

4.1 NASLOVNA STRAN NA RTA

NA RT IN ŠTEVIL NA OZNAKA NA RTA:

NA RT ELEKTRI NIH INŠTALACIJ IN ELEKTRI NE OPREME

NARO NIK:

OŠ ANGELA BESEDNJAKA, Celjska ulica 11, 2000 Maribor

OBJEKT:

OŠ ANGELA BESEDNJAKA - JUŽNI TRAKT

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

PROJEKT ZA IZVEDBO št. 219/014

ZA GRADNJO:

PRENOVA JUŽNEGA TRAKTA ŠOLE

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Bojan KRAJTNER, u.d.i.g., G-0107

MP

.....

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Bojan POTO NIK, inž.el., E-0356

MP

.....

PROJEKTANT:

bp biro

Projektiranje, nadzor in svetovanje v elektrotehniki

BOJAN POTO NIK, inž. el., s.p.

Spodnje Jablane 7, 2326 Cirkovce

Tel.: (02) 320 54 98 Fax.: (02) 320 54 97

MP

Bojan POTO NIK, inž.el.

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NA RTA:

02481

Maribor, januar 2014

4.2 KAZALO VSEBINE NA RTA ELEKTRI NIH INŠTALACIJ IN ELEKTRI NE OPREME

- 4.1 NASLOVNA STRAN NA RTA
- 4.2 KAZALO VSEBINE NA RTA ELEKTRI NIH INŠTALACIJ IN ELEKTRI NE OPREME
- 4.3 TEHNI NO PORO ILO
 - 4.3.1 ELEKTROENERGETSKO NAPA JANJE
 - 4.3.2 ELEKTRO INSTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO
 - 4.3.3 VARNOSTNA RAZSVETLJAVA
 - 4.3.4 INSTALACIJA ZA MO
 - 4.3.4.1 A./ Opis instalacije za mo
 - 4.3.4.2 B./ Opis izvedbe instalacij za mo
 - 4.3.4.3 C./ Stikalni bloki
 - 4.3.5 SISTEM NAPA JANJA
 - 4.3.6 PRENAPETOSTNA ZAŠ ITA
 - 4.3.7 INSTALACIJA ZA IZENA ITEV POTENCIALOV
 - 4.3.8 STRELOVODNA INSTALACIJA
 - 4.3.9 TEHNI NI IZRA UNI
 - IZRA UN RAZSVETLJAVE
 - DIMENZIONIRANJE DOVODNEGA KABLA razdelilnik +SB-P.1
 - KONTROLA PADCA NAPETOSTI
 - KONTROLNI IZRA UN OKVARNEGA TOKA
 - 4.3.10 TELEKOMUNIKACIJE
 - 4.3.11 TV INSTALACIJA
 - 4.3.12 INSTALACIJA OZVO ENJA
 - 4.3.13 INSTALACIJA EL.UR
 - 4.3.14 POŽARNO JAVLJANJE
 - Uvod
 - Zasnova požarnega javljanja
 - Odkrivanje in javljanja požara
 - Energijsko napajanje požarno javljalnega sistema
 - Signalizacija požarnega alarma in napake
 - Posebnosti pri izvajanju elektroinštalacij požarnega javljanja
 - 4.3.15 SPLOŠNA NAVODILA INVESTITORJU IN IZVAJALCU
 - 4.3.16 POPIS MATERILA IN DEL
 - 4.3.17 LEGENDA SIMBOLOV
- 4.4 RISBE

4.3 TEHNI NO PORO ILO

4.3.1 ELEKTROENERGETSKO NAPAJSANJE

Celotni obstoje i kompleks šole je priklju en na javno elektroenergetsko omrežje. V pritli ju obstoje ega dela šole je nameš en glavna razdelilna omarica z merilnim mestom.

Rekonstrukcija obstoje ih elektroinstalacij se izvede v smislu zamenjave dotrajanih instalacij in zamenjave svetlobnih virov, zato ni potrebno spreminjati obstoje ega napajanja in glavnega razvoda. Obstoje e tarifne varovalke se ne spremenijo.

4.3.2 ELEKTRO INSTALACIJA ZA RAZSVETLJAVO

a. Dolo itev nivojev osvetljenosti :

- u ilnice – 300-500 lx
- table – 500 lx /dodatna osvetlitev/
- kabineti – 300 lx
- knjižnica/ italnica – 300/500 lx
- avla, hodniki – 150-200 lx

Glede na zgornje nivoje osvetljenosti so izvedeni izra uni osvetljenosti za posamezne prostore, ki jih prilagamo v obliki podatkov za tipsko u ilnico.

b. Izbor tipov svetil glede na namembnost prostorov :

- b.1. V u ilnicah so projektirane vgradne visoko kvalitetne svetilke 4 x 24 W z visokosijajnim rastrom in elektronsko dušilko za takojšni vklop.
- b.2. V hodnikih in avli so projektirane vgradne "downlight" svetilke 35 W, LED.
- b.3. V sanitarijah in nekaterih spremnih prostorih so instalacije že obnovljene.
- b.4. V kabinetih so projektirane svetilke 4 x14 W. Svetilke se montirajo direktno na strop.
- b.5. Na stopniš ih se razsvetljava izvede s stropnimi in stenskimi plafonierami

c. Vklju evanje razsvetljave :

- V u ilnicah preko stikal pri vratih in na parapetu pri tabli.
- V ostalih prostorih z navadnimi ali serijskimi stikali pri vstopu v prostor; stikala morajo biti usklajena glede na enotni dizajn
- Na hodnikih s tipkami za lu , vezanimi vzporedno na impulzno stikalo v pripadajo em stikalnem bloku, ki krmili ustrezen kontaktor

d. Opis izvedbe elektro instalacije za razsvetljava

- Glavne trase tokokrogov iz etažnih stikalnih blokov se izvedejo deloma na kabelskih policah v spuš enem stropu na hodnikih in deloma na priponah/ strop mora biti demontažne izvedbe !
- Razvodi iz polic se izvedejo v u ilnice v ceveh RBC, pritrjenih na obstoje strop.
- Na hodnikih, kjer so predvideni spuš eni stropovi, se instalacija polaga iz kabelskih polic v fleksibilnih ceveh FCS, ki se pritrdijo na betonsko ploš o s PVC objemkami
- V montažnih stenah se instalacija izvede v samogasnih ceveh in s samogasnimi dozami za montažne stene.

4.3.3 VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

Varnostna razsvetljava se projektira in instalira v skladu s standardom SIST-EN 1838, SIST-EN 50171 in SIST EN -60598-2-22 .

V objektu je projektiran sistem varnostne razsvetljave z lo enimi svetilkami za 1-urno obratovanje ob izpadu omrežne napetosti. Varnostna razsvetljava je projektirana na vseh komunikacijah proti izhodom iz objekta, po katerih bi potekala evakuacija oziroma umik v sili, kot je to predvideno v Študiji požarne varnosti.

Vezava svetilk in ozna evanje se izvede v skladu s shemami tokokrogov varnostne razsvetljave. Glede na kategorijo javnega objekta je potrebno pridobiti »**Potrdila o brežhibnem delovanju**« za vgrajen sistem varnostne razsvetljave.

4.3.4 INSTALACIJA ZA MO

4.3.4.1 A./ Opis instalacije za mo

- a. V sklopu obstoje ega objekta je merilno mesto s 3x125A tarifnimi varovalkami
- b. Obstoje energetske kabelske dovode je izveden iz priklju no merilne omarice KPMO, montirane na hodniku pritli ja, do glavnega stikalnega bloka SB – RG in dalje na stikalne bloke obstoje ih in dodatnih tehnoloških in etažnih sklopov.
- c. Meritve elektro energije so izvedene v KPMO – obstoje e varovanje se ne spremeni.
- d. Glavni stikalni blok SB-RG je montiran na glavni komunikaciji – hodniku/pritli je.
- e. Od KPMO do 2SB-GL je položen obstoje napajalni kabel **NYN – J 4x150 mm²** .
- f. Stikalni bloki so pretežno vgradne izvedbe s pripadajo o opremo po specifikaciji/deloma obstoje i – se dopolnijo in obnovijo oz. zamenjajo/.
- g. Tehnološki elektro priklju ki za opremo v u ilnici ra unalništva se izvedejo pretežno talno, delno pa tudi kot stenski. Kabli so obvezno tipa NYM-J in položeni v zaš itni cevi RBC.
- h. Stalni priklju ki v betonskih, zidanih in montažnih stenah se morajo izvesti v p/o dozi fi 60.

4.3.4.2 B./ Opis izvedbe instalacij za mo

- glavni razvodi kabelskih in instalacijskih tras za mo se izvedejo iz SB-RG (pripadajo ega glavnega stikalnega bloka šole) na kabelskih policah po hodnikih in komunikacijah v spuš enem stropu ter dviznem vodu med etažami/instalacijske cevi v obstoje i zidni niši/.

- razvodi tokokrogov iz kabelskih polic v u ilnice in ostale prostore se izvedejo v izolacijskih ceveh RBC in zaklju ijo z dozami.

4.3.4.3 C./ Stikalni bloki

-glavni stikalni blok SB-RG je p/o izvedbe – omara z dvojn timerom z obstoje im dovodom in odvodi zgoraj/se obnovi/

- vsi ostali stikalni bloki, ki so montirani na hodnikih, kabinetih in u ilnicah so vgradne izvedbe – vgrajenih v obstoje ih stenah in izpostavljeni u encem, zaradi esar mora biti vsa stikalna oprema vgrajena v omarici – vrata morajo biti prazna in zaklenjena s klju em.

4.3.5 SISTEM NAPAJANJA

V objektu je predviden TN- S sistem napajanja, kar pomeni naslednje :

- TN-S sistem napajanja je predviden od KPMO dalje
- Nevtralna točka sistema je direktno ozemljena v transformatorski postaji. V isti točki so preko zaščitnih vodnikov PE ali PEN ozemljeni tudi vsi izpostavljeni prevodni deli, kot so ohišja električnih naprav, zaščitni kontakti vtičnic,...
- Izklop zaščitne naprave mora biti izvršen v predpisanem času, če se na kateremkoli delu instalacije pojavi okvara zanemarljive impedanče (kratek stik) med faznim in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi prevodnimi deli, glej tabelo odklopnih časov.
- Zaščitni vodnik je potrebno ozemljiti pri stikalnem bloku ali napajalnem viru instalacije in na večjih mestih v nizkonapetostnem omrežju.
- Minimalni prerez zaščitnega vodnika nizkonapetostnega voda se izbere glede na prerez faznega vodnika.
- Zaščitni vodnik mora imeti izolacijo rumeno – zelene barve, nevtralni vodnik pa izolacijo svetlo modre barve.
- Izvesti je potrebno kontrolo izpolnitve pogoja zaščitne z meritvijo impedanče zanke.

4.3.6 PRENAPETOSTNA ZAŠČITNA

Prenapetostna zaščitna na objektu se izvede stopenjsko kot sledi:

- I. stopnja - odvodniki POWER-6OKA-B II montirani v fasadni KPMO (zaščitni razred I, II)
- II. stopnja - odvodniki VARTEC TNC set 335V/15 kA montirani v glavnem stikalnem bloku (zaščitni razred III) SB – RG, kjer je začetek razvoda energetskih kablov
- III. stopnja - odvodniki D - VMG 275/3 kA, montirani v podrazdelilcih

Navedena koordinirana zaščitna zagotavlja visoko stopnjo preprečevanja vstopa prenapetostnih valov, ki prihajajo po kabelskem omrežju v objekt, oziroma na električne porabnike.

4.3.7 INSTALACIJA ZA IZENAČEVANJE POTENCIALOV

Instalacija za izenačevanje potencialov se sestoji iz glavne in lokalne izenačevanje potencialov v objektu.

Glavna izenačevanje potencialov se izvede z zbiralko GIP v eni točki poleg SB-RG. Lokacija je zbrana tako, da omogoča koncentracijo in optimalni razvod glavne izenačevanje potencialov. Pomožne zbiralke so predvidene v stikalnih blokih objekta kot zaključne celote. Kot je razvidno iz sheme, je instalacija za izenačevanje potencialov povezana na ozemljilo preko zbiralke GIP v eni točki.

Na zbiralke izenačevanje potencialov se povežejo :

- pipe umivalnikov v umivalnicah in kabinetih
- tehnološka oprema umivalnic tehnologije kompletno z vsemi kovinskimi pulti
- komunikacijska omarica KO in TC-delilnik
- TV ojačevalna omarica

Opuščanje direktnih povezav na zbiralko s "šivanjem" več stikov na en vodnik ni dovoljeno!

Instalacija izenačevanje potencialov se izvede z vodniki rumeno – zelene barve.

Učinkovitost izvedbe je potrebno dokazati z meritvami povezav, katerih upornost proti N vodniku ne sme presežati 2 ohma.

4.3.8 STRELOVODNA INSTALACIJA

STRELOVODNA NAPRAVA JE OBSTOJE A, IZVEDE SE REDNA PREVERITEV USTREZNOSTI Z MERITVAMI.

4.3.9 TEHNI NI IZRA UNI

IZRA UN RAZSVETLJAVE

U ilnica:

a, b, h – dimenzije prostora

S - površina osvetljevanja

E – zahtevana osvetljenost po JKO

Edej – dejanska osvetljenost

k – indeks prostora

Φ – potrební svetlobni tok

η_{LB} – izkoristek svetilke

η_R – izkoristek prostora

Φ_i – svetlobni tok izvora

a =	7,5	m
b =	7	m
h =	3,5	m
S =	52,50	m ²
k =	1,03	
E =	300	lx
Φ_i =	4300	lm
h _R =	0,65	
h _{LB} =	0,85	

$$\phi = \frac{E \cdot S}{\eta_R \cdot \eta_{LB}} = 28506,79 \text{ lm}$$

$$N = \frac{\phi}{\phi_i} = 6,63$$

N_{dej} = 8

$$E_{dej} = \frac{E \cdot N_{dej}}{N} = 362,02 \text{ lx}$$

Izberemo 8 svetilk s fluorescen nimi sijalkami mo i 4x24 W.

DIMENZIONIRANJE DOVODNEGA KABLA razdelilnik +SB-P.1

Vsi kabli so dimenzionirani glede na nazivni tok varovalke in dovoljen padec napetosti. Osnova za kontrolo je bila predvidena dolžina napajalnih kablov razdelilnikov in nazivna mo porabnikov.

U	- nazivna medfazna napetost	U =	400 V	$P_{max} = f_i \cdot P_{inst} = 22190,0 \text{ W}$
f _i	- faktor isto asnosti	f _i =	0,7	
P _{ins}	- instalirana mo	P _{inst} =	31700 W	$I_{max} = \frac{P_{max}}{\sqrt{3} \cdot U \cdot \cos \varphi} = 33,71 \text{ A}$
cos φ	- faktor delavnosti	cos φ =	0,95	
P _{max}	- maksimalna mo			
I _{max}	- maksimalni tok			

Glede na obremenitev in na in polaganja ustreza vodnik NYY-J 4x16 mm² Cu, varovan v SB-rg omarici z varovalko 3x35 A.

KONTROLA PADCA NAPETOSTI

Padec napetosti v objektu ne sme presegati 3%. Kontrola je izvedena za tokokrog +SB-P.1.

1. padec napetosti od SB-RG omarice do razdelilca SB-P.1

U =	400	V
P _{max}	22190	W
S =	16	mm ²
l =	20	m

$$U_1(\%) = \frac{100 \cdot l \cdot P_{\max}}{56 \cdot S \cdot U^2} = \mathbf{0,31} \%$$

2. padec napetosti od SB-P.1 do priklu ka

U =	230	V
P	2500	W
S =	2,5	mm ²
l =	15	m

$$U_2(\%) = \frac{200 \cdot l \cdot P_{\max}}{56 \cdot S \cdot U^2} = \mathbf{1,01} \%$$

Skupni padec napetosti v objektu znaša: $U(\%) = U_1(\%) + U_2(\%) = \mathbf{1,32} \%$

Padec napetosti je pod 3% zato odgovarja.

KONTROLNI IZRA UN OKVARNEGA TOKA

je izveden za najneugodnejši tokokrog +SB-P.1 - tkg.11.

1. Vod od +SB-RG omarice do razdelilca SB-P.1

l =	20	m
λ =	56	Sm/mm ²
S =	16	mm ²

$$R_1 = \frac{2 \cdot l}{\lambda \cdot S} = \mathbf{0,045} \Omega$$

2. izvod do potrošnika

l =	15	m
λ =	56	Sm/mm ²
S =	2,5	mm ²

$$R_2 = \frac{2 \cdot l}{\lambda \cdot S} = \mathbf{0,214} \Omega$$

Skupna up. zanke znaša $R = R_1 + R_2 = \mathbf{0,259} \Omega$

Tok kratkega stika znaša $I_k = \frac{U_o}{R} = \mathbf{799,45} \text{ A}$

$I_v = 35 \text{ A}$ $k = 3,5$ $I_a = I_v \cdot k = \mathbf{122,5} \text{ A}$

Zaš itni ukrep ustreza. Varovalka odreagira v zato predvidenem asu.

4.3.10 TELEKOMUNIKACIJE

Združuje telefonsko in računalniško instalacijo v univerzalno komunikacijsko instalacijo:

Sestoji se iz glavne komunikacijske omare TLK-02 in vozlišča v ulnici računalništva, od koder se instalacija izvede s kablji FTP cat 6 do posameznih informacijskih vtičnic.

Komunikacijska omara je instalirana v zbornici/pritličje, kjer bo največja gostota priključkov, vozlišča pa v ulnici tehnike/predhodna obnova/.

Instalacija se izvede s kablji FTP cat.6, direktno iz kom. omare oz. vozlišča.

- a. za enojno vtičnico 1 x FTP cat.6 (4 x 2 x AWG 24)
- b. za dvojno vtičnico 2 x FTP cat.6 (4 x 2 x AWG 24)

Razvod instalacije se izvede po hodnikih na ločenih kabelskih policah za šibki tok.

Z novim delom šole/obstoječe se izvede ustrezna žična in optična povezava.

4.3.11 TV INSTALACIJA

Projektirana TV instalacija se sestoji iz antenskega sistema, sprejemno ojačevalne postaje, kabelskega razvoda z vejnimi delilniki in kombiniranih antenskih vtičnic.

Standard frekvennega prenosa signala je 50 – 860 Mhz.

Razvod je pretežno radialni – skoncentriran v sklopu TLK omar.

Sprejemno ojačevalna postaja se montira v zbornici poleg oziroma nad informacijsko omaro, kar omogoča eventualne multimedijske povezave.

Predvidena je tudi možnost interne šolske TV.

Signal na vsaki vtičnici v frekvennem območju 50 – 860 Mhz mora biti :

- min 60 dB / μ V
- max 80 dB/ μ V

Na fasadi se izvede KATV omarica v skladu z zahtevami pristojne KTV mreže/obstoječe/.

4.3.12 INSTALACIJA OZVOENJA

Projektirano je ozvoenje s 100V sistemom in zvočniki z vgrajenimi transformatorji.

Instalacija ozvoenja se sestoji iz ojačevalne naprave - ON, instalacije in zvočnikov z atenuatorji.

Ojačevalna naprava ON je montirana v zbornici na ustrezno mizico in je opremljena z mikrofonom za dajanje obvestil.

Zvočniki v vseh ulnicah so opremljeni z atenuatorji za nastavitvev jakosti.

Na hodnikih in avli je predvidena ločena veja brez atenuatorjev. (regulacija na ojačevalni napravi!)

Ojačevalni sistem mora imeti vgrajen tudi alarmni modul in sistem za »zvonenje«.

Instalacija se izvede z vodnikom NPI – FROR 3 x 1,0 v izolacijski cevi. Vodnik mora po barvi odstopati od vodnikov jakot njih instalacij.

4.3.13 INSTALACIJA ELUR

Instalacija električnih ur sestoji iz glavne matične ure/obstoječe/ z radijsko vodenim nastavljanjem asana, instalacije in električnih ur, ki se krmilijo iz matične ure.

Stranske ure so enostranske-stenske in dvostranske-konzolne, montirane na hodnikih.

4.3.14 POŽARNO JAVLJANJE

Opis sistema

Uvod

Predmet požarnega javljanja so vsi prostori južnega trakta na lokaciji OŠ A. Besednjaka .
Objekt z vidika požarne varnosti sodi med objekte, kjer pri normalnem procesu dela ni velike požarne ogroženosti.

Glede na dejavnosti, ki se bodo izvajale v objektu, se med glavnimi možnimi vzroki za nastanek požara predvidevajo:

- napake na elektri nih instalacijah (pregrevanje elektri nih elementov in naprav oz. kratek stik),
- kajenje na mestih, kjer to ni dovoljeno in malomarno odvrženi ogorki,
- uporaba orodij, ki iskrijo, oziroma dela z orodji, ki imajo odprt plamen na nedopusten in nezavaran in (opustitev požarne straže),
- namerni požig,
- opuš anje zahtev iz študije požarne varnosti pri uporabi objekta – neustrezno pripravljen požarni red oziroma neupoštevanje zahtev iz požarnega reda.

Zasnova požarnega javljanja

Koncept požarnega javljanja v objektu je zasnovan na pravo asnem odkrivanju in javljanju požarnih veli in, ki bi se lahko pojavile zaradi takšnih ali druga nih vzrokov v nadziranih prostorih, in sicer v asu, v katerem bi bilo mogo e prepre iti ali pa vsaj omejiti škodo, ki bi z nastankom požara lahko nastala in nenazadnje tudi zavarovati zdravje in življenja ljudi, ki bi se nahajali v prostorih ali njihovi neposredni bližini.

Glede na izkušnje je ob požarih za ljudi najbolj nevaren dim, saj terja obijno najve žrtev, zato je bistvena naloga vsakega požarno javljalnega sistema, da odkrije nevarne dimne veli ine še v takšni fazi (*tlenje*), ko za ljudi ni nevaren. V prostorih, kjer pa se pri normalnem procesu dela pojavljajo dimne in »parne« veli ine, javljalniki dima zaradi lažnih alarmov niso primerni, so predvideni termi ni javljalniki požara.

Odkrivanje in javljanja požara

Za odkrivanje in javljanje požara v objektu je predviden sodobni analogno adresni požarno javljalni sistem.

Sistem je na rtovan v skladu s standardom EN 54, smernicami za avtomatske požarne alarmne naprave VdS 2095 ter zahtevami študije požarne varnosti.

V objektu so predvideni slede i požarno javljalni elementi:

- v vseh prostorih, razen v sanitarijah, so predvideni adresni opti ni javljalniki dima, montirani na strop;
- v vseh prostorih kjer se pojavlja dvojni tehni ni strop, v katerem se pri akuje požarna obremenitev ve ja od 25 MJ na površini 1m² oziroma je višina dvojnega stropa višja od 60cm, so v dvojnem stropu predvideni adresni opti ni javljalniki dima, montirani na primarni del stropa;
- na vseh izhodih in evakuacijskih poteh v objektu so predvideni adresni ro ni javljalniki požara, montirani na steno;
- v primeru požara je predvidena zvo na signalizacija preko požarnih siren;
- vse požarno javljalne elemente bo krmilila, nadzorovala in izvajala s programom dolo ene akcije – adresna požarna centrala Zarja, tip: NJP-400A/1, predvidena postavitev le-te je v pritli ju;
- za prenos alarmov in napake na oddaljeno dežurno intervencijsko mesto, je v požarni centrali predviden IDE modem.

Lokacije posameznih elementov požarnega javljanja so razvidne iz priloženih tlorisnih risb v nadaljevanju tega na rta.

Energijsko napajanje požarno javljalnega sistema

Osnovni napajalni vir požarne centrale je omrežna napetost 230V, AC 50Hz, odvzeta iz elektro razdelilne omare in iz tokokroga, kateri ostane pod napetostjo tudi takrat, ko se izključi glavno stikalo omenjene omare. V elektro razdelilni omari 2SB-P.0 ima požarna centrala predviden svoj tokokrog (tkg št: 19 z 10A varovalko). Varovalka mora biti rde e barve in ozna ena z rde im napisom **POŽARNA NAPRAVA.**

Za rezervni napajalni vir je v centrali predvidena vgradnja plinotesne akumulatorske baterije 24V 24Ah, ki se avtomati no dopolnjuje iz napajalne enote v centrali.

Rezervni napajalni vir mora napajati celotni požarno javljalni sistem najmanj 48 ur po izpadu osnovnega napajalnega vira in, e v 48 uri pride do alarma mora naprava delovati še pol ure v alarmnem stanju.

Signalizacija požarnega alarma in napake

Signalizacija alarma in napake, oziroma spremembe stanja na požarno javljalnem sistemu je predvidena na:

- Na alarmni centrali: akusti no in opti no
 - akusti no preko piezzo sirene predvidene v ohišju centrale,
 - opti no preko svetlobnih indikatorjev predvidenih na elni strani centrale,
 - z alfanumeri nim izpisom na LCD zaslonu ter printerskim izpisom.
- V objektu: akusti no in opti no
 - Preko adresnih požarno alarmnih siren. Pogoji za aktiviranje siren je: da je v požarnem alarmu vsaj en avtomatski javljalik ali vsaj en ro ni javljalik.
 - Preko alarmne sirene z bliskavko, pogoj za aktiviranje je povišana koncentracija propan butan plina.
- Na dežurnem sprejemnem mestu: akusti no in opti no.

Posebnosti pri izvajanju elektroinštalacij požarnega javljanja

- vse elektroinštalacije v objektu se izvedejo v skladu s predpisi in pravilniki o tehni nih normativih za nizkonapetostne el. inštalacije v zgradbah,
- pri izvajanju elektroinštalacij je potrebno upoštevati Tehni no smernico TSG-N-002 Nizkonapetostne elektri ne inštalacije,
- vsi vgrajeni požarno javljalni elementi morajo imeti ustrezna dokazila oziroma certifikate,
- elektroinštalacije se izvedejo v nadometni izvedbi, kjer je mogo e se kabli položijo na šibkoto ne kabelske police,
- inštalacij požarno javljalnega sistema ne smemo voditi skupaj z jakoto nimi inštalacijami;
- kabli požarno javljalnega sistema se uvle ejo v izolirne cevi ali vstavijo v nadometna zaš itna instalacijska korita NIK;
- za energijsko napajanje (230V AC) požarne centrale se uporabi kabel tip: NYY-J-3x1,5mm², priklju en na tokokrog, kateri ostane pod napetostjo tudi, ko je glavno stikalo razdelilne omare v položaju za izklop;
- za režijsko napajanje (24V DC) adresnih vmesnikov (*požarne sirene*) se uporabi kabel tip: NYY-J-4x1,5mm²;
- za kabelsko povezavo (adresna zanka) med požarno centralo in elementi požarnega javljanja ter med elementi požarnega javljanja se uporabi kabel rde e barve tip: JY(ST)Y-1x2x0,8mm;
- za kabelsko povezavo med požarno centralo ter napravo za prenos signalov na oddaljeno dežurno intervencijsko mesto se uporabi kabel rde e barve tip: JY(ST)Y-2x2x0,8mm;
- življenjsko nevarna napetost (230V, 50 Hz) pri predvidenem sistemu požarnega javljanja požara je prisotna samo v napajalni enoti požarne centrale.
- za zaš ito se uporabi enak zaš itni ukrep, kot je oziroma bo izveden za ostale jakoto ne porabnike v objektu.
- vsi ostali elementi sistema za avtomatsko odkrivanje in javljanje požara bodo priklju eni preko požarne centrale na napetost 24V DC in spadajo pod zaš itni ukrep »MALA NAPETOST«.

Pri izvajanju požarno javljalne elektroinštalacije se izvedejo slede i ukrepi:

- vsi prehodi inštalacij skozi zidove se požarno odporno zatesnijo,
- goli vodniki pod stanjolinim plaš em kablov JY(ST)Y se vežejo samo na ozemljitveno sponko v centrali,
- v podnožjih javljalnikov požara se goli vodniki kablov JY(ST)Y prespojijo samo preko prespojne sponke,
- podnožja javljalnikov se montirajo tako, da je vertikalni izbo eni rob na podnožju obrnjen proti vhodnim vratom v prostor. S tem bo izpolnjen pogoj, da je svetlobni LED indikator na javljalniku usmerjen proti vhodnim vratom,
- opti ni javljalniki dima se montirajo tako, da nobena to ka na stropu ne bo od javljalnika oddaljena ve kot 5,8 m,
- razdalja to kastih javljalnikov od sten ne sme biti manjša od 0,5m razen na hodnikih ožjih od 1m,
- ro ni javljalniki se montirajo tako, da so dobro vidni in vedno dostopni.
- ro ni javljalniki se montirajo na višino 1,2 do 1,7 m od tal.
- adresne požarne sirene se montirajo v podnožja dolo enih javljalnikov in sicer lokacijsko tako, da so ob aktiviranju im bolj slišne,
- adresni vmesniki se montirajo na višino 2 m od tal,
- požarna centrala se montira 1,8 m od tal – zgornja stranica,
- v prostorih, kjer so javljalniki montirani v dvojnem tehni nem stropu, mora biti ozna evalna ploš ica teh javljalnikov ponovljena – montirana na vidnem delu stropa in s pripisom, da se javljalnik nahaja v dvojnem stropu,
- do javljalnikov montiranih v dvojnem tehni nem stropu mora biti omogo en dostop preko revizijskih odprtin,
- ob vseh elementih požarno javljalne naprave se pritrdijo lokacijsko pripadne oznake, enake kot so navedene v tem projektu,.
- ozna evalne ploš ice naj bodo rde e barve z belimi oznakami. Oznake morajo biti obstojne in dobro vidne od tal s prostim o esom in sicer:
- do višine cca 4m od tal so predvidene ozna evalne tablice dimenzij 40x20mm ali ve je,



Slika 1

- ro ni javljalniki požara se opremijo s tablicami ve je velikosti in z narisanim simbolom (SIST 1013) - *slika 2A*, enako se opremijo tudi požarno alarmne hupe – *slika 2B*;



Slika 2A in 2B

- Pred priklopom elementov na inštalacijske tokokroge izmerimo izolacijsko upornost, katera ne sme biti v nobenem primeru nižja kot 500k .

Po uspešnem zagonu sistema, mora investitor oziroma upravljavec objekta pridobiti »potrdilo o brezhibnem delovanju sistema« s strani pooblaš ene institucije.

Izdelava izvršilnih na rto:

Po kon anju del, je izvajalec dolžan vrisati vse spremembe, v delovni izvod požarno javljalnega na rta, ki so nastale tekom del, posneti in vrisati kabske trase ter lokacije vseh požarno javljalnih elementov.

V izvršilno tehni no dokumentacijo je potrebno vnesti tudi pomembnejše dele požarno javljalnega sistema, kot so na primer kabske spojke, priklopi z drugimi napravami, polaganje kablov v cevi, kanalizacijo ipd ...

En izvod izvršilnega ažuriranega na rta se mora vedno nahajati pri požarni centrali.

4.3.15 SPLOŠNA NAVODILA INVESTITORJU IN IZVAJALCU

Izvajalca opozarjamo, da mora pri gradnji upoštevati določbe veljavnega ZGO, med drugim:

- imenovati mora odgovornega vodjo del, ki ima ustrezen strokovni izpit
- voditi dnevnik o izvajanju del
- poskrbeti za na rto organizacije gradbiš a, varnostni na rti in ozna itev gradbiš a
- ravnati se po dokumentaciji PGD, na osnovi katere je bilo izdano gradbeno dovoljenje
- ***izvajati dela po projektu za izvedbo (PZI)***
- ***pregledati predano PZI dokumentacijo pred pri etkom izvajanja del*** in zahtevati odpravo domnevnih pomanjkljivosti po dogovoru z odgovornim projektantom; v kolikor izvajalec opazi pomanjkljivosti v na rti PZI šele med izvajanjem del, ne more bremeniti odgovornega projektanta za zamudo pri izvedbi, ker mu ZGO nalaga pregled dokumentacije ***tudi že pred izvedbo del***
- vgrajevati samo tiste gradbene proizvode, ki imajo ustrezne listine o skladnosti ter investitorju in nadzorniku sproti izro ati vsa dokumentacijo, ateste, dokazila o pregledih in meritvah

Investitorja opozarjamo, da se mora pred gradnjo seznaniti z vsebino in obvezami po ZGO in imeti pooblaš enega nadzornika, ki ga zastopa. Še posebej mora biti pozoren na slede e:

- dela izvajati samo v skladu z izdanim gradbenim dovoljenjem in izklju no po PZI projektu
- imeti sklenjeno z izvajalcem pisno pogodbo o gradnji
- od izvajalca dobiti vse ateste in dokazila o kvaliteti vgrajenih materialov
- naro iti pri projektantu izdelavo ***Projekt izvedenih del (PID)*** oziroma ga lahko naro i pri drugem projektantu, v kolikor dobi pisno soglasje odgovornega projektanta tega na rta; izdelava PID s strani drugega projektanta brez pisnega soglasja odgovornega projektanta tega na rta se šteje za kršitev avtorskih pravic!

OPOMBA




















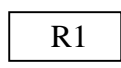



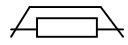





Obstoje e instalacije celotnega objekta, razen v predmetnem projektu obdelanih prostorov, niso predmet obdelave!

Strelovodna naprava objekta je obstoje a.

Obstoje e instalacije projektorjev in lokalnega ozvo enja se ne spremenijo, le kabli se položijo v novo izvedene trase.

4.3.16 POPIS MATERILA IN DEL

4.3.17 Legenda simbolov

Šuko vti nica		Navadno stikalo		Štedilnik	
Vti nica s pokrovom		Menjalno stikalo		Pomivalni stroj	
Tripolna vti nica		Serijsko stikalo		Pralni stroj	
Ventilator, napa		Tripolno stikalo		Sušilni stroj	
Antenska vti nica		Križno stikalo		Zamrzovalnik	
Telefonska vti nica		Tipkalo z lu ko		Hladilnik	
Telekomunikacijska vti nica		Razdelilnik		Bojler	
Lu – varnostna		Lu - plafoniera		Infra grelnik	
Lu reflektorska		Lu stenska		Lu senzorska	
Svetilka fluorescentna		Lu s stikalom			

Višine priklju nih mest od tal:

- stikala za razsvetljavo - 1,1 m
- vti nice za splošno uporabo ob vratih - 0,4 m
- vti nice ob delovnih površinah v kuhinji - 1,2 m
- vti nice v kopalnici - 1,7m od tal in min. 0,6 m od roba kadi (s pokrovom)
- vti nice v kleti - 1,2 m (v vlažnih prostorih vodotesne izvedbe)
- vti nice v spalnici ob posteljah - 0,6 m
- priklju ek za plinsko pe - 1,6 m
- izpust za lu pod elementom - 1,35 m
- izpust za infra - 2,2 m
- izpust za napo - 1,8 m
- izpust za štedilnik - 0,6 m
- TV vti nica - 0,4 m
- telefonska vti nica - 0,4 m
- ra unalniška (telekomunikacijska) vti nica - 0,4 m
- domofonski aparat - 1,5 m
- tipkalo za zvonec - 1,5 m

4.4 RISBE

Blok shema energetskega razvoda	M %	B1
Shema telekomunikacij	M %	B2
Shema antenskega razvoda	M %	B3
Shema elektri nih ur	M %	B4
Shema varnostne razsvetljave	M %	B5
Shema ozvo enja	M %	B6
Shema požarnega javljanja	M %	B7
Shema multimedijske u ilnice	M %	B8
Glavna enopolna shema SB-RG	M %	G1
Enopolna shema SB-P.1	M %	D1
Enopolna shema SB-P.2	M %	D2
Enopolna shema SB-1N.1	M %	D3
Enopolna shema SB-1N.2	M %	D4
Enopolna shema SB-2N.1	M %	D5
Enopolna shema SB-2N.2	M %	D6
Tloris pritli ja – elektrika	M 1:100	4-E11
Tloris 1.nadstropja - elektrika	M 1:100	4-E12
Tloris 2.nadstropja – elektrika	M 1:100	4-E13

DOKUMENTACIJA PROJEKTANTSKE ORGANIZACIJE

OSNOVNI PODATKI O PROJEKTU

Investitor :

OŠ ANGELA BESEDNJAKA ,
Celjska ulica 11 ,
2000 MARIBOR

Naro nik:

• **Objekt:**

OŠ ANGELA BESEDNJAKA - JUŽNI TRAKT

• **Vrsta projektne dokumentacije:**

PROJEKT ZA IZVEDBO

• **Na rt in števil na oznaka na rta:**

NA RT ELEKTRI NIH INŠTALACIJ IN OPREME št. 4

• **Za gradnjo:**

OBNOVA ELEKTROINSTALACIJ

ŠTEVILKA PROJEKTA:

219/014

ŠTEVILKA NA RTA / MAPE:

02481

IME TEKSTA - FILE:

PZI-UTR-OSAB

NARO NIKOVO OZNA EVANJE DOKUMENTACIJE:

ŠTEVILKA POGODBE:

Odgovorni vodja projekta: Bojan KRAJTNER, u.d.i.g.

Odgovorni projektant elektri nih naprav: Bojan POTO NIK, inž.el.

Sodelavci:

DATUM ARHIVIRANJA: Napaka! Zaznamek ni definiran.

Arhivska številka projekta:

Številka diskete:

Število izvodov projekta **kosov**

Opombe:

- investitor/naro nik:
- izvajalec:
- arhiva - Sp. Jablane:
- arhiva - Maribor:

skupaj