba varovalne čelade in varnostnega pasu.

Delavci, ki pomagajo pri delu in so v neposredni bližini (delovnem območju) dvizne košare, morajo uporabljati varovalno čelado.

Prepovedano je premikanje vozila, ko je delavec v dvizni košari.

Pri delu z dvizno košaro je treba upoštevati navodila proizvajalca. Dvizna košara se lahko uporablja samo za dvigovanje ljudi in se ne sme uporabljati za dvigovanje in vlečenje bremen. Dovoljena nosilnost oziroma istočasno dovoljeno število delavcev v košari mora biti označeno na ogrodju košare.

Pred začetkom dela je potrebno:

- dobro pregledati in ugotoviti brezhibnost košare,
- da je postavljena v vodoravni legi in so fiksirani vsi stabilizatorji (podpore).

V bližini delov pod napetostjo

V kolikor se pojavi delo v bližini naprav pod električno napetostjo velja sledeče:

Delo v bližini delov pod napetostjo ni dovoljeno.

Upravljalavec naprave mora pred pričetkom del na delovišču zagotoviti breznapetostno stanje naprav, ter šele nato dovoliti delavcem oz. izvajalcem vstop v del kjer je daljnovod pod obratovanjem.

Zlasti pozorni morajo biti izvajalci pri manipulacijah s stroji, napravami in ostalimi večjimi predmeti (lestve, deske, plohi in podobno), da ne bi nehote (nihanje, obračanje) zašli v bližino delov pod napetostjo, kar je dolžan nadzorovati neposredni vodja del (skupinovodja, ali delovodja) na delovišču.

O vseh morebitnih nejasnostih delo ni dovoljeno, odgovorna oseba izvajalca mora dela zaustaviti, dobiti ustrezna pojasnila, ter šele po razjasnitvi vsake nejasnosti nadaljevati z deli.

8. Načrtovano izvajanje del in delovne razmere

8.1 V kolikor zaradi vremenskih razmer ne bi bilo možno izvesti določenih del v planiranem terminskem planu, se mora delo organizirati tako, da ne predstavlja nevarnosti v smislu varnosti in zdravja pri delu ali predstavlja nevarnosti za druge izvajalce na gradbišču ob upoštevanju temeljnih načel VZD. Terminski plan je potrebno izdelati tako, da se vidi zaporedje in hkratnost del v dnevih od začetka izvedbe z nevarnostmi in pripadajočimi ukrepi (primer priloga VI)

8.2 Vsa dela na elektroenergetskih objektih in nadzemnih vodih se mora prekiniti kakor hitro se pojavi slabo vreme, ki bi lahko imelo za posledico atmosferska razelektrenja.

8.3 V teh primerih je potrebno, da se vsi delavci oddaljijo od naprav in stebrov vodov najmanj 20 metrov.

Osebe, ki naprave poslužujejo, so dolžne obvestiti skupine na terenu in pristojno dispečersko službo o pojavu in gibanju nevihte.

8.4 Dela na prostem, na višini nad 3 m od tal, pri vetru nad 16 mis (60 km/h), niso dovoljena.

8.5 Dela niso dovoljena, če je temperatura nižja kot 2550K (-18°C) ali višja od 3080K (35°C) v senci.

8.6 V primeru posebnih okoliščin ali izrednega stanja (težki defekti, naravne nesreče in podobno) lahko vodja del - pooblaščen oseba odstopi od zahtev pod točko 8.4 in 8.5 s tem, da izda posebni nalog za dela v izrednem stanju.

Osnovna načela varnosti in vstop v bližino naprav

9.3.1 Da se zagotovi varen dostop v električna obratovališča, do električnih postrojev in na stebre ter v bližino električnih naprav in opreme, se določijo, glede na stopnjo nevarnosti električnega toka, tri nevarnostna območja.

9.3.2. 1. nevarnostno območje je območje prostega gibanja, v katerem niso potrebna posebna opozorila delavcev in niso izvedeni posebni varstveni ukrepi;

9.3.3. II. nevarnostno območje je območje posluževanja in kontrole. V II. nevarnostnem območju je dovoljeno gibanje tistim delavcem, ki opravljajo v njem določena dela oziroma naloge. Za ostale delavce je potrebno oceniti, glede na stopnjo nevarnosti in njihovo usposobljenost iz varstva pri delu, v katerem primeru je potrebno spremstvo, nadzor in uporaba ustreznih varstvenih ukrepov.

9.3.4 III. nevarnostno območje je območje okoli delov pod napetostjo na razdalji, ki je manjša od varnostne razdalje.

Vstop v III. nevarnostno območje je dovoljen samo v breznapetostnem stanju in to delavcem, ki:

- opravljajo zavarovanje mest dela,
- izvajajo dela po zavarovanju mest dela,
- vršijo notranji in zunanji nadzor.

V tem območju je gibanje in delo posebej urejeno z dokumenti za varno delo.

9.4 Osnovna načela organizacije dela

9.4.1 Vsa dela na električnem omrežju, elektroenergetskih postrojih, napravah ali v njihovi bližini, kot tudi dela na preklapljanju ali odklapanjanju vodnikov, se mora izvajati v breznapetostnem stanju ter ob uporabi ukrepov iz 9.7.1 člena, razen v primerih, ko so izpolnjeni pogoji iz 9.14.2 člena tega varnostnega načrta.

9.4.2 Pri delu in posluževanju elektroenergetskih objektov in elektroenergetskih postrojev, električnih naprav in opreme je potrebno uporabljati varovalna sredstva in opremo, dopolnilna varovalna sredstva in osebno varovalno opremo, ki je potrebna za varno delo.

9.4.3 Ključi električnih obratovališč, varovalnih omaric in prog ovnih ločilnikov smejo biti dostopni le osebi, ki ima delovno izkaznico z ustreznim pooblastilom.

9.4.4 Osebe odgovorne za posamezne objekte s posebnim navodilom določijo kdo lahko dobi ključke prostorov elektroenergetskih postrojev, način njihovega izdajanja in njihove vrnitve.

9.4.5 Za elektroenergetske objekte, elektroenergetske postroje ter električne naprave in opremo morajo obstajati podrobna navodila za obratovanje in posluževanje.

9.4.6 Samo delavci s pooblastili in odgovornostmi za izvajanje posameznih nalog lahko izdajajo dokumente za delo, opravljajo nadzor, določajo organizacijo dela in preverjajo izvajanje neposrednih tehničnih del pri posluževanju in vzdrževanju elektroenergetskih objektov, elektroenergetskih postrojev ali električnih naprav in opreme, od katerih je odvisna varnost delavcev in tehničnih sredstev.

9.4.7 Na napravah visoke napetosti nad 1 kV morata delo opravljati najmanj dva delavca, od katerih je en delavec določen za vodjo del.

9.4.8 Vizualni pregled objektov, postrojev, električnih naprav oziroma opreme in upravljanje elektroenergetskih postrojev, električnih naprav in opreme ter zavarovanje mesta dela lahko opravlja tudi en sam delavec. En delavec lahko izjemoma opravlja tudi druga enostavnejša dela, če mu je izdan delovni nalog ali če je izvajanje dela na tak način predvideno z internim navodilom.

9.4.9 Pred začetkom izvajanja del mora vodja del - vodja delovne skupine pridobiti od odgovorne osebe dovoljenje za delo.

9.4.10 Vodja del - vodja delovne skupine:

- preveri izvedene ukrepe varstva pri delu, · ugotovi sosednje dele pod napetostjo in · izvede potrebne dodatne ukrepe.

9.4.11 Pred začetkom izvajanja del mora vodja del - vodja delovne skupine seznaniti in opozoriti delavce na sosed ne dele pod napetostjo in na nevarnosti, ki se lahko med delom pojavijo. Samo vodja del - vodja delovne skupine je pristojen izdati dovoljenje za začetek del delovni skupini.

9.4.12 Po prenehanju del vodja del - vodja delovne skupine preveri pravilnost izvedenih del, da nalog delovni skupini, da odstrani orodje, pribor za zavarovanje ter da se oddalji od mesta dela. Vodja del - delovne skupine preda nato delavcu, pooblaščenemu za izdajanje dovoljenja za delo, obvestilo o prenehanju del.

9.4.13 Po prejetem obvestilu o prenehanju del pooblaščen delavec za izdajanje dovoljenja za delo začne odstranjevati tiste ukrepe za zavarovanje mesta dela, ki jih je izvedel ali so bili izvedeni po njegovem nalogu. Elektroenergetski objekt, elektroenergetski postroj, električna naprava in oprema se lahko da v obratovanje, ko so izvedena opravila iz prvega odstavka tega člena.

9.4.14 Prepovedano je preklapljanje na osnovi predhodno dogovorjenega časa in brez predpisanega obvestila o prenehanju del in pripravljenosti elektroenergetskega objekta, elektroenergetskega postroja, električne naprave in opreme za obratovanje.

9.4.15 Pooblaščenim osebam, ki organizirajo, vodijo, nadzirajo ali samostojno delajo, poslužujejo in vzdržujejo objekte in naprave, morajo biti v ta namen zagotovljena vsa sredstva, kot tudi vsa tehnična dokumentacija - zaradi pravilnega nadzora in upravljanja objektov, ki so jim zaupane.

9.4.16 Izvedbo varnostnih ukrepov se preveri z neposrednim pregledom naprav, s pregledom shem, z označenimi izključitvami in ozemljitvami, s pregledom signalnih in komandnih elementov, ki kažejo vklopna stanja daljinsko upravljanih naprav ali na kak drug zanesljiv način.

9.4.17 Izvedeni varnostni ukrepi za zavarovanje na delovnem mestu se ne smejo odstraniti vse do zaključka del.

9.4.18 Izjemoma se smejo odstraniti zavarovanja samo v primeru meritev, če merilna metoda zahteva tak postopek. Po končani meritvi je potrebno ponovno zavarovati delovno mesto.

9.4.19 Kadar se opazi na napravah pomanjkljivosti, ki imajo lahko za posledico neposredno nevarnost za ljudi in naprave, jih je potrebno takoj izklopiti. Kadar to ni mogoče, je potrebno nevarnost omejiti z začasnimi ukrepi ter o tem takoj obvestiti odgovorno osebo za obratovanje naprave.

9.5 Dokumenti za varno delo

9.5.1 Dela na elektroenergetskih objektih in elektroenergetskih postrojih ter električnih napravah in opremi se izvajajo samo na osnovi predhodno izdanih dokumentov za varno delo.

9.5.2 Dokumenti za varno delo so pisni akti, ki določajo pripravo ali izvedbo del. Vsak dokument za varno delo mora vsebovati vse podatke, izpolnjen mora biti tako, da je skupini in posamezniku, ki ga prejme, razumljiv, prav tako morajo biti odgovornosti v zvezi z delom razvidne iz dokumenta. Dokumenti za varno delo so:

- delovni program,
- delovni nalog,
- dovoljenje za delo,
- obvestilo o prenehanju dela, · depeša (fonogram).

9.5.3 Dokumenti za varno delo se praviloma izdajajo:

- pisno z določenim obrazcem,
- ustno, če obstaja možnost snemanja govora,
- preko govornih telekomunikacijskih zvez z vpisovanjem in preverjanjem teksta ali faksom.

9.5.4. Dokumente za varno delo se izdaja v potrebnem številu izvodov.

9.6 Kategorije del

9.6.1 Dela na elektroenergetskih objektih in elektroenergetskih postrojih, električnih napravah in opremi se delijo na tri kategorije:

- a) dela v breznapetostnem stanju,
- b) dela v bližini naprav, ki so pod napetostjo,
- c) dela pod napetostjo.

9.7 Delo v breznapetostnem stanju

9.7.1 Pred začetkom dela v breznapetostnem stanju se mora zavarovati mesto dela z uporabo petih varnostnih pravil po naslednjem vrstnem redu:

- 1) izklopiti in vidno ločiti naprave od napetosti z vseh strani, 2) preprečiti ponovno vklopitev,
- 3) ugotoviti breznapetostno stanje,
- 4) izvršiti ozemljitev in kratkostično povezavo naprav,
- 5) ograditi mesto dela od delov, ki so pod napetostjo.

9.8 Izklop vidna ločitev

9.8.1 Elektroenergetski objekti, postroji ali naprave, na katerih se bodo izvajala dela, morajo biti vidno ločeni od napetosti z vseh strani, od koder bi napetost lahko prišla, pri tem morajo biti vzpostavljene varnostne razdalje.

9.8.2 Izklop - vidna ločitev se opravi z:

- ločilnikom,
- odklopnim ločilnikom,

9.8.3 Po izklopu je obvezno potrebno preveriti, če so vsi noži ločilnika v izklopnem položaju, pri odklopnih ločilnikih pa je potrebno pregledati tudi pomožne nože.

9.8.4 Pri daljinsko krmiljenih elektroenergetskih postrojih mora biti zagotovljen zanesljiv prenos stanj vklopa in izklopa stikalnih naprav, ozemljitvenih nožev ter meritev, na kraj krmiljenja.

9.8.5 Pri delih na napravah z napetostjo nad 1000 V proti zemlji je potrebno napravo obvezno ločiti z ločilniki.

9.8.6 Kadar so ločilniki daljinsko krmiljeni se moramo prepričati, da so naprave resnično ločene v vseh polih napajanja.

9.8.7 Odgovorna oseba mora na osnovni sheme naprave preveriti, da je bil odklop izvršen v vseh točkah napajanja.

9.8.8 Dogovarjanje izklopa na določen čas ali za določen čas je prepovedano. Izostanek napetosti še ni zanesljiv znak, da je naprava resnično odklopljena.

9.8.9 Na postrojih ali napravah oziroma opremi, pri katerih na stikalnih napravah ni mogoče doseči vidne prekinitve, se mora potrditev prekinitve doseči skladno z obratovalnimi navodili.

9.9 Preprečitev ponovnega vklopa izvajamo:

9.9.1 Mehansko preprečevanje ponovnega vklopa izvajamo z:

- zaklepanjem ali blokiranjem pogonskih mehanizmov,
- izklopitvijo krmilne napetosti,
- blokiranjem vira energije za pogon stikala,
- odstranitvijo topljivih vložkov varovalk,
- odstranitvijo vzvodov in ročic za upravljanje,
- postavitvijo izolacijskih vložkov,
- postavljanjem prekrivalnih kap,
- s postavitvijo zaščitnih pokrovov na elemente, s katerimi je možno upravljati krmiljenje stikal, ipd.

9.9.2 Vidno z namestitvijo opozorilnih tablic "NE VKLAPLJAJ - DELO NA NAPRAVI !" na:

- mestih upravljanja z objektom ali napravami,
- vzvode progovnih ločil,
- mehanizem za ročni vklop - izklop stikala in na komandno potrdiino stikalo za vklop ali izklop preko elektromotornega pogona,
- komandno potrdiino stikalo za daljinsko krmiljenje,
- vrata celice,
- kraj, kjer so bili vodniki voda namerno ločeni - odvit.

9.9.3 Pri delih z računalniškimi sistemi preprečujemo ponovni vklop z: · zaporo določenih računalniških komand, · označevanjem izklopljenih mest z opozorilnimi simboli.

9.10 Ugotovitev breznapetostnega stanja

9.10.1 Breznapetostno stanje je potrebno ugotoviti pred začetkom ozemljevanja in kratkostičenja in to na vseh vodih, ki se ozemljujejo in kratkostičijo.

9.11 Ozemljevanje in kratkostična povezava

9.11.1 Ozemljitev in kratkostična povezava se postavlja na delovnem mestu in to na vseh vodnikih, ki so v normalnem obratovanju pod napetostjo (na nizki napetosti tudi nevtralni vodnik).

9.11.2 Ozemljevanje in kratkostičenje se izvaja na:

- mestu dela,
- vseh mestih ločevanja od delov pod napetostjo,
- vsakem galvansko ločenem odseku, ki lahko pride pod napetost ali se lahko na njem inducira napetost.

9.11.3 Ozemljitev in kratkostična povezava se izvaja z ozemljilnim stikalom ali z ustrezno prenosno napravo za ozemljitev in kratkostično povezavo.

9.11.4 Prerez vrvi prenosnih naprav za ozemljitev in kratkostično povezavo mora biti izbran, glede na pričakovani kratkostični tok in čas trajanja kratkostičnega toka, v skladu s tehničnimi normativi in standardi.

9.11.5 Vrv mora biti izdelana iz tankih bakrenih žic in zaščitena pred mehanskimi poškodbami. Sponke morajo biti dimenzionirane tako, da vzdržijo pričakovane termične in dinamične obremenitve toka kratkega stika.

Tabela 2:

Prerez bakrene vrvi	Največji dovoljeni tok kratkega stika (kA) odvisno od časa trajanja					
mm ² ;	10 s	5s	2s	1 s	0,5 s	0,2 s
25	1,5	2,2	3,5	5,0	6,8	11,0
35	2,2	3,1	4,8	7,0	9,5	15,4
50	3,1	4,3	7,0	10,0	14,0	22,0
70	4,3	6,0	9,5	14,0	19,5	30,8
95	5,8	8,3	13,0	18,5	26,5	41,9
120	7,5	10,5	16,5	23,5	33,5	52,9
150	9,2	13,0	21,0	29,5	42,0	66,1

9.11.6 Na vodih napetosti nad 1000 V je dovoljena uporaba prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo z bakreno vrvjo prereza 25 mm², če je na vseh koncih voda, od koder bi lahko prišla obratovalna napetost, izvedena ozemljitev in kratkostična povezava z napravami, ki so dimenzionirane tako, da vzdržijo pričakovane toke kratkega stika v skladu tabelo 2.

9.11.7 Ozemljene kovinske konstrukcije se lahko uporabljajo za ozemljitev in kratkostično povezavo, če imajo ekvivalenten prerez v skladu s tabelo 2 teh varstvenih pravil in če so spoji na konstrukciji dobro prevodni.

9.11.8 Na betonskih oporiščih (portalih) lahko uporabljamo za ozemljitev in kratkostično povezavo predvidene spoje, ki so vezani na armatura in povezani z ozemljitvijo oporišča. V kolikor betonsko oporišče nima teh spojev in ni ozemljeno, izvedemo ozemljitev in kratkostičenje kot na vodih z lesenimi oporišči.

9.11.9 Prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo, ki so bile izpostavljene toku kratkega stika ali so poškodovane, se morajo izločiti iz uporabe.

9.11.10 V območjih visoke napetosti, v katerih obstaja možnost inducirane napetosti zaradi elektro statičnih in elektromagnetnih vplivov, je treba kovinske odre, dvigala, transportna sredstva in ostale dolge vodljive predmete začasno ozemljiti z bakrenim vodnikom prereza vsaj 16 mm² zaradi odvajanja induciranih napetosti.

9.11.11 V primeru, da električni vod med delom na delovišču prekinemo, moramo vod predhodno ozemljiti in kratkostičiti na obeh prekinjenih mestih.

9.11.12 Prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo se nameščajo tako, da se najprej z enim krakom s sponko spojijo na ozemljitev in se nato s pomočjo izolirnih palic spojijo sponke drugih krakov ozemljitvenih vrvi na elemente naprav, ki se ozemljijo oziroma kratkostično povežejo.

Vrstni red snemanja prenosne naprave za ozemljitev in kratkostično povezavo je obraten.

9.11.13 Po odstranitvi ozemljitve in kratkostične povezave je potrebno ravnati z napravo, kot da je pod napetostjo.

9.11.14 Na odklopilnih mestih (v stikališčih, itd.) se smejo odstraniti varnostni ukrepi šele tedaj, ko so vsi vodje del izdali obvestilo o prenehanju dela.

9.11.15 Elektroenergetske naprave oz. deli naprav morajo biti ozemljeni in kratkostičeni na krajih ločevanja od napetosti tudi v naslednjih primerih:

- objekti v gradnji do začetka obratovanja,
- objekti, ki so začasno izven obratovanja.

9.11.16 Neozemljene ali nekratkostičene vode obravnavamo kot vode pod napetostjo.

Za izvajanje del po prejšnjem odstavku, varnostne razdalje do delov pod napetostjo, glede na nazivno napetost, ne smejo biti manjše od vrednosti podane v tabeli 4. 9.12

Ograditev delov pod napetostjo

Tabela 4:		9.12.1 Ograditev se izvaja na krajih, kjer se dela izvajajo v bližini napetosti.
35 do 110 kV nad 110	3300 mm	Ograjevanje od delov pod napetostjo se izvaja z:
do 220 kV nad 220	do	izolacijskimi zaščitnimi ploščami, pregradami, prekrivali, ipd.
400 kV	ograjami,	opozorilnimi znaki in napisi.

9.12.2 Ograditev od delov pod napetostjo se izvaja takrat, kadar obstaja nevarnost nehotenega dotika in

9.13.6 Delavci, ki opravljajo dela v bližini naprav, ki so pod napetostjo, morajo delati v tesno prilegajoči se obleki in izolirani čeladi, stati morajo na zanesljivem stojšču. Med delom morajo nenehno paziti, da ne pridejo v nevarno bližino delov pod napetostjo, dela pa izvajati pod neposrednim nadzorstvom odgovorne osebe.

9.13.7 Pri uporabi lestev, večjih predmetov in transportnih sredstev v zunanjih prostrojih in pri delih na vodih, je najmanjša varnostna razdalja približevanja k delom pod napetostjo, glede na nazivno napetost podana v tabeli 5.

približevanja delavcev s telesom ali orodjem do delov, ki so ostali pod napetostjo.

Tabela 5:

9.12.3 Ograje in opozorilne znake uporabljamo zaradi preprečevanja zmotnega vstopa in zamenjave izklopljenega dela naprave z delom, ki je pod napetostjo.

9.13 Delo v bližini naprav, ki so pod napetostjo

9.13.1 Delo v bližini napetosti predstavlja povečano nevarnost za ljudi in naprave. Pred izvajanjem del v bližini napetosti je potrebno vse delavce opozoriti na dele naprav, ki so ostali pod napetostjo in jim določiti obseg mesta dela ter področje gibanja.

9.13.2 Pri delih, ki se izvajajo v neposredni bližini nezavarovanih delov pod napetostjo, je treba postaviti zaščito pred slučajnim dotikom teh delov z uporabo dovolj trdnih in zanesljivo postavljenih izolacijskih pregrad, plošč, pokrival in podobno.

9.13.3 Najmanjša varnostna razdalja med deli pod napetostjo in izolacijsko pregrado, glede na nazivno napetost, ne sme biti manjša od vrednosti podanih v tabeli 3.

Tabela 3:

nad 35 do 110 kV nad 110 do 220 kV nad 220 do 400 kV

površina izoliranega dela
2200 mm 2900 mm

v prostoru in na

prostem

9.13.5 Izjemoma se dela v bližini napetosti lahko izvajajo brez uporabe izolacijske pregrade ali plošče, če ne obstaja možnost uporabe izolacijske pregrade ali plošče.

9.14.1 Delo pod napetostjo predstavlja v primeru, da niso izvedeni posebni in ustrezni varnostni ukrepi, veliko nevarnost za delavce, elektroenergetske postroje, električne naprave, električno opremo, električne instalacije ter okolico in je praviloma prepovedano.

9.14.2 Delo pod napetostjo na delih elektroenergetskih objektov, elektroenergetskih postrojev, električnih napravah oziroma opremi je dovoljeno v izjemnih primerih in mora biti podrobno obdelano v internih predpisih.

9.14.3 Poseben interni predpis mora obvezno vsebovati podrobna določila za varno delo pod napetostjo. V internem predpisu morajo biti vključene tudi naslednje zahteve:

- delavci, ki taka dela izvajajo, morajo biti strokovnjaki elektrotehniške stroke in glede na vrsto del ter obseg nevarnosti še posebej usposobljeni,
- delavci morajo biti zdravstveno pregledani in morajo biti zdravstveno sposobni za takšna dela,
- izbrani sistem dela pod napetostjo in delovni postopek mora biti vnaprej določen in preverjen,
- delavci morajo glede na izbran način dela pod napetostjo uporabljati ustrezna izolirna orodja, sredstva in opremo za osebno varstvo ter druga zaščitna sredstva in opremo,
- izdelana morajo biti pisna navodila za vsako vrsto dela posebej,
- na mestu dela mora biti zagotovljeno reševanje in prva pomoč v primeru poškodbe delavca z električnim tokom,
- določeni morajo biti dokumenti za varno delo pod napetostjo njihova vsebina in oblika ter postopek izdajanja.

9.14.4 Dela obstajajo zaradi tega, razloga ne obstaja na · če niso tega	do 1000 V	800 mm	pod napetostjo so prepovedana: · če nevarnosti za življenje ali zdravje delavcev ker se delovne operacije iz kakršnegakoli morejo izvršiti na predpisan način, · če mestu dela nevarnost požara ali eksplozije, izpolnjeni pogoji navedeni v 9.14.3 členu varnostnega načrta.
	nad 1 do 10 kV	1200 mm	
	nad 10 do 35 kV	1500 mm	
	nad 35 do 110 kV	2000 mm	
	nad 110 do 220 kV	3000 mm	
	nad 220 do 400 kV	4000 mm	

9.15 9.13.8 Dolge vodljive predmete je treba s posebno pazljivostjo vnašati v prostore kjer se nahajajo elektroenergetski postroji in naprave ter oprema. Za izvajanje takšnega dela je potrebno zagotoviti neprekinjen nadzor.

9.13.9 Pri gradbenih in drugih neelektrotehniških delih, ne glede na to, kje se izvajajo, kot npr.: postavljanje opažev, pri delih z dvigali, z gradbenimi stroji in pri raznih montažnih in transportnih delih, morajo biti upoštevane naslednje najmanjše varnostne razdalje približevanja delom pod napetostjo, glede na nazivne napetosti podane v tabeli 6.

Atmosferska razelektrenja

9.15.1 Vsa nadzemnih pojavi slabo atmosferska	Tabela 6:		dela na elektroenergetskih objektih in vodih moramo prekiniti, kakor hitro se vreme, ki bi lahko imelo za posledico razelektrenja.
	do 1 000 V	1000 mm	
	nad 1 do 110kV	3000 mm	
	nad 110 do 220 kV	4000 mm	
	nad 220 do 400 kV	5000 mm	

9.15.2 9.13.10 Pri zagotavljanju navedenih razdalj je treba upoštevati tudi morebitno možnost nihanja, npr. bremen, V tehkonstrukcij, transportnih sredstev ali drugega.

9.13.11 Zložljive lestve, naprave za dviganje in drugo se smejo predstavljati samo v položaju predvidenem za transport.

9.14 Delo pod napetostjo primerih je potrebno, da se vsi delavci oddaljijo od naprav in stebrov vodov najmanj 20 m. Osebe, ki naprave poslužujejo, so dolžne obvestiti sosednje postaje (CV, RTP, če so posluževane), skupine na terenu in pristojno dispečersko službo o pojavu in gibanju nevihte.

10. Obveznost vodij posameznih del o medsebojnem obveščanju o poteku posameznih faz dela.

10.1 Vsak vodja del na gradbišču se mora pred začetkom del seznaniti z varnostnimi navodili in se o nejasnostih pogovoriti s koordinatorjem.

10.2 Vsak vodja del mora o pomanjkljivostih oziroma hujših kršitvah v zvezi z neupoštevanjem temeljnih načel varnosti in zdravja pri delu, seznaniti druge vodje del in obvesti koordinatorja.

10.3 V času izvajanja del se na gradbišču hrani naslednja dokumentacija iz varnosti in zdravja pri delu:

- varnostni načrt,
- navodila za varno delo z delovno opremo,
- ostalo projektno in montažno dokumentacijo,
- spisek nevarnih snovi z varnostnimi listi,
- dokumenti za varno delo skladno z varnostnimi pravili za delo na elektroenergetskih postroji ih :
- delovni program,
- delovni nalog,
- dovoljenje za delo,
- obvestilo o prenehanju dela,
- de peša (fonogram).

10.4 Neposredni vodja del - delovodja je dolžan varstvene ukrepe pri organizaciji dela na gradbišču dosledno upoštevati. Ta določila veljajo tudi za dela, ki niso dobesedno navedena, vendar se vseeno pojavljajo pri delu na tem gradbišču.

10.5 Delavce je treba pred razporeditvijo na delovno mesto poučiti o varnem načinu dela in o nevarnostih, ki jim grozijo pri določenem delu.

10.6 Vsi delavci, ki opravljajo delo v bližini naprav pod napetostjo morajo biti seznanjeni z varnim načinom opravljanja del ter podpisati izjavo o seznanitvi (Varnostna pravila za začasno zaposlene osebe na elektroenergetskih postrojih - priloga IV).

Boljša rešitev za kratkotrajna dela na višini, kjer tehnologija dela to dopušča je delo na višini vršiti praviloma iz delovnih košar in s pomočjo varnostnih pasov.

UKREPI VARSTVA PRED POŽAROM, TER OPREMA, NAPRAVE IN SREDSTVA ZA VARSTVO PRED POŽAROM NA DELOVIŠČU

Delovišče se za potrebe dela na delovišču opremi z gasilnim aparatom na prah S9, ki se nahaja v pisarniškem prostoru, stroji in vozila pa imajo svoje.

Gasilni aparat nikoli ne sme biti zaklenjen v pisarni, ampak mora biti vedno dostopen, če se pisarniški prostor zaklene, je potrebno do gasilnika kljub temu omogočiti dostop, ali gasilnik premestiti na dostopno mesto.

Dostop z gasilnimi vozili je omogočen po dostopni cesti, v okolici pa je izvedeno tudi hidrantno omrežje.

Delavci morajo biti poučeni o načinu gašenja in o uporabi gasilnih aparatov.

Vodja delovišča je v primeru nastanka požara dolžan poskrbeti za takojšnje gašenje požara in če oceni, da ga ne morejo sami pogasiti, takoj poklicati gasilce oz. center za obveščanje na tel. št.: 112.

Pri izvajanju del z lahko vnetljivimi materiali je potrebno izvesti dodatne ukrepe:

- prepovedano je uporabljati odprt ogenj
- prepovedano je kaditi
- uporaba iskrečih orodij ni dovoljena
- pri neposrednih virih požara se namesti ustrezna sredstva za gašenje; gasilnik S9 pri varjenjih ali drugih rabah odprtega ognja ali vira toplote.

Zlasti pomembno je zagotavljanje varovanja pred požarom v primeru uporabe odprtega ognja, kot je to v primeru postavljanja izolacije, s požarno stražo, kot to predvidevajo veljavni predpisi o varovanju pred požarom.

ORGANIZIRANJE PRVE POMOČI NA DELOVIŠČU

Delavci na delovišču morajo imeti omarico za prvo pomoč s predpisanim sanitetnim materialom. Omarice prve pomoči se nahajajo v pisarniškem prostoru in v vozilih izvajalcev. Na omarici morajo biti naslednji podatki: Omarica prve pomoči nikoli ne sme biti zaklenjena v pisarni, ampak mora biti vedno dostopna, če se pisarniški prostor zaklene, je potrebno do omarice kljub temu omogočiti dostop, ali jo premestiti na dostopno mesto.

Telefonska številka najbližje

zdravstvene postaje

Telefonska številka reševalne 112

postaje

Imena delavcev

usposobljenih za nudenje

prve pomoči

Na delovišču mora biti najmanj en prisoten delavec strokovno usposobljen za nudenje prve pomoči, oziroma najmanj 2% delavcev v primeru večjega števila delavcev na delovišču.

V primeru nesreče pri delu je neposredni vodja takoj po nujenju prve pomoči poškodovancu in izvedbi nujnih ukrepov za zaščito zdravja poškodovanca (poklicati reševalce, ali ga odpeljati do zdravnika) dolžan obvestiti službo varstva pri delu in narediti interno prijavo nesreče pri delu.

V primeru težje nesreče je nujno takoj poiskati strokovno zdravniško pomoč, mesto nesreče zavarovati, obvestiti službo varstva pri delu, ter inšpekcijo dela.

ORGANIZIRANJE PREHRANE IN PREVOZA DELAVCEV NA DELOVIŠČE/DELOVIŠČE IN Z DELOVIŠČA, ČE JE TO POTREBNO

Malica se organizira v gostinskem lokalu ali trgovini.

Na delovišče in z delovišča se bodo delavci organizirano vozili dnevno.

TERMINSKI PLAN – NAČRTOVANO ZAPOREDJE/ISTOČASNOST, ROKI ZA IZVEDBO DEL

Terminski plan je potrebno izdelati glede na zahteve in zmožnosti investitorja in z upoštevanjem določil zakonodaje na področju VZPD, tako, da se z namenom izvedbe objekta zadosti tako željam investitorja, kot tudi zahtevam določil zakonodaje na področju VZPD.

Terminski plan se izdelava v soglasju z investitorjem in z upoštevanjem določil zakonodaje na področju VZPD, tako, da so se v interesu investitorjev upoštevale možnosti paralelnega izvajanja posameznih faz del posameznih izvajalcev, vendar tako, da se medsebojno pri delu ne ogrožajo.

Končni terminski plan mora biti izdelan pred pričetkom del, pred pričetkom del pa ga mora odobriti še koordinator v fazi izvedbe del.

Terminski plan se poda v prilogi varnostnega načrta.

SKUPNI UKREPI ZA ZAGOTAVLJANJE VARNOSTI IN ZDRAVJA PRI DELU

V kolikor na delovišču izvajajo dela več izvajalcev morajo ti med sabo skleniti pisni sporazum o skupnih ukrepih za zagotavljanje varnosti in zdravja na skupnem delovišču, ki so v skladu s tem varnostnim načrtom. Izvajalci ob podpisu dogovora določijo koordinatorja za varnost in zdravje. Dogovore se hrani na delovišču. Vse ukrepe in dogovore se vpisuje v knjigo ukrepov za varno delo.

OSTALO

Seznam predvidenih varnostno opozorilnih znakov:



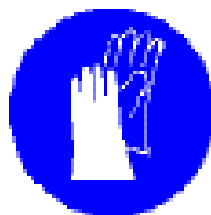
Viseče breme



Obvezna uporaba
varnostne čelade



Pozor visoka napetost



Obvezna uporaba
zaščitnih rokavic



Nevarnost padca



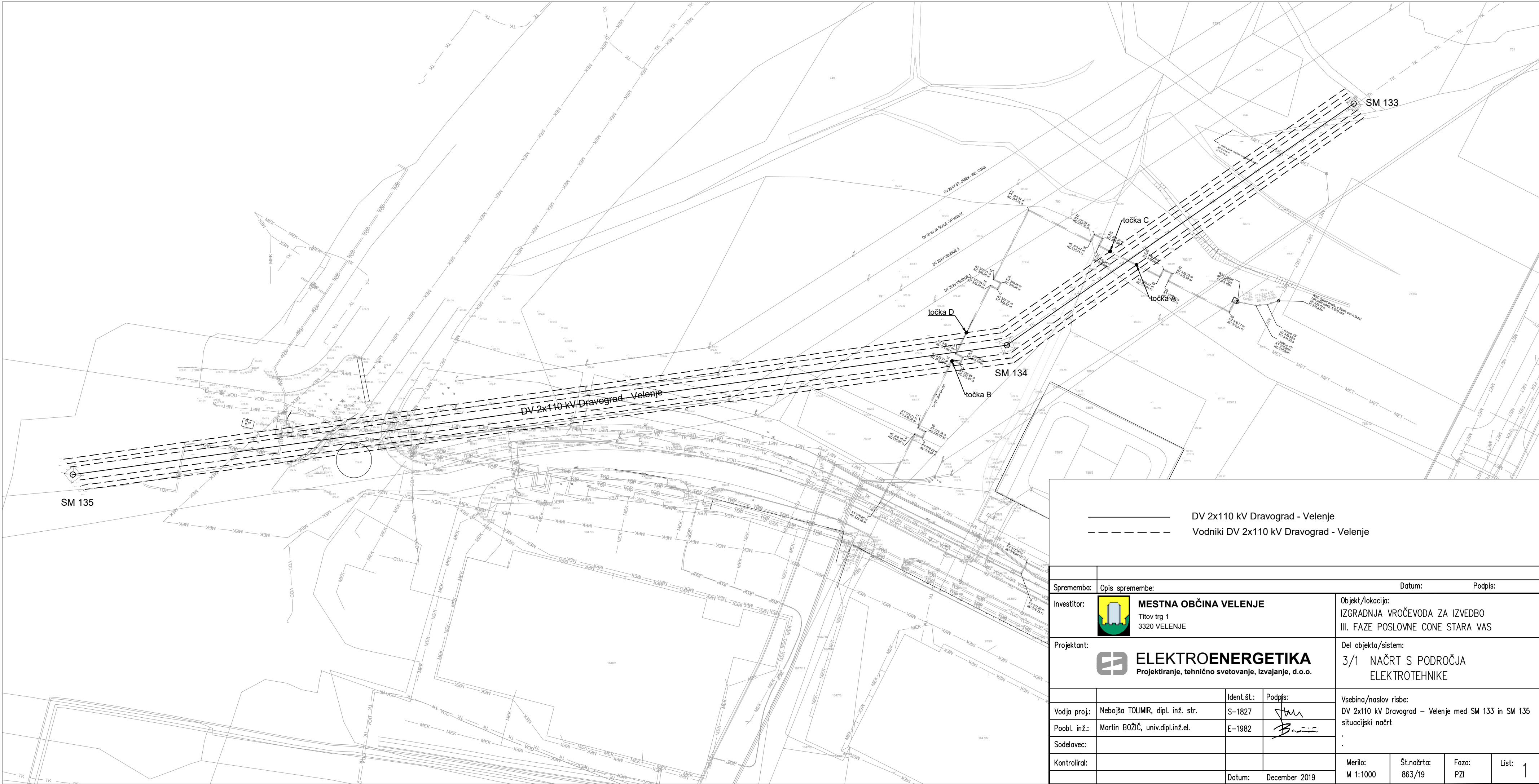
Pozor !
Splošna nevarnost

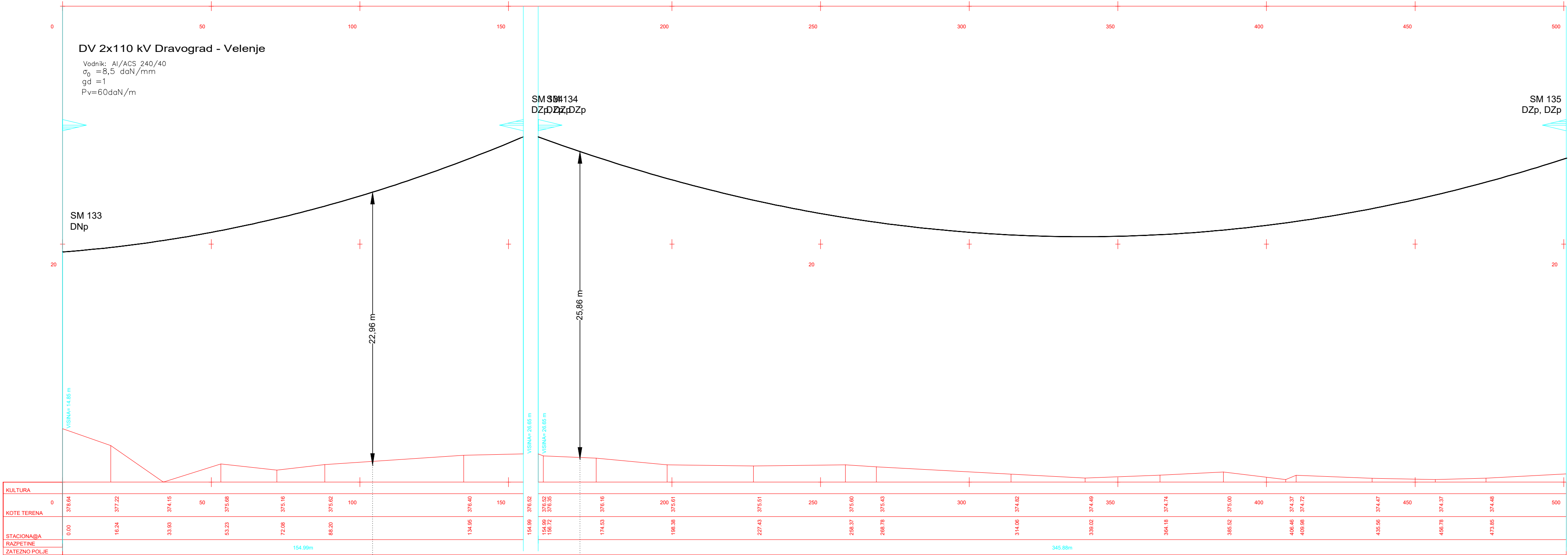


Dostop za nepooblaščen
osebe je prepovedan

SEZNAM RISB:

ŠT. NAČ.	NASLOV	MERILO
1	DV 2x110 kV Dravograd - Velenje med SM 133 in SM 135; situacijski načrt	M 1 : 1000
2	DV 2x110 kV Dravograd - Velenje med SM 133 in SM 135; VZDOLŽNI PROFIL - DESNI SISTEM SPODNJI ZUN. VODNIK Al/ACS 240/40	D 1: 1000 V 1:250
3	DV 2x110 kV Dravograd - Velenje med SM 133 in SM 135; VZDOLŽNI PROFIL - LEVI SISTEM SPODNJI NOT. VODNIK OPPC 222-Al1/40-A20SA, 72.652D + 2 G.150	D 1: 1000 V 1:250
4	DV 2x110 kV Dravograd - Velenje med SM 133 in SM 135; SM 134 – obstoječ ozemljilni sistem - situacijski prikaz	M 1 : 250
5	DV 2x110 kV Dravograd - Velenje med SM 133 in SM 135; SM 134 - nov ozemljilni sistem - situacijski prikaz	M 1 : 250

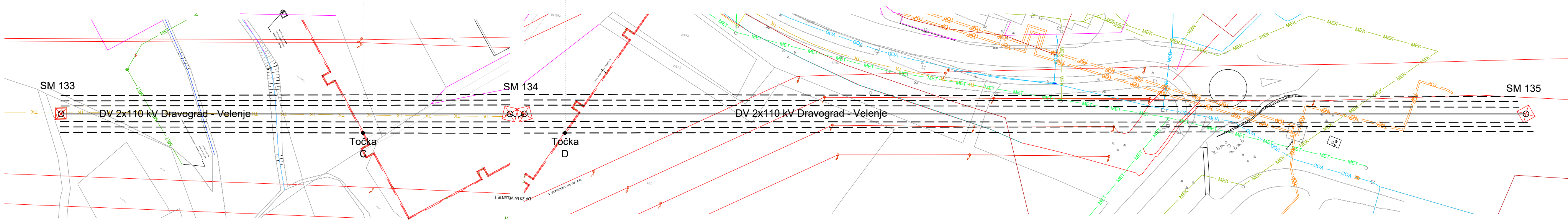




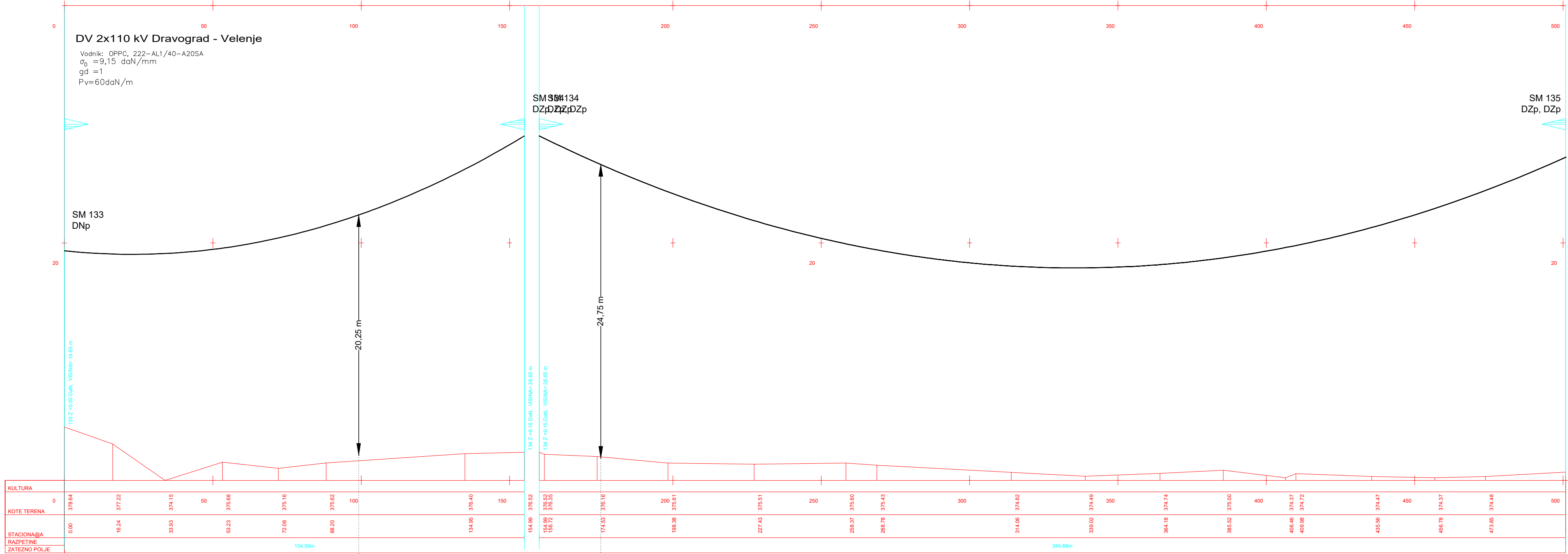
Poves vodnika Al/ACS 240/40 pri 80° C

VIŠINE:

NAD TERENOM pod katerim bodo zakopane cevi vročevoda:
minimalna razdalja do tal (običajen profil) daleč od stavb, cest, železnic, plovnih poti znaša 6,0 m
Točka C (teren n.m.v.:375,56): višina do vodnika 22,96 m > 6,0 m
Točka D (teren n.m.v.:376,08): višina do vodnika 25,86 m > 6,0 m



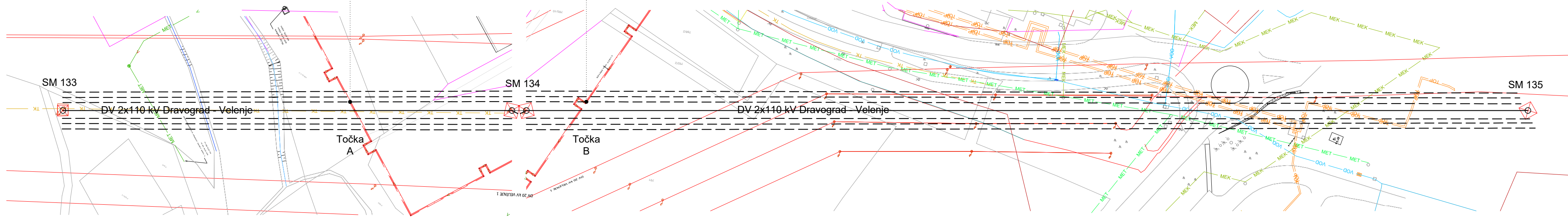
Sprememba:	Opis spremembe:	Datum:	Podpis:
Investitor:	 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 VELENJE	Objekt/lokacija:	IZGRADNJA VROČEVODA ZA IZVEDBO III. FAZE POSLOVNE CONE STARA VAS
Projektant:	 ELEKTROENERGETIKA Projektiranje, tehnično svetovanje, izvajanje, d.o.o.	Del objekta/sistem:	3/1 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE
Vodja proj.:	Nebojša TOLIMIR, dipl. inž. str.	Ident.št.:	S-1827
Poobl. inž.:	Martin BOŽIČ, univ.dipl.inž.el.	Podpis:	E-1982
Sodelavec:			
Kontroliral:			
	Datum:	December 2019	
	Merilo:	Št.načrta:	Faza:
	D 1:1000 V 1:250	863/19	PZI
			List:
			2



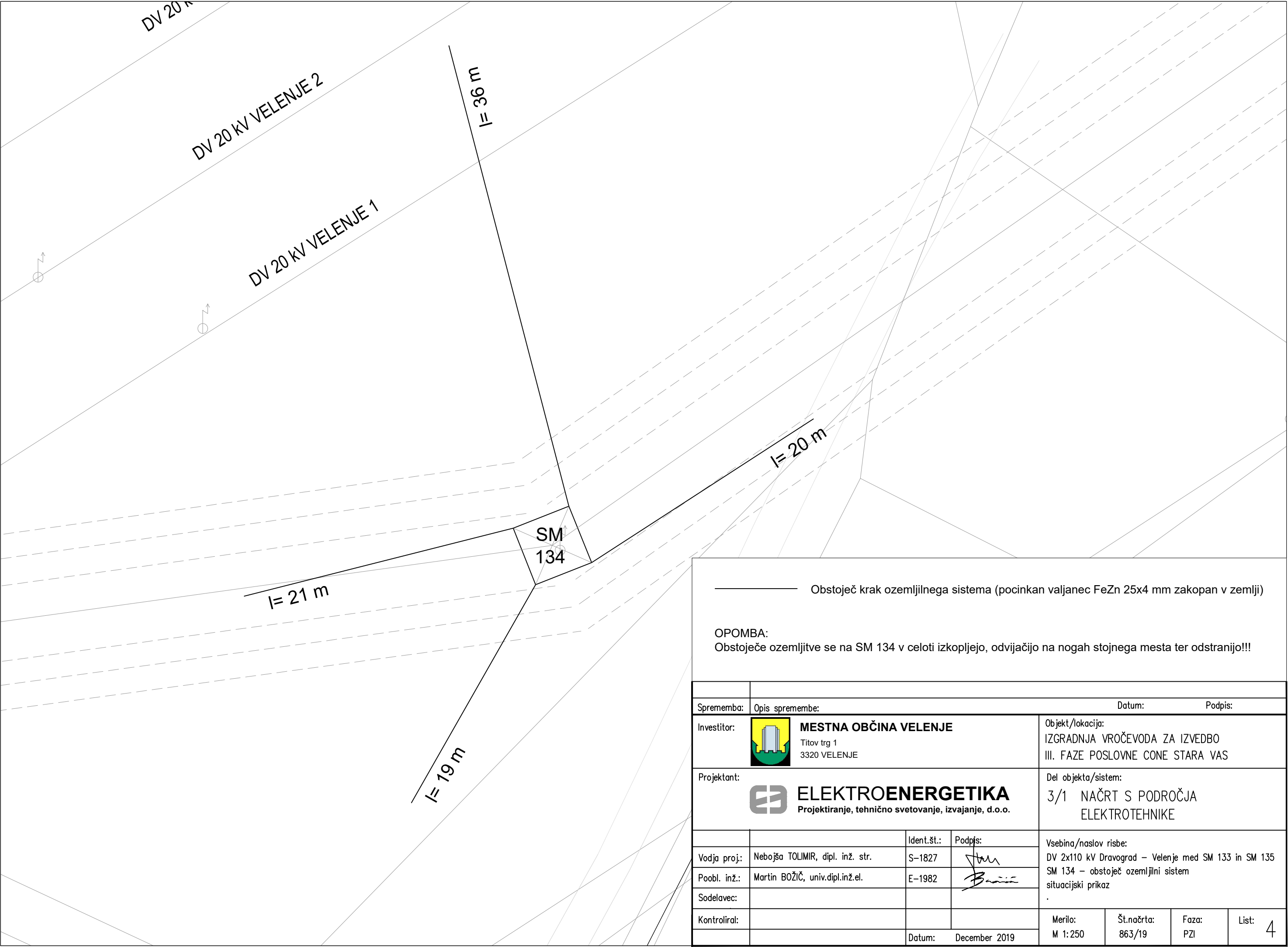
Poves vodnika OPPC 222-A11/40-A20SA pri 80° C

VIŠINE:

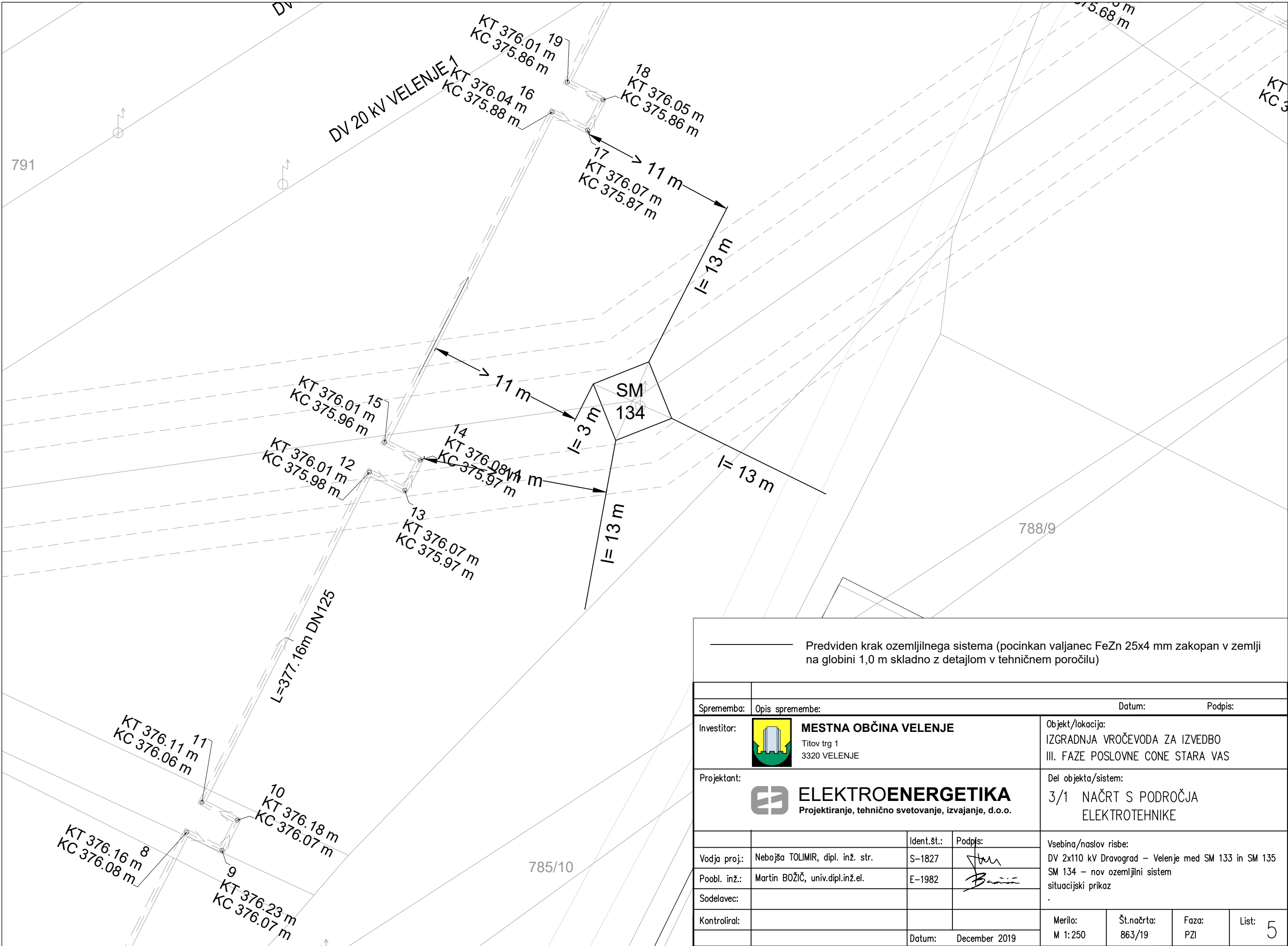
NAD TERENOM pod katerim bodo zakopane cevi vročevoda:
minimalna razdalja do tal (običajen profil) daleč od stavb, cest, železnic, plovnih poti znaša 6,0 m
Točka A (teren n.m.v.:376,27): višina do vodnika 20,25 m > 6,0 m
Točka B (teren n.m.v.:376,01): višina do vodnika 24,75 m > 6,0 m



Sprememba:		Opis spremembe:		Datum:		Podpis:	
Investitor:		 MESTNA OBČINA VELENJE Titov trg 1 3320 VELENJE		Objekt/lokacija:		IZGRADNJA VROČEVODA ZA IZVEDBO III. FAZE POSLOVNE CONE STARA VAS	
Projektant:		 ELEKTROENERGETIKA Projektiranje, tehnično svetovanje, izvajanje, d.o.o.		Del objekta/sistem:		3/1 NAČRT S PODROČJA ELEKTROTEHNIKE	
Vodja proj.:		Nebojša TOLIMIR, dipl. inž. str.	Ident.št.: S-1827	Podpis:		Vsebinski/naslov risbe:	
Poobl. inž.:		Martin BOŽIČ, univ.dipl.inž.el.	E-1982	Datum:		DV 2x110 kV Dravograd – Velenje med SM 133 in SM 135 VZDOLŽNI PROFIL – LEVI SISTEM SPODNJI NOT. VODNIK OPPC 222–A11/40–A20SA, 72.652D + 2 G.150	
Sodelavec:				Merilo:		Št.načrta:	
Kontroliral:				D 1:1000		863/19	
				V 1:250		Faza:	
				December 2019		PZI	
						List:	
						3	



[m2]
X.X



Predviden krak ozemljilnega sistema (pocinkan valjanec FeZn 25x4 mm zakopan v zemlji na globini 1,0 m skladno z detajlom v tehničnem poročilu)			
Sprememba:		Opis spremembe:	
Investitor:		Datum:	
Investitor:		Podpis:	
Investitor:		Objekt/lokacija:	
Investitor:		IZGRADNJA VROČEVODA ZA IZVEDBO	
Investitor:		III. FAZE POSLOVNE CONE STARA VAS	
Projektant:		Del objekta/sistem:	
Projektant:		3/1 NAČRT S PODROČJA	
Projektant:		ELEKTROTEHNIKE	
Vodja proj.:		Ident.št.:	Podpis:
Vodja proj.:		S-1827	
Poobl. inž.:		E-1982	
Sodelavec:			
Kontroliral:			
Datum:		December 2019	
Merilo:		Št.načrta:	Faza:
M 1:250		863/19	PZI
List:			5