

3.4 TEHNIČNO POROČILO

I. Splošno

Parkirišče je predvideno za osebna vozila (62 p.m.). Za dostop do pokopališča se za pešce ob parkirišču uredi pločnik širine 1.60m, ter cesta širine 6.0m za dostop do parkirišča. Ob pločniku se izvede razsvetljava, ter se postavijo klopi in koši.

II. Parkirišče

Novogradnja parkirišča je predvideno za osebna vozila (62 p.m.). Za dostop do parkirišča se izvede cesta v širini 6.0m. Za dostop do pokopališča se za pešce ob parkirišču uredi pločnik širine 1.60m. Ob parkirišču se izvede javna razsvetljava, ter se postavijo klopi in koši v dogovoru z ZVKDS OE Maribor.

Pločnik se izvede enostransko v širini 1.60 m s prečnim naklonom 2% proti zelenici (parkirišču). Pločnik je na obeh straneh omejen z robnikom iz granitnih kock širine 10cm, obrabni sloj se izvede iz dvoplastne protiprašne zaščite na nevezano nosilno plast (NNP) v sestavi 2x posip pranega apnenčevega drobirja frakcij 4/8 in 2/4 mm ter pobrizg PmBE emulzije C 69 BP 4 (beli asfalt). Del pločnika do dovozne ceste se izvede iz asfalta v končnem sloju, ter omejen na eni strani z cestnim kamnitim robnikom 15/25cm, ter na drugi strani vrtni kamniti robnik 5/20cm. Med pločnikom in parkiriščem se izvede zelenica širine 1.50m in mulda širine 0.50m iz granitnih kock položenih v beton in zafugiranih s fino cementno malto. Med obema deloma parkirišča se izvede zelenica v širini 3.0m. Parkirna mesta se izvedejo v končnem sloju iz travnih rešetek v PVC ekološki izvedbi, ki se zapolni z drobljencem 4-8mm. Dovožna cesta in vožni del parkirišča se izvede iz troplastne protiprašne zaščite na nevezano nosilno plast (NNP) v sestavi 3x posip pranega apnenčevega drobirja frakcij 11/16, 8/11 in 4/8 mm ter 2x pobrizg PmBE emulzije C 69 BP 4 (beli asfalt).

V zelenici se zasadijo avtohtone vrste dreves in grmičevja v dogovoru z ZVKDS OE Maribor, ki se izvede v PZI načrtu krajinske arhitekture .

Novogradnja voznega dela parkirišča in dovozne ceste se izvede v naslednji sestavi:

- 3x posip pranega apnenčevega drobirja frakcij 11/16, 8/11 in 4/8 (beli asfalt),
- Tampon (0-32) v debelini 24 cm,
- Gramoz (0-64) v debelini 40 cm.

Novogradnja parkirnega dela parkirišča se izvede v naslednji sestavi:

- Travnne rešetke zapolnjene z drobljencem 4-8mm v debelini 7.5cm,
- Tampon (0-32) v debelini 20 cm,
- Gramoz (0-64) v debelini 40 cm.

Novogradnja pločnika se izvede v naslednji sestavi:

- 2x posip pranega apnenčevega drobirja frakcij 4/8 in 2/4 mm (beli asfalt),
- Tampon (0-32) v debelini 24 cm,
- Gramoz (0-64) v debelini 40 cm.

Novogradnja dela pločnika se izvede v naslednji sestavi:

- AC 8 surf B 70/100 A5 v debelini 4 cm,

- Tampon (0-32) v debelini 24 cm,
- Gramoz (0-64) v debelini 40 cm.

III. Meteorna kanalizacija

Meteorne vode iz parkirišča se bodo preko PE požiralnikov, PE revizijskih jaškov in PE cevi različnih dimenzij vodile v predvideno meteorno kanalizacijo javne ceste, kar je v projektu cestne kanalizacije tudi upoštevano. V primeru da se bo parkirišče izvedlo pred izgradnjo predvidene meteorne kanalizacije javne ceste je potrebno meteorne vode s parkirišča ponikati. To se bo izvedlo z jarkovnim cevnim ponikanjem.

Izračun smo izvedli na podlagi naslednjih podatkov:

Podtalnica na obravnavanem območju se nahaja na globini cca 171.80nmv.

q_{\dots} količina padavin (l/sec x ha) = 128 l/s x ha

IZRAČUN LINIJSKEGA PONIKANJA S PERFORIRANO CEVJO 1

Pri obravnavi primera planiramo cevno ponikanje s perforirano cevjo DN 400 obdanega s prodno posteljico. Širina odtočnega jarka znaša 1.50 m.

Izračun smo izvedli na podlagi naslednjih podatkov:

Podtalnica na obravnavanem območju se nahaja na globini - 2,30 m pod koto terena.

$A_{red} = 1000 \text{ m}^2$ – površina

$b = 1,5 \text{ m}$ – širina dna odtočnega jarka

$h = 1,30 \text{ m}$ – koristna višina odtočnega jarka

$r = 128 \text{ l/s}$ – velikost odtoka

$T = 15 \text{ min}$ – trajanje dežja

$k_f = 10^{-3} \text{ m/s}$

$s = 0,35 \text{ m/s}$

Potrebna dolžina L ponikovalne naprave:

L = 13.80m

Izberemo L = 15,00m.

4.4.1 SPLOŠNI OPIS IN LOKACIJA

Investitor občina Veržej želi zgraditi novo parkirišče s pripadajočo infrastrukturo v osrednjem delu naselja Veržej. V sklopu del je predvidena tudi izgradnja nove javne razsvetljave.

Na omenjenem območju ni zgrajene javne razsvetljave. V neposredni bližini – območje pokopališča je obstoječa instalacija JR.

Napajanje nove razsvetljave bo izvedeno iz obstoječega razdelilnika KO JR, ki stoji na parceli št. 1993. Obstoječ razdelilnik KO-JR je napajan iz vklopnega mesta Veržej 3.

Trasa javne razsvetljave bo potekala v pasu takoj za pločnikom, z razporedom kot je podano v situaciji P.1. in karakterističnih prerezih.

Osnova za predmetni načrt javne razsvetljave je projekt št. 11031 projektivnega podjetja Atrij Odranci.

4.4.2 NAČIN RAZSVETLJAVE

Pri izbiri svetilk so upoštevane smernice za projektiranje, ki jih je v projektnih pogojih podal Zavod za varstvo kulturne dediščine Maribor.

Predvidena je orientacijska dekorativna razsvetljava ob hodniku za pešce. Osvetlitev platoja parkirišča ni predvidena.

Za osvetlitev območja so predvidene dekorativne cestne svetilke z ohišjem iz alu litine in ravnim steklom z okvirjem. Svetilke so prirejene za obešanje na lok, so zvončaste oblike v temno sivi mat barvi- Antracid.

Opisu ustreza svetilka proizvajalca Neri tip SQ 213AN. V svetilki bo vgrajena visokotlačna natrijeva sijalka (HST) jakosti 70 W s svetlobnim tokom 6500 lm.

Predvidene svetilke se montirajo pod kotom 90 stopinj na kandelaber, imajo ravno steklo. V primeru izbire svetilke z sijalko moči 70W in več so v svetilkah vgrajeni reduktorji, ki po vklopu napetosti na krmilni vodnik vključijo dodatno impedanco in s tem znižajo svetilnost in porabo električne energije v času, ko ni potrebe po polni osvetljenosti.

Svetilke bodo razporejene enostransko, medsebojne razdalje so določene na podlagi karakteristik svetilk in višine stebrov in so prilagojene razmeram na terenu.

Zaželeno je, da se tip stebrov in svetil poenoti z novo predvideno ureditvijo okolice- osrednjega dela naselja.

4.4.3 OSNOVNI PODATKI

- | | |
|---|-------|
| - Trasna dolžina j.r. : | 200m |
| - Vrsta in število svetilk: | |
| - Neri SQ 213 70W z redukcijo - | 5 kom |
| - Stebri z enojnim lokom h = 6,5m | 5kom |
| - Kabli: NAYY-J 4 x 16 + 2,5 0.6/1kV (razvod) | |

Predvidena obtežba: 400 W (vezano na obstoječo instalacijo)

Vklopno mesto obstoječe!

4.4.4 OSVETLJENOST

Osvetljuje se območje hodnika za pešce. Predvidena je orientacijska razsvetljava , osnovni kriterij za določitev osvetljenosti je horizontalna osvetljenost.

Predvidena razsvetljava bo ustrezala zahteve razreda P-5 kar pomeni:

Srednja horizontalna osvetljenost:	$E_{sr} = 3 \text{ lx}$
Minimalna horizontalna osvetljenost:	$E_{min} = 0,6 \text{ lx}$

4.4.5 NAPAJANJE, KRMILJENJE IN MERITVE

Napajanje nove razsvetljave bo izvedeno iz obstoječega razdelilnika KO JR, ki stoji na parceli št. 1993. Obstoječ razdelilnik KO-JR je napajan iz vklopnega mesta Veržej 3.

Povečanje priključne moči ni predvideno!

NN elektro priključek

NN elektro priključek za napajanje je obstoječ in bo ustrezal tudi po priključitvi predvidene nove instalacije razsvetljave območja hodnika za pešce ob parkirišču.

4.4.6 KONTROLNI IZRAČUNI

Podani so izračuni za manj ugodni del instalacije to je za daljšo vejo.

Kontrola vodnikov po kriteriju padca napetosti bo narejena po formuli:

$$\text{- za trifazni vod: } u_s = \frac{100 \cdot P \cdot l \cdot k_i}{\gamma \cdot A \cdot U^2}$$

$$\text{- za enofazni vod: } u_s = \frac{200 \cdot P_0 \cdot \sum (l \cdot n)}{\gamma \cdot A \cdot U^2} \leq 6\%$$

pri čemer je:

u_s - izračunani padec napetosti na koncu izvoda

100, 200 - faktor

P_0 - moč svetilke (W)

P - moč v točki odjema (W);

n - število svetilk

l - razdalja (m)

γ - specifična prevodnost tokovodnika (Sm/mm²)

A - presek tokovodnika (mm²)

U - fazna napetost (V)

TABELA PADCEV NAPETOSTI ZA VERŽEJ 3 SMER POKOPALIŠČE :

T.	Vodnik	l (m)	n	P (kW)	u%	ki
1	NAY2Y 4x16	200,0	5	0,40	0,63	1,02
2	NAY2Y 4x16	110,0	1	0,08	0,69	1,02

T. - točka kontrole;

l - dolžina v (m);

n - število odjemalcev v točki odjema;

u% - skupni padec napetosti do točke odjema (%);

P - moč v točki odjema (kW);

ki - faktor induktivnosti.

Kontrola pregoretega varovalnih vložkov bo narejena v primeru enopolnega kratkega stika med faznim in nevtralnim vodnikom na koncu izvoda A (tč. A21) in na koncu izvoda B (tč. B 14), po formuli:

$$I_{kmin} = \frac{0.95 \cdot U_n}{Z_s \cdot \sqrt{3}}$$

kjer je:

I_{kmin} - minimalni tok enopolnega kratkega stika (na koncu NN izvoda) (A)

U_n - nazivna napetost (V)

Z_s - impedanca kratkostične zanke = $Z_{tr} + Z_v$ (Ω)

Z_{tr} - impedanca transformatorja (Ω)

Z_v - impedanca voda (Ω)

TABELA TOKOV ZA VERŽEJ 3 SMER POKOPALIŠČE :

P.	Vodnik	I_d (A)	I_b (A)	I_v (A)	Z (Ohm)	I_k (A)	k
1	NAY2Y 4x16	78,0	2,19	10	1,03	212,62	21,26
2	NAY2Y 4x16	78,0	0,36	10	1,44	152,03	15,20

T. – točka kontrole;

I_d - dopustni tok vodnika (A);

I_b - bremenski tok vodnika (A);

I_k - kratkostični tok v točki odjema (A);

I_v - nazivni tok varovalke (A);

k - faktor pregoretnosti varovalke;

Z - impedanca transformatorja + impedanca voda do točke odjema (Ohm).

Iz dobljenih podatkov je razvidno, da je padec napetosti v dovoljenih mejah in, da v primeru kratkega stika na koncu voda varovalka pregori v času, ki je manjši od 5s.

Po izvedbi del je potrebno z meritvami dokazati, da v primeru kratkega stika na koncu instalacije pride do avtomatskega odklopa napajanja v dovoljenem času. V primeru da se ugotovi nasprotno, je potrebno izvesti dodatne zaščitne ukrepe (montaža RCD...)

4.4.7 ZAŠČITA

a) Nadtokovna zaščita

- v razdelilni omari RO JR Veržej 3 bo varovan odcep E4-E6 s taliinimi varovalkami gl 10A.
- predvideni izvodi bodo varovani z taliinimi gl 3x10A. Poleg tega bo vsaka svetilka varovana še lokalno z varovalko 4A.

b) Zaščita pred električnim udarom

Javna razsvetljava bo izvedena za TN sistem napajanja. Nevtralni vodnik bo ozemljen v vsakem stebru. Pocinkani valjanec 25 x 4mm bo položen paralelno s kabli.

Pri vsakem kandelabru bo napravljen odcep od poc. valjanca z vodnikom P/Y 16 mm², kateri bo s pokositrenim kabelskim čevljem priključen na ozemljitveno sponko kandelabra. Odcep vodnika od valjanca je potrebno po montaži zaščititi z bitumenskim oz. sličnim premazom. Med površinami valjanca in Cu vodnika je potrebno vstaviti svinčene vložke.

c) Prenapetostna zaščita

Za zaščito pred prenapetostmi bodo v napajalnem delu omarice montirani odvodniki prenapetosti il. prenapetostnega razreda, odvodniške skupine B, z nazivnim tokom (8/20) min. 15 kA.

Priključeni bodo med fazne vodnike in PEN, ki bo povezan z ozemljitvijo oz. na pocinkani valjanec, ki bo položen do omarice javne razsvetljave skupaj z zemeljskim kablom.

4.4.8 IZVEDBA JAVNE RAZSVETLJAVE

4.4.8.1 Oprema odjemnega mesta javne razsvetljave

Odjemno mesto javne razsvetljave je obstoječe. Obstoječ prostostoječ razdelilnik je postavljen v nepostedni bličini transformatorske postaje TP Veržej 3, ki je izven območja obdelave.

4.4.8.2 Svetilke, kandelabri in temelji

Za montažo svetilk Neri SQ 213AN s sijalko HST 70W bodo uporabljeni tipski litoželezni kandelabri višine h=6.5m. Na kandelabrih bo montiran enojni lok na katerega bo obešena svetilka. Instalacija kandelabra bo izvedena z vodnikom NYN 4x2.5 400V. Priključne omarice v kand. je potrebno opremiti s priključnim setom tip PVE-4/25-1. Betonski temelji dimenzije 80*80*100 cm bodo izdelani po načrtu P.4.2. Montaža svetilke, kandelabra in temelja je podana z načrtom P4.1.

1.4.9 POLAGANJE KABLOV IN KRIŽANJA

Način polaganja kabla je podan v načrtu P.5.1. Kabli bodo položeni v pločniku oz. v bankini, kot je razvidno iz kar. prečnega profila.

Pri vseh navedenih in morebitnih drugih križanjih ter približevanjih je potrebno upoštevati soglasje prizadetih upravljalcev, veljavne tehniške normative in Tipizacijo za polaganje elektroenergetskih kablov 1 kV, 10 kV in 20 kV (brošura DES - januar 1981).

Vsa križanja je potrebno posneti pred zasutjem, posname se lokacija križanja in prečni prerez križanja. Posnetki križanj morajo biti sestavni del geodetskega posnetka oz. projekta izvedenih del.

Pred zasutjem si mora izvajalec pridobiti izjavo o izpolnitvi pogojev od pristojnega upravjalca komunalnega voda.

4.4.9.1 Križanje in vzporedni potek s cevmi vodovoda in kanalizacije

Križanje in paralelni potek energetskega kabla 1 kV s cevmi vodovoda in kanalizacije se izvede na oddaljenosti 0.5 m, oziroma 0.3 m v primeru priključnega cevovoda. Kabel bo položen v plastično cev $\Phi 110$ mm v dolžini treh metrov na vsaki strani križanja. Izvedba je razvidna iz načrta P.5.1.

4.4.9.2 Križanje cest

Križanje asfaltnih cest bo izvedeno s podvrtnjem ali prekopom cestišča in položitevjo kabla v plastično cev $\Phi 110$ mm, ki bo v primeru prekopa dodatno obbetonirana. Najmanjša navpična oddaljenost od zgornjega roba kableske kanalizacije do površine ceste je 1.2 m. Izvedba je razvidna iz načrta P.5.1, lokacije pa iz situacij P.1.

4.4.9.3 Medsebojno približevanje energetskih kablovodov

Medsebojni razmak kablovodov napetosti 1 kV mora znašati najmanj 7 cm, kablovodov različnega napetostnega nivoja pa najmanj 15 cm.

4.4.9.4 Križanje energetskega kabla s TK ali CATV kablom

Križanje energetskega kabla napetosti 1 kV s telekomunikacijskim kablom bo izvedeno v navpični oddaljenosti 0,5m. Kot križanja mora biti praviloma 90° , ne sme pa biti manjši kot 45° . Če te oddaljenosti ni mogoče zagotoviti, je potrebno energetski kabel položiti v kovinsko cev (železno) $\square 159$ mm, dolžine 2 do 3m, TK kabel pa v plastično cev $\square 110$ mm iste dolžine. Tudi v tem primeru razdalja ne sme biti krajša kot 0,3m. Pri paralelnem poteku kabla JR in TK razdalja ne sme biti manjša od 0,5m.

Izvedba je razvidna iz načrta P.5.1.

4.4.9.5 Ostale podrobnosti

Investitor si mora pred izvedbo del pridobiti vsa potrebna soglasja na ta projekt od upravljalcev komunalnih naprav na tem območju (CP, telekom, CATV, vodovod, kanalizacija, elektro distribucija, javna razsvetljava...).

Pred izvedbo del je potrebno vse bližnje komunalne vode zakoličiti.

Vse prekopane površine (zelenice ,asfalt) je potrebno po končanju del urediti v prvotno stanje

4.4.9.6 ZAŠČITA OBSTOJEČEGA ELEKTRO OMREŽJA

Na območju obdelave potekata dva obstoječa NN kablovoda podjetja Elektro Maribor. Pred pričetkom del je potrebno naročiti pri Elektro Maribor zakoličbo in ugotoviti tečen potek in globino kablovodov.

V sodelovanju z podjetjem Elektro Maribor je potrebno določiti potrebne ukrepe za mehansko zaščito obstoječih kablovodov v času gradnje in po izgradnji objekta.

Podrobni ukrepi za zaščito obstoječih kablovodov bodo podano v načrtu PZI, po prejemu smernic in pogojev podjetja Elektro Maribor.

4.4.9.7 ZAŠČITA OBSTOJEČEGA CATV OMREŽJA

Na območju izgradnje se nahaja obstoječe omrežje CATV. Predvidena je zaščita oziroma sopolaganje zaščitve cevi 2 fi 50 mm vzporedno s vsemi trasami javne razsvetljave.