

**IDEJNE REŠITVE**  
**14/20 – DE LM**

**Investitor :** BLDG 7 d.o.o.  
**Naslov :** Litostrojska cesta 52, 1000 Ljubljana

**Projektant :** ELEKTRO LJUBLJANA  
Podjetje za distribucijo električne energije, d.d.  
**Naslov :** Slovenska cesta 56, 1000 Ljubljana  
**Telefon :** (01) 230 40 00  
**E.mail :** info@elektro-ljubljana.si

**Vrsta in lokacija objekta :** EE napajanje za območje OPPN 465 Smodinovec

**Vrsta projektne dokumentacije :** Idejne rešitve

**Datum izdelave projekta :** junij 2020

**Projektant:** Bojan Šavorn

**Številka projekta :** 14/20

**Žig podjetja :**



**Odgovorni predstavnik podjetja :**  
Roman Jesenko

**Datum podpisa :**

## KAZALO VSEBINE

<b>1. UVOD .....</b>	<b>3</b>
1.1. OPIS LOKACIJE GRADNJE .....	3
1.2. OPIS NAMERAVANE GRADNJE .....	4
<b>2. TEHNIČNI OPIS .....</b>	<b>4</b>
2.1 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA .....	4
2.1.1 Transformatorska postaja .....	4
2.1.2 SN omrežje .....	4
2.1.4 Elektro kabelska kanalizacija .....	5
2.2. IDEJNA REŠITEV .....	5
2.2.1 Elektroenergetsko napajanje območja .....	5
2.2.2 Transformatorska postaja .....	5
2.2.3 SN omrežje .....	6
2.2.5 Elektro kabelska kanalizacija .....	7
2.3. VARNO DELO V BLIŽINI DELOV POD NAPETOSTJO .....	7
2.4. VPLIVI NA OKOLJE IN PROSTOR .....	8
2.4.4 Ukrepi za varovanje okolja po sistemu ravnanja z okoljem .....	10
<b>3. OCENA STROŠKOV .....</b>	<b>10</b>
<b>4. RISBE IN PRILOGE .....</b>	<b>10</b>

## 1. UVOD

Na območju občinskega podrobnega prostorskega načrta (*OPPN 465 Smodinovec*) je predvidena gradnja dveh objektov (*A in B*). Objekt »A« je predviden za izvajanje logističnih dejavnosti, med tem ko je objekt »B« predviden izvajanju poslovnih dejavnosti. Poleg tega je predvidena tudi izgradnja pripadajoče komunalne ter prometne infrastrukture območja.

S strani pripravljavca prostorskega akta je bil posredovan podatek o predvideni električni priključni moči in sicer za objekt »A« 470 kW ter za objekt »B« 290 kW. Skupna predvidena konična obremenitev objektov bo tako znašala 760kW.

Za napajanje območja bo potrebno zgraditi tipsko prostostoječo transformatorsko postajo z možnostjo vgradnje minimalno dveh transformatorjev moči vsak 1000 kVA.

Za vključitev transformatorske postaje bo potrebno položiti predvidene SN kablovode v predvideno elektro kabelsko kanalizacijo. Točka priklopa (*kablovod*) je določena skladno z elektroenergetsko analizo srednje napetostnega omrežja št. 09/20.

Pri izdelavi idejne rešitve je bilo upoštevano:

- Elektroenergetska analiza srednje napetostnega omrežja-elaborat št. 09/20 »Vključitev novega odjema na območju OPPN 465 Smodinovec,
- Smernica št. 2690 (52842/2019-AG),
- Grafične podloge, pridobljene s strani podjetja LUZ d.d., Verovškova ulica 64, 1000 Ljubljana.

Pri izdelavi projektne dokumentacije je potrebno upoštevati tehnične smernice:

- TS 64; 017-375; julij 2005 Elektro kabelska kanalizacija
- TS 17; 09-362; jan. 2018, Enožilni energetske kabli 12-20-24kV
- TS 41; 01-25; maj 2017 Distribucijski transformatorji od 35 do 1000 kVA
- TS 235; 09-365; jan 2018, TS za usmeritve za gradnjo kabelskih vodov
- TS 239; 09-40; april 2018, TS za usmeritve za gradnjo TP 20(10)-0,4 kV

Uporaba kratic v načrtu:

TP	<i>transformatorska postaja</i>	SN	<i>srednja napetost</i>
EKK	<i>elektro kabelska kanalizacija</i>	20 kV	<i>napetostni nivo</i>
KJ	<i>kabelski jašek</i>	10 kV	<i>napetostni nivo</i>

### 1.1. OPIS LOKACIJE GRADNJE

Območje obdelave (*OPPN 465 Smodinovec*) se nahaja v območju funkcionalne enote Dravlje, med območjem Avtocestne vzdrževalne baze Ljubljana in zahodno obvozno cesto. Območje obsega neobdelane kmetijske površine in območje začasnega parkirišča ob Mladinski ulici. Površina predvidenega območja OPPN bo znašala 29.210 m<sup>2</sup>.

Predvidena transformatorska postaja TP Smodinovec bo locirana na južnem delu parcele št. 871/4, oziroma severnem delu parcele 1501/3 k.o. 2683 Grič. Dostop, transport in posluževanje transformatorske postaje mora biti omogočen 24 ur na dan osebu distributerja

el. energije in intervencijskim vozilom. Predvidena transformatorska postaja ni predmet idejnih rešitev.

Novo predvidena gradnja EKK v katero se bodo uvlekli novi SN kabli, bo za omenjeni kompleks potekala po sledečih parcelnih številkah: 1501/3, 871/4, 872/2, 869/6, 865/25, 865/29, 859/5, vse k.o. 2683 Grič.

Prikaz območja obdelave je razviden iz risbe E001 Območje urejanja.

## 1.2. OPIS NAMERAVANE GRADNJE

Na predhodno omenjenem območju OPPN 465 Smodinovec je predvidena izgradnja dveh poslovno logističnih objektov.

V sklopu elektroenergetskega napajanje omenjenega območja se zgradi nova transformatorska postaja z možnostjo vgradnje dveh transformatorjev (*vsak 1000 kVA*) ter elektro kabelska kanalizacija s srednje napetostnim kablom.

## 2. TEHNIČNI OPIS

### 2.1 ANALIZA OBSTOJEČEGA STANJA

#### 2.1.1 Transformatorska postaja

V bližini obravnavanega območja se nahajajo transformatorske postaje, ki z električno energijo oskrbujejo okoliške objekte.

Sosednje transformatorske postaje so naslednje:

- TP1120 Mladinska 60, moči  $1 \times 400 \text{ kVA}$  ( $20 \text{ kV}$ );
- TP0969 Asfaltna baza Mladinska 89, moči  $2 \times 630 \text{ kVA}$  ( $10 \text{ kV}$ );
- TP0970 RSC Mladinska 89 moči,  $1 \times 630 \text{ kVA}$  ( $10 \text{ kV}$ );
- TP0032 Grič, moči  $1 \times 400 \text{ kVA}$  ( $20 \text{ kV}$ );

Zaradi predvidenih priključnih moči novih objektov je potrebna izgradnja nove transformatorske postaje.

#### 2.1.2 SN omrežje

Na območju predvidenih del poteka več SN kabelskih zank napetostnega nivoja  $20 \text{ kV}$ .

Tangirana SN zanka v katero bo vključena novo predvidena transformatorska postaja TP Smodinovec povezuje: RTP13 Vič  $110/20 \text{ kV}$  (J05) – RTP17 Litostroj  $110/35/35 \text{ kV}$  (J31). Tip kabelskega voda v omenjeni zanki je  $3 \times \text{NA2XS(F)2Y } 1 \times 240 \text{ mm}^2$ .

V neposredni bližini območja predvidene novogradnje potekajo sledeče  $20 \text{ kV}$  SN zanke:

- RTP17 Litostroj  $110/20 \text{ kV}$  (J32) – RP50 Kozarje  $20 \text{ kV}$  (J10)
- RTP17 Litostroj  $110/20 \text{ kV}$  (J25) – RP50 Kozarje  $20 \text{ kV}$  (J05)

- TP1120 Mladinska 60 – TP0032 Grič

Potek 20 kV SN vodov je prikazan na risbi E 02 - obstoječe stanje.

## 2.1.4 Elektro kabelska kanalizacija

V neposredni bližini območja OPPN 465 Smodinovec poteka obstoječa elektro kabelska kanalizacija  $2 \times 2 \phi 160\text{mm PVC} + 2 \times \phi 50\text{mm PEHD}$ .

Potek 20 kV SN vodov je prikazan na risbi E 02 - obstoječe stanje.

## 2.2. IDEJNA REŠITEV

### 2.2.1 Elektroenergetsko napajanje območja

V letu 2022 je na območju OPPN 465 Smodinovec predvidena gradnja novih poslovnih in logističnih objektov. Za elektroenergetsko oskrbo omenjenih objektov s predvideno električno priključno močjo 760 kW bo potrebna izgradnja nove transformatorske postaje TP Smodinovec z možnostjo vgradnje dveh transformatorjev moči 1000 kVA, kar je predvideno z izdano energetske analizo: Elaborat št.: 09/20 Vključitev novega odjema na območju OPPN 465 Smodinovec.

### 2.2.2 Transformatorska postaja

Za potrebe elektroenergetske oskrbe novo predvidenega kompleksa je predvidena tipska zidana TP kot na primer tip Sava 4 zunanjih dimenzij  $4,12 \times 4,88\text{ m}$  (š×d), v katero se lahko vgradi dva transformatorja moči 1000 kVA.

Oprema transformatorske postaje:

Tip transformatorske postaje:.....tipska montažna betonska ali  
netipska zidana betonska  
Transformator:.....7HTIM - 1000 kVA - 21(10,5) / 0,42 kV  
Nazivna napetost na SN strani:.....21(10,5) kV  
Nazivna frekvenca:.....50 Hz  
Nazivna napetost na NN strani:.....420/231 V  
Nazivna moč transformatorja:.....1000 kVA  
Nazivni tok na primarni strani TR:.....29 A  
Nazivni tok na sekundarni strani TR:.....1443 A

Transformator bo vseboval biološko razgradljivo izolacijsko in hladilno tekočino MIDEL

SN naprave TP:

SN oprema:.....24 kV, 16 kA - Vz, Vz, Tr, Tr  
SN varovalke:.....SN varovalke z udarno iglo - 63 A  
povezava Tr-SN blok:.....NA2XS(FL)2Y  $3 \times (1 \times 70/16\text{mm}^2)$  ) RM 12/20(24)kV

## NN naprave TP:

*NN razdelilec*:.....odvodno polje, 2×dovodno polje,  
*NN odklopnik*:.....1600 A, s pretokovno in kratkostično zaščito L, I  
*skupno število odcepov*:.....4 × stikalna letev 630A, 6 × stikalna letev 400 A  
*tokovni transformatorji*:.....1500/5 A  
*povezava Tr- dovodno NN polje*:.....za fazne vodnike L1, L2, L3 – za vsak fazni vodnik  
4 × enožilni kabel H07V-K 1×240mm<sup>2</sup>  
za PEN vodnik  
3 × enožilni kabel H07V-K1 × 240 mm<sup>2</sup>  
*meritve*:.....sumarni števec, koncentrador

Pri izbiri lokacije transformatorske postaje je potrebno izpolnjevati naslednje pogoje:

- dovoz do elektroenergetskih prostorov postaje mora omogočati neoviran uvoz (*širina min 2,5 m*) z večjimi transportnimi sredstvi zaradi namestitve in montaže elektro opreme,
- pri izbiri lokacije in postavitvi postaje je potrebno upoštevati, da je na stranici, kjer se nahajajo vrata transformatorja in SN stikalnega postroja, zagotovljen minimalno 2 metrski manipulativni prostor, na ostalih straneh pa zadostuje manipulativni prostor v širini 1 m od zunanje stene postaje,
- pred vhodom v transformatorsko postajo mora biti talna oznaka za prepovedano parkiranje,
- pred postajo je potrebno zagotoviti prosto parkirno površino za dostop službenemu osebju in intervencijskim vozilom 24ur dnevno,
- dostop, transport in posluževanje transformatorske postaje mora biti omogočeno 24 ur na dan skozi celo leto osebju distribucijskega podjetja, njihovim intervencijskim vozilom vključno tudi njihovim tovornim vozilom,
- prostorski zaključki (*vrata itd*) do ostalih prostorov morajo prenesti udar kratkostičnega obloka,
- zračenje - hlajenje prostorov mora biti tako, da je zagotovljeno naravno cirkuliranje zraka, ki se ustvari z izdelavo vhodnih odprtin na spodnjem delu vrat prostora za TR oziroma tudi izhodnih odprtin v zgornjem delu vrat,
- odprtine za prezračevanje morajo imeti mrežo za zaščito pred malimi živalmi ter pticami in protimrčesno mrežo,
- pod transformatorjem se namesti gumi podstavke proti širjenju vibracij. Nova transformatorska postaja bo samostojen objekt tipske oz. netipske betonske izvedbe, lahko v sklopu ostalih servisnih zadev (*kolesarnica, ekološki otok, ...*). Konstrukcija postaje bo omogočala vgradnjo dveh transformatorjev do max. moči 1000 kVA. Pri projektiranju TP je potrebno upoštevati širjenje hrupa (*da ni usmerjeno proti bližnjim stanovanjskim enotam*). Notranja zaščitna ozemljitev se poveže preko merilnih členov z zunanjo potencialno ozemljitvijo vsaj na dveh mestih

### 2.2.3 SN omrežje

Za napajanje območja OPPN 465 Smodinovec je predvidena vključitev nove transformatorske postaje v obstoječo 20kV SN zanko.

Med transformatorskima postajama TP1120 Mladinska 60 ter TP0032 Grič je predvideno vzankanje nove TP Smodinovec in sicer delno po obstoječi in delno po novo predvideni elektro kabelski kanalizaciji. Predvideno je, da se med kabelskimi jaški KJ05315, KJ05318,

KJ05363 in novo TP Smodinovec položi nov kabelski vod  $3 \times \text{NA2XS(FL)2Y } 1 \times 240 \text{ mm}^2$ . Obstoječi kabelski vod  $3 \times \text{NA2XS(F)2Y } 1 \times 240 \text{ mm}^2$  se iz smeri TP1120 Mladinska 60 prekine v kabelskem jašku KJ05315 ter spojka (*spojka št.:1*) z novo položenim kabelskim vodom ter obstoječi kabelski vod  $3 \times \text{NA2XS(F)2Y } 1 \times 240 \text{ mm}^2$  se iz smeri TP0032 Grič prekine v kabelskem jašku KJ05363 ter spojka (*spojka št.:2*) z novo položenim kabelskim vodom.

Predvidena 20 kV zanka je prikazana na risbi E03 ter na enopolni shemi E 04.

## 2.2.5 Elektro kabelska kanalizacija

Predhodno je potrebno zgraditi novo elektro kabelsko kanalizacijo (*EKK*) za uvod 20 kV napajalnih elektroenergetskih kabelskih vodov od obstoječega kabelskega jaška KJ05315 do nove TP Smodinovec ter od obstoječega kabelskega jaška KJ05363 do nove TP Smodinovec. Predvideno je, da se izvede:

- med obstoječima kabelskima jaškoma KJ05315 in KJ05318
  - o EKK  $2 \times$  cev  $\varnothing 160 \text{ mm PVC } (L=213 \text{ m})$
- med obstoječima kabelskima jaškoma KJ05363 in KJ05318
  - o EKK  $2 \times$  cev  $\varnothing 160 \text{ mm PVC } (L=35 \text{ m})$
- med obstoječim kabelskima jaškoma KJ05318 in novo TP Smodinovec
  - o EKK  $4 \times$  cev  $\varnothing 160 \text{ mm PVC } + 2 \times \varnothing 50 \text{ mm PEHD } (L=14 \text{ m})$
- pred novo TP Smodinovec
  - o  $2 \times \text{KJ } 2,0 \times 1,6 \times 1,8 \text{ m}$

Ob kabelski kanalizaciji se položi pocinkani ozemljitveni valjanec  $25 \times 4 \text{ mm}$ , nanj pa se povežejo vsi kovinski deli, kateri v normalnem stanju niso pod napetostjo.

Potek in tip celotne nove kabelske kanalizacije je razviden iz risbe E03.

Dokončni potek predvidene trase EKK bo natančno usklajen z zbirnikom ostalih komunalnih vodov v nadaljnjih fazah projektiranja (DGD, PZI).

## 2.3. VARNO DELO V BLIŽINI DELOV POD NAPETOSTJO

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

Vsa dela v bližini električnih vodov in naprav je možno izvajati samo ročno in pod strokovnim nadzorom predstavnika Elektro Ljubljana.

Obstoječi elektroenergetski (*distribucijski in interni*) kabli se smejo prestavljati samo v primeru če so odklopljeni. Distribucijske kable lahko prestavljajo samo pooblaščen delavci Elektro Ljubljana.

Pri demontaži in montaži kablov je potrebno vedno vzpostaviti brez napetostno stanje, napraviti preizkus brez napetostnega stanja, izklopljeni del kabla oziroma omrežja pa ozemljiti in kratko stakniti. Na ločilnih mestih je potrebno namestiti opozorilne tablice.

Pred presekanjem kabla je potrebno izvesti točno identifikacijo kabla. Presekanje kabla se nato izvede z napravo z daljinskim aktiviranjem. Presekanje kabla z ročno žago, krampom ali nekim drugim podobnim postopkom ni dovoljeno.

## 2.4. VPLIVI NA OKOLJE IN PROSTOR

### 2.4.1 Tla, vode

Vplivno območje predstavlja tlorisna dimenzija postaje, pripadajočih kabelskih jaškov oziroma kinet ob njej ter potencialnih obročev okrog nje, kar je potrebno sprotno vzdrževati in po potrebi odpravljati napake. V teh primerih je vplivno območje postaje enako kot v času gradnje, kar omogoča dostop gradbeni mehanizaciji in dopremi reprodukcijskega materiala.

V transformatorski postaji bo vgrajena transformatorska enota z biorazgradljivim hladilnim sredstvom (okolju prijazen dielektrik). V slučaju izlitja le-tega se bo to zadržalo v oljetesnem tipsko preizkušenem betonskem ali pločevinastem koritu. Ob upoštevanju navedenih zaščitnih ukrepov transformatorska enota v transformatorski postaji ne bo vplivala na tla, vode in naravno okolje

### 2.4.2 Elektromagnetno sevanje TP

Za oceno vpliva neioniziranih elektromagnetnih sevanj TP predpostavimo najstrožje pogoje glede sevalnih obremenitev človeka in okolja in sicer, da se glede na uredbo o EMS v naravnem in življenjskem okolju (UL RS, št. 70/96) TP nahaja v I. območju naravnega in življenjskega okolja oziroma najstrožje zahteve glede sevalnih obremenitev zaposlenih in delovnega okolja in sicer, da glede na mednarodna priporočila ICNIRP (*Guidelines on limits of exposure to time-varying electric, magnetic and electromagnetic fields 1 Hz – 300 GHz 1998*) pri oceni uporabimo dopustne mejne vrednosti, ki veljajo za splošno izpostavljenost. Uredba o EMS v naravnem in življenjskem okolju določa I. in II. Stopnjo varstva pred EMS glede na občutljivost posameznih območij naravnega in življenjskega okolja za učinke elektromagnetnega polja, ki jih povzročajo viri sevanja:

- stopnja velja za I. območje, ki potrebuje povečano varstvo pred sevanjem (bolnišnice, zdravilišča, šole, vrtci, bivalno okolje, ...),
- II. stopnja velja za II. območje, kjer je dopusten poseg v okolje, ki je zaradi sevanja bolj moteč (*nebivalno okolje, industrija, obrt, skladišča, ...*).

Vrednosti so določene kot največje dovoljene sevalne obremenitve pri trajni izpostavljenosti novim nizkofrekvenčnim virom EMS omrežne frekvence 50 Hz.

Mednarodno veljavna priporočila ICNIRP priporočajo glede na obratovalno frekvenco merjenega izvora elektromagnetnega sevanja 50 Hz naslednje največje dovoljene sevalne obremenitve in sicer:

- električno poljsko jakost  $E = 5000 \text{ V/m}$ ,
- magnetno poljsko jakost  $H = 80 \text{ A/m}$ ,
- gostoto magnetnega pretoka  $B = 100 \text{ } \mu\text{T}$ .

S stališča presoje, ki jih narekuje uredba, opredelimo v postaji naslednje elemente, ki so predmet obravnave:



- 20 kV nadzemni ali podzemni dovodi in odvodi,
- transformator,
- nizkonapetostni razdelilnik.

Na podlagi izmerjenih vrednosti za tipske transformatorske postaje ugotovimo, da nikjer v naravnem in življenjskem okolju na človeku dostopnih mestih v neposredni bližini obravnavanega tipa tipske transformatorske postaje mejne vrednosti za I. vplivno območje za nove nizkofrekvenčne vire EMS ( $E = 500 \text{ V/m}$ ,  $B = 10 \text{ } \mu\text{T}$ ) glede na določila uredbe o elektromagnetnem sevanju v naravnem in življenjskem okolju niso presežene. Vplivno območje tako ne sega izven ohišja kompaktne transformatorske postaje.

Glede na mednarodna priporočila za elektromagnetna sevanja ICNIRP so nivoji električnega in magnetnega polja v neposredni bližini obravnavanega tipa tipske transformatorske postaje, kjer se pri opravljanju svojih delovnih nalog lahko nahajajo zaposleni, nizki oziroma zanemarljivi. Zato glede učinkov na človeka tudi niso potrebni kakršnikoli ukrepi za zmanjševanje nivojev sevanja. Vplivno območje tako ne sega izven ohišja kompaktne transformatorske postaje.

Analiza EM polj energetskih transformatorjev in transformatorskih postaj SN/NN kaže:

- sam energetski transformator ni vir omembe vrednega električnega polja,
- konstrukcijsko so energetski transformatorji, namenjeni distributivnim omrežjem, grajeni z majhnim stresanjem (*majhen uk*), zaradi tega so magnetna polja v okolici relativno majhna,
- visokonapetostni priklop energetskega transformatorja v TP smatramo kot pretežen vir električnega polja,
- nizkonapetostni izvodi energetskega transformatorja oziroma transformatorske postaje so pretežni vir magnetnega polja, katerega velikost je do neke mere mogoče nadzorovati z geometrijo polaganja kablov in prostozračnih priklopov,
- drugi načini zmanjševanja magnetnega polja tako majhnih gostot pa je ekonomsko zahtevna, v okolici oklopljenih, kabelsko napajanih transformatorskih postaj so električna polja zanemarljiva in v praksi težko merljiva,
- velikosti elektromagnetnih polj transformatorjev in transformatorskih postaj, ki so tipizirane v Sloveniji, ne presegajo vrednosti, ki jih postavlja Uredba, SIST ENV 50166 in vodila ICNIRP.

### 2.4.3 Hrup

Hrup, ki ga povzroča transformatorska postaja je znotraj meja, ki jih določajo Zakon o varstvu pred hrupom v naravnem in bivalnem okolju ZVPH (*Ur.l. SRS, št. 15/1976, 29/1986, RS, št. 32/1993, 29/1995, 45/1995*), Uredba o hrupu v naravnem in življenjskem okolju (*Ur.l. RS, št. 45/1995, 66/1996, 59/2002*), Odlok o maksimalno dovoljenih ravneh hrupa za posamezna območja naravnega in bivalnega okolja ter za bivalne prostore (*Ur.l. SRS, št. 29/1980, RS, št. 45/1995, 14/1999*) ter Zakon o varstvu okolja ZVO-1 (*Ur.l. RS, št. 41/2004, 105/2005*). Vir hrupa v transformatorski postaji povzroča vgrajen transformator, tako da postaja na zunaj predstavlja točkast vir hrupa.

V tipskih betonskih transformatorskih postajah širjenje zvoka preprečujejo stene. Raven hrupa je največja na straneh, kjer se nahajajo žaluzije za ventilacijo in sicer na oddaljenosti 3,5 m od TP in na višini 1 m nad tlemi, vendar so še te najvišje vrednosti v predpisanih mejah. Vplivno območje ne sega izven ohišja transformatorske postaje.

## 2.4.4 Ukrepi za varovanje okolja po sistemu ravnanja z okoljem

Idejna rešitev št. 14/20 je izdelana z namenom in v smislu, da čim manj obremenjujemo okolje, da se pri izvedbi projektirane investicije izvede zbiranje odpadnega materiala in embalaže skladno z določili ISO 14001 - ravnanja z okoljem.

Pri izvajanju te investicije oziroma same umestitve v prostor ne obremenjujemo okolja, dograditev kabelske kanalizacije in uvlačenje električnih kablov pa bo izvedeno skladno s soglasji vseh komunalnih organizacij in lastnikov parcel.

Gradbene odpadke morajo izvrševalci odpeljati na mestno deponijo, za kar prejmejo pisni dokument (*evidenčni list*), katerega predložijo nadzornemu organu.

Odpadke in odpadlo embalažo je potrebno zbirati v pripravljenih kontejnerjih po navodilih Elektro Ljubljana. Odpadle surovinske materiale (*demontirani kabel, baker, železo*) je potrebno shraniti v skladišču odpadnih kovin podjetja.

Po končanih delih mora biti območje izvajanja investicije območno neokrnjeno in v prvotnem stanju, skladno z izdelanim projektom. V primeru onesnaženja in nevarnih izlivov strupenih materialov je potrebno poklicati ustrezno pogodbeno organizacijo.

## 3. OCENA STROŠKOV

1. Elektro kabelska kanalizacija, kabelski jaški, gradbena dela.....	25.000 €
2. Transformatorska postaja .....	85.000€
3. SN kabel in SN oprema.....	20.000 €
4. Ostali stroški.....	8.000 €

---

Ocenjena vrednost brez DDV.....	138.000 €
---------------------------------	-----------

Ocena stroškov je projektantska, informativna in brez DDV. Točne cene bo investitor dobil na osnovi zbranih ponudb izvajalcev.

## 4. RISBE IN PRILOGE

RISBE:

E001	Območje urejanja
E002	Obstoječe stanje
E003	Predvideno stanje
E004	Enopolna shema 20kV SN omrežja, obstoječe / predvideno stanje