

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana

Podjetje za projektiranje in inženiring

Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana

E-mail: posta@biro-petkovski.si

Tel.: 01/563-60-40, fax: 563-60-48

4.1.1 NASLOVNA STRAN NAČRTA ELEKTRO INŠTALACIJ

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA

4.1

VRSTA NAČRTA

Načrt elektro inštalacij in elektro opreme

INVESTITOR

JAVNI STANOVANJSKI SKLAD OBČINE LJUBLJANA

Zarnikova 3, Ljubljana

OBJEKT

ENOSTANOVANJSKA HIŠA

Vodnikova 5, Ljubljana

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

projekt za izvedbo - PZI

ZA GRADNJO

Sprememba namembnosti in rekonstrukcija

PROJEKTANT

BIRO PETKOVSKI, d.o.o., Ljubljana

Brnčičeva 25, 1231 Ljubljana - Črnuče

Jernej Gnidovec, u.d.i.s.

Žig podjetja:

podpis

ODGOVORNI PROJEKTANT

Božidar Čamer, el. teh.

IZS E-9168

Osebni žig:

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA

120415/1-E, Ljubljana, december 2015

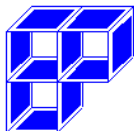
ODGOVORNI VODJA PROJEKTA

Martin Dornik, u.d.i.a

ZAPS 1492 A

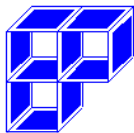
podpis

Osebni žig:



4.1.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRO INŠTALACIJ IN ELEKTRO OPREME ŠT. 120415/1-E

4.1.1	NASLOVNA STRAN NAČRTA ELEKTRO INŠTALACIJ	1
4.1.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRO INŠTALACIJ IN ELEKTRO OPREME ŠT. 120415/1-E.....	2
4.1.3	TEHNIČNO POROČILO	3
4.1.3.1	popis materiala in del.....	Napaka! Zaznamek ni definiran.
4.1.4	RISBE	20



4.1.3 TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO

Izdelan je načrt PZI elektro inštalacij za objekt: Enostanovanska hiša – Vodnikova 5, 1000 Ljubljana za investitorja: Javni stanovanjski sklad občine Ljubljana, Zarnikova 3, Ljubljana.

Projektna dokumentacija (**projekt za izvedbo - PZI**) električne instalacije razsvetljave, moči in strelovoda je izdelana skladno z veljavnimi tehničnimi predpisi, tehničnimi smernicami in standardi, predvideni materiali za izvedbo ustrezajo veljavnim standardom.

Pri projektiranju so bili upoštevani ukrepi in rešitve veljavnih tehničnih smernic:

- TSG-N-002:2013, NIZKONAPETOSTNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE
- TSG-1-004:2010 UČINKOVITA RABA ENERGIJE

NAPAJANJE

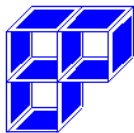
Napajanje enostanovanske hiše bo izvedeno iz nove KPMO, ki bo na SV delu hiše. Zaradi rekonstrukcije objekta se merilno mesto prestavi iz objekta na stalno dostopno mesto (glej priložene risbe). NN priključek je obdelan v ločenem načrtu.

Napajanje razdelilnika R-G/A v pritličju se izvede iz nove KPMO s kablom NYY-J 5x16mm², ki se ga uvleče v predhodno položene cevi v tlaku objekta.

Priključna moč objekta je **17kW (3x25A)**. V začetni fazi je predvideno malo število stanovalcev v objektu, zato smo pri izračunih to dejstvo tudi upoštevali. V kolikor bo v času obratovanja objekta prihajalo do preobremenitev pa bo potrebno tarifne varovalke potrebno povečati vsaj za eno stopnjo.

REZERVNO NAPAJANJE OBJEKTA

Za rezervno napajanje objekta se vgradi diesel električni agregat 33kVA. Diesel električni agregat se dobavi v kontejnerski izvedbi, komplet z motorjem, električnim agregatom, preklopno omaro in ohišjem za zunanjo postavitev.

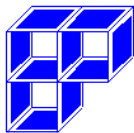


TIP IN IZVEDBA INŠTALACIJ

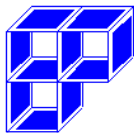
Karakteristični podatki inštalacije in naprav:

nazivna napetost	3x230V/400V,50Hz
sistem napajanja glede ozemljitve:	TN
sistem napajanja v objektu	TN-S
zaščita inštalacij in naprav:	s samodejnim odklopom napajanja
zaščita pred zunanjimi vplivi:	

znak	zunanjí vpliv	karakteristike, ki se zahtevajo pri izbiri in postavitvi opreme	
AA4	okoliška temperatura -5 °C do +40°C	normalna	
AC1	nadmorska višina manj od 2000m	normalna	
AD1	prisotnost vode zanemarljiva	okrov IP x0	vse pisarne, hodniki, skladišča in ostali suhi prostori
AD3	prisotnost vode škropljenje	okrov IP x3	sanitarije, strojnice prezračevanja
AD4	prisotnost vode brizganje	okrov IP x4	črpališča in delavnice, oprema na prostem
AE1	prisotnost trdih teles zanemarljiva	okrov IP 2x	vse pisarne, hodniki, skladišča in ostali suhi prostori
AE2	prisotnost trdih teles drobni predm. do 2,5mm	okrov IP 3x	radzelilci
AE3	prisotnost trdih teles drobci 1mm	okrov IP 4x	stikalni drobci v strojnicah



AE4	prisotnost trdih teles prah	okrov IP 5x	zunanje inštalacije
AF1	prisotnost korodirnih in normalne onesnažujočih snovi zanemarljiva		ni primerov
AG1	mehanske obremenitve šibki udarci	normalne	
AH1	vibracije – šibke	normalne	
AK1	navzočnost zanemarljiva	flore- normalne	
AL1	navzočnost zanemarljiva	favne- normalne	
AM1	elektromagnetni zanemarljivi	vplivi- normalne	
AN1	sončno zanemarljivo	sevanje- normalne	
AN2	sončno sevanje-znatne jak.	oprema odporna na UV žarke	ohišja zunanjih svetilk
AQ1	strele – zanemarljive	normalne	podzemno napajanje, objekt je strelovodno zaščiten
BA2	uporaba inštalacij – otroci	zaščita nedostopnost	IP2x,t razdelilci so nepoklicnim osebam nedostopni
BA5	uporaba inštalacij – izučeni		strojnice in razdelilci so dostopni samo usposobljenim kadrom
BC 1	dotik osebe z zemeljskim potencialom brez dotika	dovoljena opreme 0,0I,II,III	uporaba vsi zaposleni in gostje objekta so na razreda neprevodnih mestih
BC3	dotik osebe z zemeljskim potencialom pogost dotik	prepovedana uporaba opreme razreda 0 in 0I	delavci v kuhinji, vzdrževalci v strojnici



IZVEDBA INŠTALACIJE

Inštalacije v prostorih se izvedejo pretežno z vodniki NYY-J, NYM-J in UTP kat 6. kabli ustreznih presekov: 0,8mm², 1,5mm² in 2,5mm², uvlečenimi v predhodno podometno položene plastične cevi. V primeru polaganja v lesenih stenah ali stropu, morajo biti kabli v samogasnih ceveh.

Priključki kablov do posameznih aparatov, bodo izvedeni z plastično uvodnico in ustrezno fleksibilno plastično cevjo, ki se uvije v uvodnico.

RAZSVETLJAVA

Pri projektiranju so bili upoštevani veljavni predpisi in priporočila za tovrstne prostore. Svetlobna telesa bodo izbrana na osnovi izračuna osvetljenosti na nivoju 0,85 m od tal.

Število svetilk in njihova količina je bila določena v sodelovanju z arhitektom.

Sistem prižigiranja razsvetljave bo preko stikal ali tipk preko impulznega releja, ki se ga lahko konkretno za hodnik vgradi v dozo.

Izračun je izveden po formuli:

$$E = \frac{n \times \phi \times \eta \times f}{a \times b}$$

kjer pomeni:

E (lx)..... osvetljenost prostora

n število svetlobnih virov

ϕ (lm)..... svetlobni tok žarnice

f faktor zaprašenosti in staranja

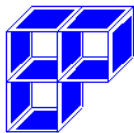
η izkoristek razsvetljave

$a \times b$ (m²)... površina prostora

$a \times b$

$$k = \frac{h_k \times (a+b)}{a \times b}$$

$h_k \times (a+b)$



k indeks prostora

h_k koristna višina $h_k = h - h_d$

h višina prostora

h_d višina delovne površine (0.85 m)

Ker je gradnja individualna smo predvideli za prostore samo izpuste za svetilke, svetilke same izbere investitor ali arhitekt in pri tem morata upoštevati minimalne zahteve po osvetljenosti za posamezne prostore in IP zaščite za prostore, ki zahtevajo večjo od IP 20.

IZENAČEVANJE POTENCIALOV

V objektu bo v skladu s pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehničnih smernicah TSG-N-002:2013, izvedeno izenačevanje potencialov.

Na doze za izenačitev potenciala se morajo priključiti:

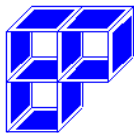
- glavni ozemljitveni vod
- glavni PEN ali PE vodnik
- strelovodno ozemljilo
- glavni vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo:
 - posamezne omarice za izenačevanje potenciala kovinskih mas in strojev,
 - glavne cevi vodovoda,
 - kanalizacije
 - centralne kurjave
 - plina
 - druge večje kovinske mase v zgradbi

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom zgradbe, ki bo predviden kot združena zaščita. V kotlovnici bomo ozemljili »priključili« vse fiksne kovinske mase v prostoru.

Glavno izenačevanje potencialov

Za glavno izenačevanje potencialov v zgradbi je predvidena ozemljitvena zbiralnica. Nanjo je vezano naslednje:

- glavni ozemljitveni vod
- glavni PEN ali PE vodnik



- glavni vodniki za izenačevanje potenciala, ki povezujejo glavne cevi vodovoda, kanalizacije, centralne kurjave, plina, kanale za prezračevanje in druge večje kovinske mase v zgradbi.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbirnico z ozemljilom zgradbe, ki je predviden kot združena zaščita in strel vodna ozemljitev.

Dopolnilno izenačevanje potencialov

V sanitarijah je kot dodatni zaščitni ukrep predvideno dopolnilno izenačevanje potencialov. Dopolnilno izenačevanje potencialov povezuje poleg vseh izpostavljenih prevodnih delov tudi vse tuje prevodne dele (odtoki, vodovodne pipe, radiatorji in druge kovinske mase v prostoru). Vsi tuji prevodni deli so z vodnikom najmanj P-Y 4 mm² povezani z omarico za dopolnilno izenačevanje potencialov PS49. Ta omarica se z vodnikom P-Y 16 mm² poveže z zbirnico PE pripadajočega razdelilnika.

SISTEM NAPAJANJA ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

V zgradbi bo izveden TN-S sistem napajanja glede na ozemljitev električne inštalacije, kar pomeni:

- da sta nevtralni (N) in zaščitni (PE) vodnik ločena. Ločena morata biti vedno, kadar je prerez vodnikov enak ali manjši od 10mm² Cu, oziroma 16mm² Al.
- vsi zaščitni vodniki bodo dodatno ozemljeni pri vhodu električne inštalacije v zgradbo (glavno izenačenje potencialov).
- pred pričetkom obratovanja bo vsa inštalacija pod napetostjo preizkušena, če ustreza pogojem sistema za zaščito pred el. Udarom, oz. če so vsi ukrepi izbranega sistema zaščite pred električnim udarom izpolnjeni.

OZNAČEVANJE RAZDELILCEV

Vsi razdelilci in aparati v postroju bodo označeni z oznakami navedenimi v načrtih. Priključni kabli bodo na obeh priključnih mestih označeni z oznako kabla. Oznake kablov bodo trajne in na vidnem mestu.

R-G/A bo naziv glavnega razdelilca v pritličju objekta

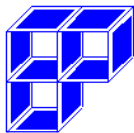
R-TP/A bo naziv razdelilca toplotne postaje v pritličju objekta

R-GO/A bo naziv razdelilca gospodarskega objekta

R-P/A bo naziv razdelilca v pritličju objekta

R-N/A bo naziv razdelilca v nadstropju objekta

R-M/A bo naziv razdelilca v mansardi objekta



OBREMENITEV RAZDELILNIKOV IN DIMENZIONIRANJE OPREME

R-G/A

$$P_{isk} = 62,54 kW; f_i = 0,65$$

$$P_{ksk} = 40,49 kW; f_{mp} = 0,35;$$

$$P_{kkon} = 14,17 kW, \cos f_i = 0,95$$

$$I_{ksk} = 21,53 A$$

Dovod - varovanje kabla NYY-J 5x16mm² v KPMO bo 3x25A.

R-TP/A

$$P_i = 10,44 kW; f_i = 0,8$$

$$P_k = 8,35 kW; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 12,69 A$$

Dovod - varovanje kabla NYY-J 5x10mm² v R-G bo 3x20A.

R-GO/A

$$P_i = 5,5 kW; f_i = 0,8$$

$$P_k = 4,4 kW; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 6,69 A$$

Dovod - varovanje kabla NYY-J 5x10mm² v R-G bo 3x20A.

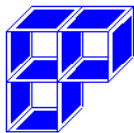
R-P/A

$$P_i = 20,5 kW; f_i = 0,6$$

$$P_k = 12,3 kW; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 18,69 A$$

Dovod - varovanje kabla NYY-J 5x10mm² v R-G bo 3x20A.



R-N/A

$$P_i = 10,6 \text{ kW}; f_i = 0,6$$

$$P_k = 6,36 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 9,66 \text{ A}$$

Dovod - kabla NYY-J 5x10mm² bo iz R-P/A.

R-M/A

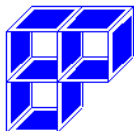
$$P_i = 13,3 \text{ kW}; f_i = 0,6$$

$$P_k = 7,98 \text{ kW}; \cos f_i = 0,95$$

$$I_k = 12,12 \text{ A}$$

Dovod - kabla NYY-J 5x10mm² bo iz R-N/A.

Pri vezavi razdelilnikov, je potrebno paziti na enakomerno obremenitev faz!

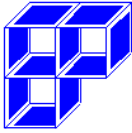
**TABELA DIMENZIONIRANJA KABLOV**

RAZDELILEC			KPMO
Napajanje razdelilca - tokokrog			W-R-G/A
PORABNIK			R-G/A
Skupna instalirana moč	Pi	kW	62,54
Izkoristek	h		1
Faktor istočasnosti	fi		0,65
Faktor obremenitve	fo		1
Faktor prekrivanja	fp		0,35
Faktor moči	cos(fi)		0,95
Nazivna napetost	Un	V	400
Konična delovna moč	Pk	kW	14,23
Konična navidezna moč	Sk	kVA	14,98
Konični bremenski tok	Ib	A	21,62
Tip el. instalacije			C
Faktor skupine kablov	fs		1
Faktor okolne temperature	ft		1,06
Dolžina tokokroga	l	m	20
Tip kabla			NYJ-J 5x16mm²
Presek faznega vodnika	Sf	mm ²	16
Presek zaščitnega vodnika	So	mm ²	16
Impedanca do razdelilca	Zo	W	0,200
Impedanca od razdelilca do porabnika	Z1	W	0,0558
Skupna impedanca	Z	W	0,256
Tok okvare	Ia	A	860,05
Trajni zdržni tok kabla iz tabel	Iz*	A	67
Trajni zdržni tok kabla Iz* x fs x ft	Iz	A	71,02
Nazivni tok zaščitne naprave	In	A	25
Tok ki zagotavlja delovanje zaščite	I2	A	40
1,45xIz			102,98
Dejanski odklopni čas	t	s	0,01
Padec napetosti do razdelilca	ur	%	0,5
Padec napetosti od razdelilca do porabnika	up	%	0,2
Skupni padec napetosti	u	%	0,7
Kontrola zaščitnega vodnika	Smin	mm ²	0,75

Iz tabele vidimo, da velja: $I_b < I_n < I_z$ in $I_2 < I_z \times 1,45$

Kabli so pravilno izbrani

DA



Kontrola zaščite pred prevelikimi tokovi

Ustrezno z pravilnikom o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehničnih smernicah TSG-N-002:2013, bo izvedena kontrola zaščite pred prevelikimi tokovi. Delovna karakteristika naprave, ki ščiti električni vod pred preobremenitvijo, mora izpolniti dva pogoja:

$$I_b \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1.45 \times I_z$$

kjer pomeni:

I_n (A).... nazivni tok zaščitne naprave

I_z (A).... zdržni tok kabla, ki je določen po
standardu SIST HD 603 S1 1994

I_b (A).... tok, za katerega je tokokrog predviden,
izračunan po formuli:

$$I_b = \frac{P_m}{\sqrt{3} \times U \times \cos\varphi} \quad \text{za trifazne porabnike } U = 400 \text{ V}$$

$$I_b = \frac{P_m}{U \times \cos\varphi} \quad \text{za enofazne porabnike } U = 230 \text{ V}$$

$$I_2 = k \times I_n$$

I_2 (A).. tok, ki zagotavlja zanesljivo delovanje zaščitne naprave

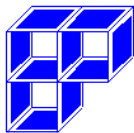
k faktor določen s standardom in znaša

- za talilne varovalke:

$$I_n = 2 \text{ in } 4 \text{ A} \quad k = 2.1$$

$$I_n = 6 \text{ in } 10 \text{ A} \quad k = 1.9$$

$$I_n = > 16 \text{ A} \quad k = 1.6$$



- za inštalacijske odklopnike

$$I_n = \text{za vsa območja} \quad k = 1.45$$

- za zaščitna stikala

$$I_n = \text{za vsa območja} \quad k = 1,2$$

Impedanco izračunamo po formuli:

$$Z = \frac{l}{56 \times S_f} + \frac{l}{56 \times S_o}$$

kjer pomeni:

l (m)..... dolžina kabla (vodnika)

S_f (mm²)... presek faznega vodnika

S_o (mm²)... presek ničnega (zaščitnega) vodnika

Tok okvare izračunamo po formuli:

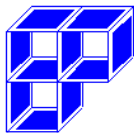
$$I_a = \frac{U}{Z}$$

kjer pomeni: U (V).... napetost proti zemlji

Z (Ω)...impedanca zanke okvare - kratkostična impedanca, vključujoč vir, fazni vodnik od izvora do mesta okvare in zaščitni vodnik (oz. nevtralni) vodnik od okvare do vira.

Kontrola padca napetosti se izračuna po formuli:

$$u\% = \frac{100 \times P_m \times l}{56 \times S \times U^2} \quad \text{za trifazne porabnike } U = 400 \text{ V}$$
$$u\% = \frac{200 \times P_m \times l}{56 \times S \times U_f^2} \quad \text{za enofazne porabnike } U_f = 230 \text{ V}$$



kjer pomeni:

$P_m (W)$ moč porabnika

$l (m)$ dolžina kabla

$S (mm^2)$.. presek kabla

Kontrola minimalnega potrebnega preseka kablov bo izvedena ustrezno po pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehnična smernica TSG-N-002:2013, po formuli:

$$S_{min} = \frac{1}{K} \times I_a \times \sqrt{t}$$

kjer pomeni:

k faktor določen v standardu

$t (s)$ izklopni čas zaščitne naprave (odčitan

iz izklopne karakteristike zaščitne naprave)

$I_a (A)$... tok okvare

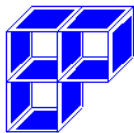
Zgoraj omenjena formula za S_{min} velja le za preseke 10 mm² ali več, za manjše preseke pa kontrole S_{min} ne izvajamo.

Kontrola presekov zaščitnih oz. ozemljitvenih vodnikov in vodnikov za izenačevanje potenciala bo izvedena ustrezno po pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehnična smernica TSG-N-002:2013, ki določa, da mora biti presek zaščitnega vodnika S:

- enak preseku faznega vodnika do preseka 16 mm²
- 16 mm², če je fazni vodnik od 16 do 35 mm²
- polovični presek faznega vodnika, če je le-ta večji od 35 mm²

V primeru, da zaščitni vodnik ni del kabla ali vodnika, mora imeti najmanjši prerez po pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehnična smernica TSG-N-002:2013

- 2.5 mm² za Cu ali 4 mm² za Al, če je vodnik mehansko zaščiten
- 4 mm² za Cu, če vodnik ni mehansko zaščiten
- 50 mm² za Fe-Zn



Standard določa, da mora biti presek vodnika za izenačevanje potenciala po pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehnična smernica TSG-N-002:2013

- ne manjši od polovice prereza največjega zaščitnega

vodnika v inštalaciji, vendar ne manj kot 6 mm^2 .

- njegov prerez je lahko ocenjen na 25 mm^2 , če je bakren

Dodatni vodnik za izenačevanje potenciala ne sme biti manjši od prereza najmanjšega zaščitnega vodnika vezanega na te prevodne dele.

Kontrolni izračun izvedemo le za najneugodnejše tokokroge in sicer kontroliramo najdaljši tokokrog izmed tistih, ki imajo enako zaščitno napravo in enak presek.

Zaščitni ukrep proti udaru električnega toka

Zaščitni ukrep proti udaru električnega toka bo izveden s samodejnim odklopom (varovalke). Električna instalacija se izvede v TN-S sistemu. Pogoji za uspešno delovanje zaščite bo:

$$Z_s \times I_a \leq U_o$$

kjer pomeni:

$Z_s (\Omega)$... skupna impedanca tokokroga, ki vsebuje izvor,

prevodnik pod napetostjo do točke okvare in

zaščitni prevodnik od izvora do točke okvare

$U_o (\text{V})$.. nazivna napetost proti zemlji

$I_a (\text{A})$ tok, ki garantira delovanje zaščitne naprave za avtomatski izklop v času določenim po pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehnična smernica TSG-N-002:2013

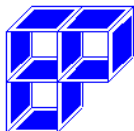
ad1. Izklopilni časi po pravilniku o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah + tehnična smernica TSG-N-002:2013 za eksplozijsko neogrožene prostore:

- za fiksno priključene porabnike

$$T_{izk} = 5 \text{ s}$$

- za vtičnico in fiksno priključene prenosne porabnike

$$T_{izk} = \text{po tabeli 1}$$



U _o (V)	t (s)
120	0,8
230 ali 220	0,4
400 ali 380	0,2
Nad 400	0,1

TELEKOMUNIKACIJE

SPLOŠNO

Za potrebe objekta bodo izvedeni naslednji sistemi telekomunikacij:

- Telefonska inštalacija
- Kabelska CATV inštalacija
- Domofonska inštalacija

TELEFONSKA INSTALACIJA

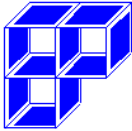
Za možnost priklop objekta na komunikacijsko omrežje se na fasadi objekta izvede priključna omarica TK. Med priključno omarico in notranjim komunikacijskim vozliščem TK-G se izvede cevna povezava s cevjo STIGMAFLEX fi40mm, ki se jo položi v tlak. Kabelsko povezavo med priključno omarico TK in glavnim vozliščem objekta TK-G se izvede, ko bo s strani investitorja izbran ponudnik komunikacijskih storitev.

Med glavnim komunikacijskim delilnikom TK-G in komunikacijskimi vtičnicami v objektu se izvedejo kabelske povezave v zvezda topologiji. Kabelske povezave se izvedejo s kablom UTP cat.6 4x2xAwG24, ki se ga uvleče v zaščitne cevi in kanale.

Sistem je načrtovan v skladu z veljavnimi predpisi in standardi. Vsa oprema in vgrajeni materiali morajo imeti ustrezne ateste oziroma dovoljenja za uporabo na področju R Slovenije in morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

SISTEM KABELSKE TELEVIZIJE CATV

Za možnost priklop objekta na sistem kabelske televizije se na fasadi objekta izvede priključna omarica CATV. Med priključno omarico in notranjim komunikacijskim vozliščem TK-G se izvede cevna povezava s cevjo STIGMAFLEX fi40mm, ki se jo položi v tlak. Kabelsko povezavo med priključno omarico CATV in glavnim vozliščem objekta TK-G se izvede, ko bo s strani investitorja izbran ponudnik komunikacijskih storitev.



Med glavnim komunikacijskim delilnikom TK-G in TV vtičnicami v objektu se izvedejo kabelske povezave v zvezda topologiji. Kabelske povezave se izvedejo s koaksialnim kablom (75 ohm) položenim v zaščitne cevi. Blokovna shema predvidenega sistema je prikazana na risbi 18.

Sistem je načrtovan v skladu z veljavnimi predpisi in standardi. Vsa oprema in vgrajeni materiali morajo imeti ustrezne ateste oziroma dovoljenja za uporabo na področju R Slovenije in morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom.

DOMOFON

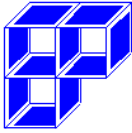
V objektu se izvede domofonska inštalacija. Pred vhodom v stanovanjski objekt se izvede zunanja domofonska enota z tremi tipkami za klic, notranje enote pa se namestijo v vsakem nadstropju po ena. Notranje domofonske enote bodo opremljene s tipko za odpiranje vhodnih vrat. V ta namen morajo biti vhodna vrata dobavljena z električno ključavnico. Domofon se izvede za govorno komunikacijo med osebo pred vhodnimi vrati in osebo v objektu, ter omogoča daljinsko odpiranje vhodnih vrat. Glavni sestavni deli so: zunanja tipkovnica z govornim delom, notranja enota z govornim delom ter napajalnik. Napajalnik se vgradi v glavni komunikacijski delilnik TK-G v pritličju objekta.

REZERVNA CEVNA INŠTALACIJA V OBJEKTU

V objektu se izvede rezervna cevna inštalacija za:

- sistem javljanja požara,
- sistem varnostne razsvetljave in
- sistem sestrskega klica.

Vsa cevna inštalacija se izvede podometno s cevmi ϕ 16mm. Cevna inštalacija mora biti izvedena tako, da bo možno naknadno uvleči kable. Uporabi se cevi s predvleko.



PROTOKOLI IN SPLOŠNI POGOJI

Ti pogoji so sestavni del projektne dokumentacije in jih bo izvajalec v celoti upošteval. Pri izvajanju elektro inštalacijskih del bo upošteval veljavne predpise in standarde. Zakon o varstvu in zdravju pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje, ki so definirani v tem projektu. Pred pričetkom del bo izvajalec elektro inštalacij projekt podrobno pregledal in morebitne pripombe takoj posredoval projektantu, investitorju in nadzornemu organu.

Vsa vgrajena oprema in inštalacijski material, ki ju predvideva projektna dokumentacija, bo imela ustrezne ateste, certifikate oziroma dovoljenja za uporabo na področju R Slovenije.

Pri izvajanju teh inštalacij bomo posebno pazili, da ne pride do poškodb na drugih inštalacijah. V kolikor bi do poškodb prišlo, jih bo izvajalec elektro inštalacij odpravil na svoje stroške.

Za eventualne spremembe tokom izvedbe inštalacij, je izvajalec del dolžan pridobiti soglasje nadzornega inženirja, investitorja in odgovornega projektanta.

Po končanih delih elektro inštalacij bo izvajalec opravil meritve in izdal naslednje izjave:

IZJAVA

v kateri izvajalec potrjuje, da so inštalacije na omenjenem objektu izvedene po priloženi projektni dokumentaciji in skladno z veljavnimi standardi in pravilniki

IZJAVA

o merjenju izolacijske upornosti inštalacij

IZJAVA

o merjenju upornosti ozemljila

IZJAVA

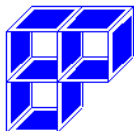
o funkcionalnem preizkusu sistemov telekomunikacij

IZJAVA

o preverjanju s pregledom

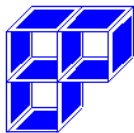
MERILNI LISTI

kjer so navedene posamezne kabelske linije in rezultati meritev



4.1.3.1 POPIS MATERIALA IN DEL

Glej strani, ki sledijo



4.1.4 RISBE

Tloris pritličja – razsvetljava	M 1:50	list 1
Tloris nadstropja – razsvetljava	M 1:50	list 2
Tloris mansarda – razsvetljava	M 1:50	list 3
Tloris pritličja – moč in tk	M 1:50	list 4
Tloris nadstropja – moč in tk	M 1:50	list 5
Tloris mansarda –moč in tk	M 1:50	list 6
Tloris nadstropja – ozemljilo	M 1:50	list 7
Tloris strehe – strelovod	M 1:100	list 8
Tloris strehe gospodarskega objekta	M 1:100	list 9
Blok shema napajanja	M 1:x	list 10
Razdelilnik R-G	M 1:x	list 11
Razdelilnik R-TP/A	M 1:x	list 12
Razdelilnik R-GO/A	M 1:x	list 13
Razdelilnik R-P/A	M 1:x	list 14
Razdelilnik R-N/A	M 1:x	list 15
Razdelilnik R-M/A	M 1:x	list 16
Blok shema varnostne razsvetljave	M 1:x	list 17
Blok shema TK in CATV	M 1:x	list 18
Blok shema domofon	M 1:x	list 19
Glavna izenačitev potencialov - GIP	M 1:x	list 20
Dodatna izenačitev potencialov - DIP	M 1:x	list 21