

NASLOVNA STRAN NAČRTA

OSNOVNI PODATKI O GRADNJI

naziv gradnje	Revitalizacija grajskega hriba, ureditev grajskega parka faza 1.
kratak opis gradnje/ investitor	Mestna občina Velenje Titov trg 1 3320 Velenje

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

vrste gradnje	<input checked="" type="checkbox"/> novogradnja - novozgrajen objekt
<i>Označiti vse ustrezne vrste gradnje</i>	<input type="checkbox"/> novogradnja - prizidava
	<input checked="" type="checkbox"/> rekonstrukcija
	<input type="checkbox"/> sprememba namembnosti
	<input type="checkbox"/> odstranitev

DOKUMENTACIJA

vrsta dokumentacije <i>(IZP, DGD, PZI, PID)</i>	PZI
številka projekta	13/2018
	<input type="checkbox"/> sprememba dokumentacije

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje načrta	3. Načrt s področja elektrotehnike
številka načrta	4/2019
datum izdelave	januar 2019

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	Karmen KEGL KALŠAN, u.d.i.e.
identifikacijska številka	E-1220
podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja	

PODATKI O PROJEKTANTU

projektant (naziv družbe)	DOMINO INŽENIRING, d.o.o.
naslov	Cesta talcev 37b 3320 Velenje
vodja projekta	Rok POLES, u.d.i.a.
identifikacijska številka	A-1316
podpis vodje projekta	

odgovorna oseba projektanta	Rok POLES
podpis odgovorne osebe projektanta	

1. PROJEKTNA NALOGA

Izdelati je potrebno projekt za izvedbo elektro instalacij za objekt :
Revitalizacija grajskega hriba, ureditev grajskega parka
za investitorja:

Mestna občina Velenje
Titov trg 1, Velenje

Projekt naj vsebuje posege v obstoječe elemente in priključitev novih. Projekt je sestavljen iz 6 faz, kar naj se upošteva pri pripravi popisov del in materiala.
Pri projektiranju naj se upoštevajo gradbene podloge in projekt strojnih instalacij.

2. SPLOŠNO

Načrt je skladen s smernico TSG-N-002:2013 in TSG-N-003:2013.

Pred pričetkom montažnih del je izvajalec dolžan preveriti to dokumentacijo in če ugotovi, da so potrebna kakršna koli odstopanja, mora o tem obvestiti nadzorni organ. V primeru večjih odstopanj je potrebno soglasje investitorja in projektanta. Ves uporabljeni material mora ustrezati predpisom in mora izvajalec oz. dobavitelj opreme dobaviti investitorju ustrezne ateste. Izvajanje montažnih del je treba uskladiti z ostalo montažo in gradbenimi deli.

Po izvršeni montaži je izvajalec dolžan izvršiti preizkuse in meritve po veljavnih predpisih.

3. IZVEDBA INSTALACIJ - SPLOŠNO

V naslednjih poglavjih bo opis izvedbe po posamezni fazi, čemur sledijo tudi popisi materiala in del.

3.1 Polaganje kablov

Kabli se po celotni trasi polagajo v stigmafleks cevi, ki se polagajo v jarek v globini 0,8m. Pod povoznimi površinami je treba cev obbetonirati z C12/15.

Kabel mora biti položen skladno s publikacijo "Tipizacija energetskih kablov 1, 10 in 20 kV". V navedeni publikaciji je opisana tudi izvedba križanj s komunalnimi in komunikacijskimi napravami, kot so vodovod, toplovod, kanalizacija, ceste in asfaltirane površine, telekomunikacijsko omrežje in drugo. V nadaljevanju so opisane zahteve za križanja, ki jih predvidevamo na projektiranih trasah, razvidne pa so iz priloženih načrtov.

Od pristojnih podjetij je potrebno za pričakovana križanja pridobiti ustrezna soglasja. Vse zahteve iz pridobljenih soglasij je potrebno pri polaganju kablov dosledno upoštevati. Po položitvi kablov je potrebno izdelati natančen izvršilni načrt njihove položitve in ga predložiti na tehničnem pregledu.

Na celotni trasi napajalnih kablov naj bo položen tudi trak Rf 30x3,5mm, ki se mora položiti 25 do 30 cm nad kablom.. Vsi spoji valjanca z odvodi za posamezen kandelaber naj se izvedejo s križnimi sponkami, ki jih je potrebno antikorozijsko zaščititi z vročim bitumnom.

Z valjancem mora izvajalec povezal vse kandelabre in prevodne mase v bližini (kovinske ograje, žicne ograje ipd.). Pred popolnim zasutjem kabla, je potrebno 20-30cm pod površino položiti se opozorilni PVC trak z oznako "ENERGETSKI KABEL".

3.2 Tipska križanja

KRIŽANJE ENERGETSKIH KABLOV S CESTAMI:

Polaganje energetskih kablov pri križanju cest se izvaja s prekopom ali z vrtanjem ceste. Slednji način izvedbe je primernejši, saj uporabniki cest pri taksnem delu niso ovirani.

Križanje energetskih kablov s cestami se izvede s pomočjo kabske kanalizacije. Minimalna vertikalna oddaljenost od zgornjega roba kabske kanalizacije (cevi) do površine ceste mora biti 1,2m.

PRIBLIŽEVANJE IN KRIŽANJE ENERGETSKIH KABLOV IN TELEKOMUNIKACIJSKIH KABLOV:

Pri paralelnem vodenju ali približevanju energetskih kablov in telekomunikacijskih kablov so dovoljene naslednje minimalne vodoravne oddaljenosti:

-0,5m za kable napetosti do 10kV

Če navedenih oddaljenosti ni mogoče zagotoviti, je na kritičnih mestih potrebno energetske kable položiti v železne cevi, telekomunikacijske pa v betonske bloke, azbestno cementne ali termoplastične cevi. oziroma uporabiti drugi ustrezen zaščitni ukrep. Tudi v tem primeru ne sme biti vodoravna oddaljenost manjša od 0,3m. Križanja energetskih in telekomunikacijskih kablov izvajamo na navpični oddaljenosti.

PRIBLIŽEVANJE IN KRIŽANJE ENERGETSKIH KABLOV S CEVMI VODOVODA IN KANALIZACIJE:

Minimalna medsebojna razdalja približevanja med energetskimi kabli in cevmi vodovoda in kanalizacije, mora biti najmanj 0,5m, v posebnih primerih pa se dovoli zmanjšanje razdalje na 0,3m od zunanjega premera. Pri vseh polaganjih moramo upoštevati zahteve komunalnih podjetij.

Pri križanju se energetski kabel položi pod ali nad cevmi vodovoda in kanalizacije, odvisno od višinske lege cevi. Križanje energetskega kabla s cevmi vodovoda ali kanalizacije se izvede na oddaljenosti 0,5m, pri križanju kabla s priključnim cevovodom pa je ta oddaljenost lahko 0,3m.

Zaščita energetskega kabla pred mehanskimi poškodbami se izvede s položitvijo energetskega kabla v zaščitno cev, ki sega 3m na vsako stran križanja. Polaganje kablov skozi, nad ali ob vodovodnih ventilskih komorah ali hidrantih ni dovoljeno. V tem primeru mora biti minimalna razdalja 1,5m.

3.3 Montaža drogov

Vrh kandelabra je prilagojen za direktno montažo ene svetilke (fi60 mm). Dimenzioniran je za pritisk vetra $p = 1100\text{N/m}^2$, kar odgovarja hitrosti vetra 153km/h. Kandelaber naj bo vročecinkan z debelino nanosa minimalno 76 μm in prašno barvan na barvo antracit (RAL 7016).

Vsi novi kandelabri naj bodo ravni, višine kot v popisu. Obstoječi kandelabri, ki se ne nahajajo v območju obravnavane faze, se začasno samo pobavajo z obstojno barvo RAL 7016.

Kandelabri za dekorativne svetilke naj bodo fi 13,5cm. Na vrhu se v notranjosti izvede rozeta za natik fi 60mm v notranjosti. Kandelabri za predstavljene DALI reflektorje naj bodo prav tako ravni, enakih višin kot obstoječi.

Temelji so tipski in se izvedejo z betonsko cevjo.

Za drogeve se uporabi betonska cev fi 60cm v katero se do globine 1m vstavi steber (skupna dolžina stebra je 5,5m).

Betonira se jih na mestu samem z betonom C25/30. Kandelaber se postavi v betonsko cev in obsujejo z drobnim peskom. Po niveliranju in utrditvi kandelabra temelj zaključimo z dobetoniranjem in vrh, ki gleda iz zemlje, zalikamo v blagem nagibu. Ozemljitveni valjanec 25x4mm vbetoniramo v temelj in z vijakom M8 pritrdimo na steber pri dnu stebra iz zemlje. Pri prehodu kandelabra in valjanca iz temelja, ju je potrebno zaščititi pred korozijo z bitumensko maso (25cm v temelju in 25cm nad temeljem).

Na drogovi mora biti na višini minimalno 0,8 m nad tlemi manipulativna odprtina s priključnimi sponkami za spajanje kablov in zaščitnega vodnika. Dimenzioniranje velikosti odprtine drogovi mora biti izvedeno skladno z določili harmoniziranega standarda SIST EN 40 - Drogovi za razsvetljavo (Uradni list RS 88/2005) in sicer: 400 mm x 100 mm (V x Š odprtine). Odprtina mora biti pokrita s pokrovom tako, da voda ne pronica v notranjost droga in da ni možen prosti dostop do sponk.

Vso potrebno tehnično dokumentacijo s certifikati oziroma atesti ter statičnimi izračuni dostavi izvajalec del oziroma dobavitelj stebrov.

3.4 Zaščita pred električnim udarom

3.4.1 Zaščitni ukrepi – zaščita pred električnim udarom

SIST HD 60364-4-41, oktober 2007 (IEC 60364-4-41 :2005, spremenjen), določa bistvene zahteve za zaščito ljudi in živali pred električnim udarom, vključno z osnovno zaščito (zaščito pred neposrednim dotikom) in zaščito ob okvari (zaščito pri posrednem dotiku).

3.4.2 Osnovna zaščita (zaščita pred neposrednim dotikom)

Izvedena je z izoliranjem prevodnih delov in s pregradami ali okrovi, ki preprečujejo dotik z deli pod napetostjo, odstraniti pa jih je možno le z orodjem SIST HD 60364-4-41.2, oktober 2007 (Dodatek A in dodatek B)..

3.4.3 Zaščita ob okvari (zaščita pred posrednim dotikom)

V skladu z zahtevami določil standarda SIST HD 60364-41 oktober 2007 so karakteristike zaščitnih naprav za nadtokovno zaščito in preseki vodnikov (impedanca celotnega tokokroga) tako izbrane, da se v primeru okvare med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi prevodnimi deli naprav, samodejno odklopi napajanje tistega dela instalacije, ki je v okvari. Ta zahteva je izpolnjena s pogojem:

$$Z_s \cdot I_a < U_o$$

kjer je :

Z_s - impedanca zanke okvare, v ohmih, ki sestoji iz impedanc:

- vira,
- linijskega vodnika do mesta okvare in
- zascitnega vodnika med mestom okvare in virom

U_o - nazivna napetost, izmenična ali enosmerna, med linijskim vodnikom in zemljo v voltih

I_a - tok, v amperih, ki povzroči samodejni izklop odklopne naprave v času, ki je podan v točkah 411.3.2.2 ali 411.3.2.3. Če se uporablja zaščitna naprava na diferenčni tok (RCD), je ta tok diferenčni tok, ki povzroči odklop v času, podanem v točkah 411.3.2.2 ali 411.3.2.3

T_{izk} - največji odklopni časi, podani v preglednici 41.1, veljajo za končne tokokroge z nazivnimi toki do 32A.

5s - fiksno priključeni porabnik (tabela 41.1)

400ms - vtičnice, prenosni porabniki (tabela 41.1)

Posebej je potrebno poudariti, da je obstoječe NN omrežje napajalne TP usposobljeno za TN sistem napajanja.

Kot dodatni zaščitni ukrep pred električnim udarom je uporabljeno tokovno zaščitno stikalo na diferenčni 0,03A pri potopnih omaricah. Vsa kovinska ohišja električnih porabnikov se povežejo z zaščitnim vodnikom rumeno zelene barve, ki se v razdelilcih veže na zaščitno zbiralko. Zaščitno zbiralko povežemo na zaščitno ozemljilo v KPMO, preko dovodnega kabla. Ozemljitvena upornost zanke zaščitne naprave sme biti tolikšna, da se na zaščiteni napravi ne more pojaviti napetost, ki bi bila višja od najvišje dovoljene napetosti dotika 50 V.

Izpolnjen mora biti pogoj:

$$R_z < \frac{U_{MAX}}{\Delta I} = \frac{50}{0.03} = 1666 \Omega$$

Kjer je:

R_z - ozemljitvena upornost zaščitene naprave (ohm)

ΔI – diferenčni tok, pri katerem zaščitno stikalo izklopi (A)

Pri napravah, ki so ščitene s tokovnim zaščitnim stikalom ne sme biti uporabljeno ničenje. Nevtralni vodnik za zaščitnim stikalom mora biti izoliran in ne sme biti ozemljen niti v kakršnemkoli dotiku z ozemljenimi deli. Po končani izvedbi zaščite s tokovnim stikalom na diferenčni tok je treba zaščito preizkusiti v skladu s tehničnimi predpisi in navodili proizvajalca.

3.5 Zaščitna ozemljitev in zaščitna izenačitev potencialov

3.5.1 Zaščitna ozemljitev

Izpostavljeni prevodni deli morajo biti povezani z zaščitnim vodnikom pod podanimi pogoji za vsako vrsto ozemljitve sistema napajanja.

Hkrati dotakljivi izpostavljeni prevodni deli morajo biti povezani na isti ozemljitveni sistem posamično, v skupinah ali skupno.

Vodniki za zaščitno ozemljitev morajo ustrezati zahtevam za zaščitni vodnik po HD 60364-5-54.

V vsakem tokokrogu mora biti na voljo zaščitni vodnik, ki je ozemljen preko povezave z ozemljitveno sponko ali zbiralko, predvideno za ta tokokrog.

3.5.2 Zaščitna izenačitev potenciala

V vsaki stavbi morajo biti ozemljitveni vodnik, glavna ozemljitvena zbiralka in naslednji prevodni deli, povezani v zaščitno izenačitev potencialov:

- kovinske cevi napajalnih sistemov, ki so od zunaj napeljene v notranjost stavbe, npr. plinske, vodovodne;

- tuji prevodni deli konstrukcije stavbe, če so dotakljivi ob normalni uporabi, kovinski deli centralnega ogrevanja in klimatskih naprav;

- kovinske armature železobetonskih konstrukcij, če so dotakljive in zanesljivo medsebojno povezane.

Če ti prevodni deli prihajajo od zunaj, jih je potrebno povezati skupaj čim bližje mestu njihovega vstopa v stavbo. Vodnik za zaščitno izenačitev potencialov morajo ustrezati HD 60364-5-54.

V glavno izenačitev potencialov morajo biti zajeti vsi kovinski plašči telekomunikacijskih kablov, ob upoštevanju zahtev lastnika upravljalca teh kablov.

3.6 KONČNE DOLOČBE

- 1 . Po končani montaži mora biti izmerjena izolacijska upornost. Le - ta mora znašati najmanj 500 Ω/V obratovalne napetosti.
- 2 . Preizkušena mora biti pravilnost delovanja zaščite pred električnim udarom.
- 3 . Razdelilniki morajo biti izdelani estetsko in varno. Biti morajo vidno označeni in opremljeni z enopolno shemo.
- 4 . Instalacija mora biti izvedena skladno s citiranimi predpisi. Gradbena dela (vdolbine, cevi, jaški) naj se izvedejo istočasno z ostalimi deli (betoniranje, zidanje), da se izognemo dolbljenju.
- 5 . Vse meritve morajo biti potrjene z atesti

1. Faza 1 (Plato)

1.1 Potopni stebrič in strojnica fontane

Na paviljonu je v vogalu postavljena razdelilna omarica z vgrajenimi vtičnicami (vtično gnezdo). Omarica je izvedena kot betonski stebrič. V njo je doveden napajalni kabel in iz nje je na varovalke 3x16A priključen odvod do neznanega porabnika.

Kabla se v omarici odklopita, omarica se izkoplje in v celoti odstrani. Dovodni kabel poteka iz razdelilne omare na gradu delno pod mostovžem. Na mostovžu se kabel prereže in podaljša s KB spojko z novim kablom NYY-J 5x16mm², ki se nato položi v stigmafleks pod mostovžem v celoti in nato do lokacije odstranjene omarice.

Na njenem mestu se izvede potopna omarica- vtično gnezdo, kot na sliki v popisih. V omarici so vgrajeni FID ter vtičnice 32A in 16A ter ponovno priključen obstoječ odvod na 3x16A varovalkah.

Iz te omarice se priključi tudi strojnica vodometa fontane. Od RO se do strojnice vkoplje v globini 0,8m stigmafleks cev, v katero se u vleče NYY-J 5x4mm², ki se v RO varuje s 3x16A avtomatskimi varovalkami. Na mestu strojnice se pusti 5m izvod kabla za priklop na mikrolokaciji krmilne omarice. Povezavo med strojnico in vodomedom izvede dobavitelj fontane. Nad napajalnim kablom se položi tudi ozemljitveni trak Rf 30x3,5mm in opozorilni trak. Ozemljitveni trak se priključi na kovinske dele strojnice ter na Pe zviravno v RO.

1.2 Svetilke na kandelabrih

V bližini mostovža je svetilka na kandelabru, ki pripada javni razsvetljavi MO Velenje JR 50-3. Svetilka se odklopi ter odstrani s temeljem in drogom. Kandelaber (če je še ustrezen) se deponira skupaj s svetilko v skladišče MO Velenje. Temelj se uniči in odpelje na smetišče.

NN kabla, ki sta priključena v svetilki, se odklopita in opustita.

Od prižigališča se položi nov kabel NAYY-J 5x16mm² v stigmafleks 80mm. Vodi se najprej do svetilke JR 50-4, kjer se priključi namesto obstoječega kabla (napajanje predvidoma iz odstranjene svetilke).

Na lokaciji svetilke, ki bo postavljena v fazi 4 se pusti zanka novega kabla. Kabel se nato vodi do obstoječe svetilke JR 50-2, kjer se priključi namesto obstoječega kabla. V tej svetilki se nato priključita dve novi svetilki, ki bosta postavljeni v fazi 1.

Novi svetilki Philips - BDS650 1 xGRN20-3S/830 MDS na obravnavanem območju se priključita s kablom NAYY-J 5x16mm, ki se po celotni trasi u vleče v stigmafleks cev 80mm. Cev se položi napeščeno posteljico v globini 0,8m.

Priklop se izvede skozi prebit obstoječ temelj v obstoječem drogu na sponkah.

Napajalni kabel je potrebno v posameznem kandelabru uvezati v vgrajeno kandelabrsko priključnico, opremljeno s priključno varovalnim elementom 6.3A. Od priključne plošče v kandelabru do svetilke bo u vlečen kabel NYM-J-3x1.5mm².

1.3 Prestavitve kablov

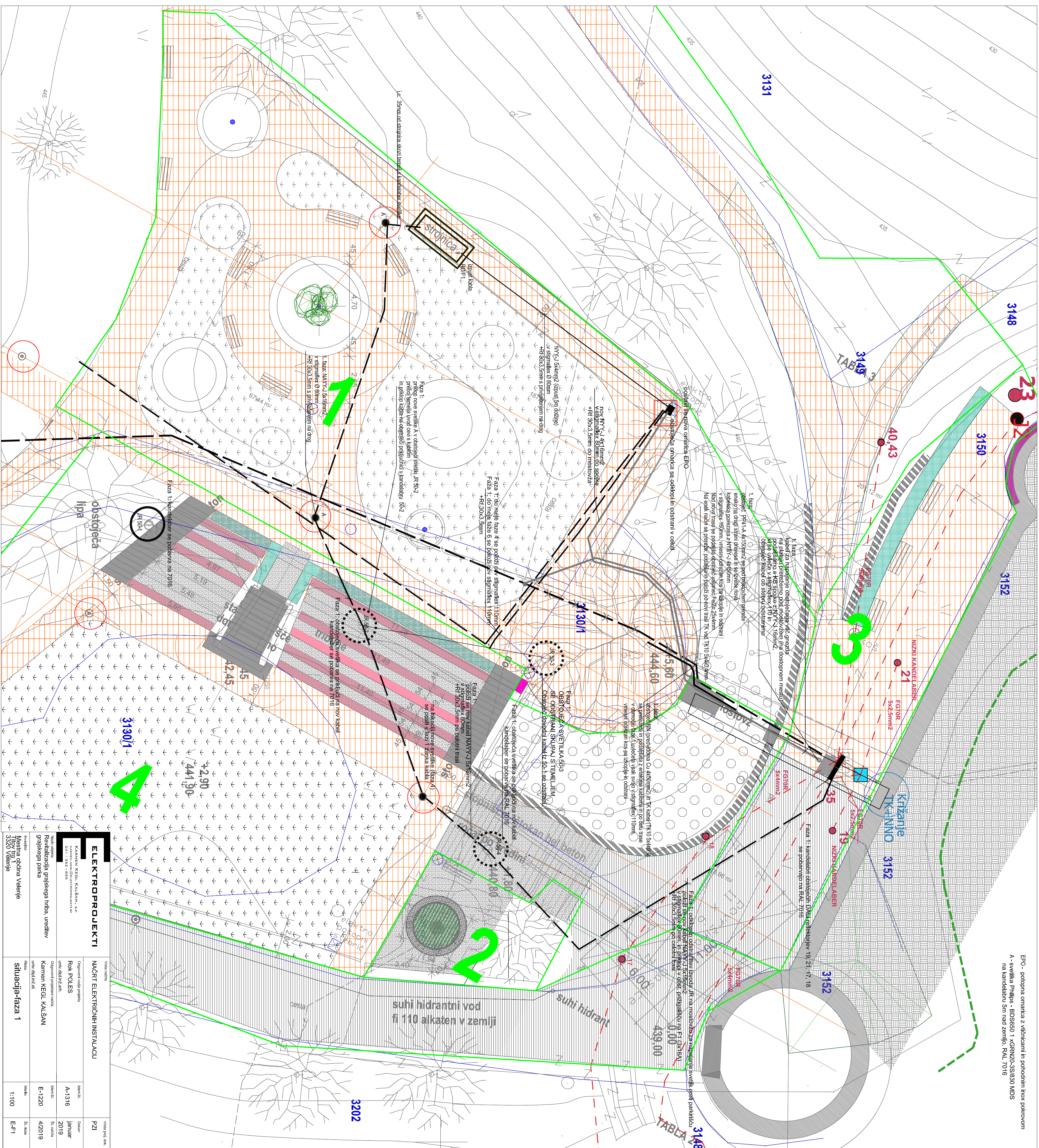
Iz smeri Platoja prihajata dovodni kabel PP41-A 4x150mm² ter telekomov kabel TK10 5x4x0,4mm. Kabla je treba pred drevesom zakoličiti, ročno izkopati ter položiti tako, da bosta prišla pod mostovž. Enako se prestavijo ali odstranijo obstoječi kabli tako, da se prerežejo, podaljšajo ali skrajšajo in u vlečejo v kineto pod mostovž ali v zemljo.

1 POPIS FAZA 1					
Sestavni del popisov je načrt el. instalacij					
z.št.	opis postavke	cena			
		enota	količina	enoto	vrednost
1.1	 <p>Odklop in odstranitev obstoječe razdelilne omarice v betonskem stebru (vtično gnezdo s FID, avtomat.varovalkami in 3xšuko, dovodni in odvodni NN kabel na sponkah), skupaj s temeljem, odvoz na smetišče ročni izkopi</p>	kos	1		
1.2	 <p>dobava in vgradnja potopnega stebra z vtičnicami in varovalčnim delom (kot ULTIMAT, d.o.o.) kot npr na sliki 8x šuko vtičnica, 1x 3x16A vtičnica CE 5pE, 1x3x32A vtičnice CEE 5p 2 kom FID 40A /4/0,03A 2 kom FID 25A /4/0,03A 1xavtom.varovalka 32A/3p 3xavtom.varovalka 16A/3p 8xavtom.varovalka 16A/1p tipska vgradnja stebriča, niveliranje, utrjevanje, po navodilih dobavitelja pohodni pokrov 40x40cm, INOX, poglobljen Pe + N zbiralki H07V-K 25mm², priklop na ozemljilo in na Pe zbiralko priklopi dovodnega kabla in 2x odvodni kabel drobni material, priklopi, povezave</p>	kos	1		
2.0	<p>Odklop obstoječe svetilke, odklop valjanca, pritrjenega na drog, izkop in odstranitev betonskega temelja, pazljiva odstranitev droga h=cca 5,5m, odstranitev svetilke z droga</p>	kos	1		
2.1	<p>Odvoz temelja na smetišče, odvoz kandelabra in svetilke na skladišče Občine</p>	kos	1		
2.2	<p>ročni izkop dovodnega in odvodnega kabla pri kandelabru, odklop in odstranitev</p>	kos	2		

2.3	<i>Uvod novih kablov dovod-odvod na obstoječih priključnih sponkah v obstoječem kandelabru, priklop</i>	<i>kos</i>	<i>2</i>
3.0	<i>Strojni izkop zemlje IV.kat. za temelj BC fi 60cm, gl 1,2m</i>	<i>kos</i>	<i>2</i>
3.1	<i>Dobava in izvedba temelja za kandelaber: BC fi 60cm, gl. 1m, priprava podložnega betona d=15cm C12/15, izvedba betonskega venca okrog cevi, d=15cm C12/15</i>	<i>kos</i>	<i>2</i>
3.2	<i>postavitev kandelabra v pripravljen temelj, obbetoniranje na dnu, preboj temelja in uvod stigmafex 80mm skozi temelj v drog, zasip z mivko in zbijanje mivke z vodo, zalitje droga na vrhu cevi z C12/15, zaščita droga z bitumnom od temelja v višini min 25cm v temelj in nad temeljem, drobni material</i>	<i>kos</i>	<i>2</i>
4.0	<i>Dobava in montaža ravnega droga, fi 13,5cm, skupne dolžine 6m, 1m v temelju, z odprtino za uvod kabla v temelju in manipulativno odprtino s pokrovom z zaščito proti dežju in priključnimi sponkami, na vrhu montirana rozeta fi 60mm za natik svetilke, pocinkan z debelino nanosa minimalno 76µm, prašno barvan v RAL 7016 antracitno siva, priključne sponke, varovalka 6A, drobni material</i>	<i>kos</i>	<i>2</i>
4.1	<i>kabel NYY-J 3x1.5mm² od priključnih sponk do vrha droga, v drogu, z uvlekom</i>	<i>m</i>	<i>10</i>
4.2	<i>privijačenje Rf 30x3,5mm traku pri nad nivojem končnega terena z M8 vijakom, zaščiten z bitumnom</i>	<i>kos</i>	<i>4</i>
5.0	<i>Dobava in montaža svetilke Metronomis LED Torch Philips - BDS650 1 xGRN20-3S/830 MDS na vrhu droga, priklop svetilke na pripravljen kabel, drobni material, priklopi, povezave</i>	<i>kos</i>	<i>2</i>

6.0	<i>Strojni izkop jarka zemlja IV.kat. š 0,4m, gl. 0,8m, peščena posteljica, zasip, utrditev terena, odvoz viška materiala na deponijo</i>		
		m	150
6.1	<i>Ročni izkop jarka zemlja IV.kat. š 0,4m, gl. 0,8m, peščena posteljica, zasip, utrditev terena, odvoz viška materiala na deponijo</i>		
		m	30
6.2	<i>Dobava in polaganje cevi stigmaflex 80mm</i>	m	110
6.3	<i>Dobava in polaganje cevi stigmaflex 110mm</i>	m	80
6.4	<i>Dobava in polaganje cevi i.c. 35mm</i>	m	10
6.5	<i>Dobava in uvlek kabla NAYY-J 5x16mm²</i>	m	110
6.6	<i>Dobava in uvlek kabla NYY-J 5x4mm²</i>	m	25
6.7	<i>Dobava in uvlek kabla NYY-J 5x16mm²</i>	m	40
7.0	<i>barvanje obstoječega droga na mestu samem, drog dolžine 5m nad zemljo, obstoječ cinkan, nova barva RAL 7016, debeline min. 80mikronov</i>		
		kom	3
8.0	<i>Dobava in polaganje ozemljitvenega traku Rf 30x3,5mm</i>	m	110
8.1	<i>Križne sponke za Rf 30x3,5, povezovanje traku, zaščita z bitumnom</i>		
		kom	4
8.2	<i>H07V-K 16mm², priklop v kandelabru</i>	m	20
9.0	<i>Odklop in odstranitev kabla za napajaje veje javne razsvetljave z mostovža</i>		
		kom	1
9.1	<i>prerez obstoječega PP41-A 4x150mm², podaljšanje z enakim kablom 30m, KB spojka, uvlek kabla pod mostovž (sedaj mimo mostovža na prehodu mostovža na plato)</i>		
		kpl	1
9.2	<i>prerez obstoječega TK10 5x4x0,4, podaljšanje z enakim kablom 30m, TK spojka, uvlek kabla pod mostovž (sedaj mimo mostovža na prehodu mostovža na plato)</i>		
		kpl	1
9.3	<i>odstranitev obstoječega NN kabla izpod mostovža, neznana lokacija napajaja</i>		
		kpl	2
9.4	<i>prerez obstoječega kabla NYY-J 5x16mm² pod mostovžem, KB spojka, odstranitev obst. kabla proti obst. vtičnemu gnezdu</i>		
		kpl	1

9.5	stigmaflex 110mm, polaganje pod mostovž in v zemljo		
		m	30
9.6	podaljšanje obstoječega valjanca, valjanec Fe/Zn 25x4mm, izvedba pod mostovžem ob odvodne NN kablu 4x150mm ²		
		m	40
10.1	stigmaflex cev 160mm, polaganje		
		m	40
10.2	stigmaflex cev 80mm, polaganje		
		m	40
11.1	Odvoz materiala v trajno deponijo do 10 km ter plačilo stroškov odlaganja in obdelave odpadkov na trajni deponiji	kom	1
11.2	Geodetski posnetek	kom	1
11.3	vris sprememb za PID	kom	1
11.4	Drobni material in kalo 5%		
11.5	Nabava in transport 5%		
<hr/> SKUPAJ			

[illegible]