

**PRILOGA 1B****NASLOVNA STRAN NAČRTA****OSNOVNI PODATKI O GRADNJI**

|                     |  |
|---------------------|--|
| naziv gradnje       | <b>Prenova kuhinje v vrtcu JADVIGE GOLEŽ</b>   |
| kratek opis gradnje | V skladu s projektno nalogo naročnika se predvidi prenova kuhinje in spremljajočih prostorov. Predvidena je menjava tehnološke opreme, tlakov, obnova stenskih in stropnih površin, menjava svetil. Pomožni prostori se z izjemo sanitarij opremijo z novo opremo. |

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

|  |   |
|--|---|
| vrste gradnje                              | <input 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            |

**DOKUMENTACIJA**

|                                  |                                 |
|----------------------------------|---------------------------------|
| vrsta dokumentacije              | <b>PZI (projekt za izvedbo)</b> |
| <i>(IDP, IZP, DGD, PZI, PID)</i> |                                 |
| številka projekta                | <b>9-022921</b>                 |

**PODATKI O NAČRTU**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| strokovno področje načrta | <b>3 - NAČRT ELEKTRIČNIH INŠTALACIJ IN OPREME</b> |
| številka načrta           | <b>E-9-022921</b>                                 |
| datum izdelave            | <b>November 2021</b>                              |

**PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA**

|   |  |
|---|--|
| ime in priimek pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja | <b>Anton Karčovnik univ.dipl.inž.el.</b> |
| identifikacijska številka                                       | <b>IZS E-1383</b>                        |
| podpis pooblaščenega arhitekta, pooblaščenega inženirja         |  |

**PODATKI O PROJEKTANTU**

|                           |   |
|---------------------------|---|
| projektant (naziv družbe) | <b>STUDIO BAZA, d.o.o.</b>              |
| Naslov                    | <b>Glavni trg 17B, 2000 MARIBOR</b>     |
| vodja projekta            | <b>Marko Rozman, univ.dipl.inž.arh.</b> |
| identifikacijska številka | <b>ZAPS PA 1836</b>                     |
| podpis vodje projekta     |   |

|                                    |   |
|------------------------------------|---|
| odgovorna oseba projektanta        | <b>Marko Rozman, univ.dipl.inž.arh.</b> |
| podpis odgovorne osebe projektanta |   |

---

## **2 KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN OPREME**

---

|      |  |    |
|------|--|----|
| 2    | KAZALO VSEBINE NAČRTA ELEKTRIČNIH INSTALACIJ IN OPREME ..... | 2  |
| 3    | TEHNIČNO POROČILO.....                                       | 3  |
| 3.1. | SPLOŠNO .....  | 4  |
| 3.2. | PRIKLJUČITEV NA KOMUNALNE IN ENERGETSKE VODE .....           | 5  |
| 3.3. | DOVOD IN GLAVNI STIKALNI BLOK .....                          | 5  |
| 3.4. | MOČ.....   | 6  |
| 3.5. | RAZSVETLJAVA.....  | 6  |
|      | VARNOSTNA RAZSVETLJAVA .....                                 | 6  |
| 3.6. | ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE.....                                  | 6  |
|      | TELEKOMUNIKACIJE.....  | 6  |
|      | POŽARNO JAVLJANJE .....                                      | 6  |
| 3.7. | OZEMLJITEV .....   | 8  |
| 3.8. | IZVEDBA.....   | 8  |
| 4    | POPIS MATERIALA IN DEL .....                                 | 9  |
| 5    | RISBE.....   | 10 |

### **3 TEHNIČNO POROČILO**

---

#### **KAZALO VSEBINE TEHNIČNEGA POROČILA**

|      |  |
|------|--|
| 3.1. | SPLOŠNO .....                                      |
| 3.2. | PRIKLJUČITEV NA KOMUNALNE IN ENERGETSKE VODE ..... |
| 3.3. | DOVOD IN GLAVNI STIKALNI BLOK .....                |
| 3.4. | MOČ .....  |
| 3.5. | RAZSVETLJAVA .....                                 |
| 3.6. | ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE .....                       |
| 3.7. | OZEMLJITVE .....                                   |
| 3.8. | IZVEDBA .....                                      |

### 3.1. SPLOŠNO

Načrt obravnava električne instalacije za novogradnjo enostanovanjskega objekta.

Upoštevani tehniški predpisi:

Poleg standardov, ki so zapisni v tehničnem poročilu, smo pri izdelavi načrta upoštevali spodaj naštetе pravilnike, oz. tehnične smernice:

- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 41/09)
- Pravilnik o spremembi Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 2/12)
- 2.Tehnično smernico Nizkonapetostne električne inštalacije TSG-N-002:2021
- TSG-1-001: 2019 Požarna varnost v stavbah
- Tehnične smernice za zaščito pred delovanjem strele TSG – N – 003:2021
- Pravilnik o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca (Uradni list RS, št. 73/00 z dne 19. 8. 2000),
- Pravilnik o spremembah Pravilnika o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca (Uradni list RS, št. 20/17 z dne 21. 4. 2017).
- PRAVILNIK o normativih in minimalnih tehničnih pogojih za prostor in opremo vrtca

### SPLOŠNA ELEKTRIČNA SPECIFIKACIJA

#### OBSEG

To poglavje pokriva splošne zahteve v zvezi s električnimi inštalacijami in opremo, ki deluje pod napetostjo do 1000 V izmeničnega toka med vodniki ali 600 V izmeničnega toka med vodnikom in ničlo.

#### NAPETOSTI

Pri območju napajalne napetosti v normalnih pogojih uporabe, se napetost v napajalni točki ne sme razlikovati od nazivne napetosti omrežja za več kot  $\pm 10\%$  za omrežja z nazivno napetostjo od 100V do 1000V (SIST HD 472 S1). Območje uporabne napetosti se ne sme razlikovati od nazivne napetosti za več kot  $+10\%$  in  $-14\%$ , skladno s SIST IEC 60038, kjer so tudi navedene nazivne napetosti. Upoštevati ta standard tudi za višja območja napetosti.

#### MATERIALI

Komponente, vgrajene v inštalacijo morajo biti izbrane tako, da so stroški vzdrževanja kar najmanjši. Pri proizvodnji smejo biti uporabljeni samo novi materiali in komponente.

#### POLAGANJE VODNIKOV

##### Tipi vodnikov

Vodniki morajo biti v ustreznem napetostnem razredu glede na razred standardnih napetosti. Izvajalec mora uporabiti naslednje tipe vodnikov:

- Vodniki za splošno distribucijo električne energije znotraj stavb in podzemeljski kabli morajo biti z žicami ojačani PVC kabli z bakrenim jedrom. Dovodni kabel iz transformatorske postaje do merilne omare (PMO) je lahko tudi z aluminijastim jedrom.
- Vodniki, ki pritekajo v vode in glavne sisteme morajo biti PVC izolirani kabli z bakrenim jedrom.
- Če proizvajalec opreme ne specifikira drugače, morajo biti signalni kabli PVC/SWA/PVC večžilni kabli tipa LiYCY.
- Kabli morajo biti izbrani tako, da padec napetosti ne preseže maksimalne vrednosti določene v SIST HD 384 in SIST IEC 60038. Najmanjši presek uporabljenih kablov mora biti 1,5 mm<sup>2</sup>. V primeru vezij v inštrumentih ali telemetriji, kjer so ustrezni manjši preseki vodnikov in posebni kabli, ne velja določilo o najmanjših presekih kablov.
- Kabli morajo biti brez halogena ali z izboljšanimi lastnostmi v primeru požara - Cca s1 d2 a1.

### 3.2. PRIKLJUČITEV NA KOMUNALNE IN ENERGETSKE VODE

#### ELEKTRIKA

Priklop kuhinje je v obstoječi merilni omarici locirani na hodniku ob kuhinji. Merilno mesto in tarifne varovalke se ne spremenijo.

#### TELEKOMUNIKACIJE

V kuhinji ni predvidenih dodatnih telekomunikacijskih vodov. Telekomunikacijski vodi so predvideni le v pisarni in sicer, telefon, internet in povezava požarne centrale do intervencijskega centra.

### 3.3. DOVOD IN GLAVNI STIKALNI BLOK

Priklop na distribucijsko omrežje je v obstoječi merilni omarici locirani na hodniku ob kuhinji.

Razdelilec za kuhinjo R1 je nad merilno omarico. Lokacija in velikost razdelilca ostane nespremenjena. Se pa zamenja kompletna montažna plošča razdelilca z novo opremo. Pred izvedbo – dobavo montažne plošče komplet z vgrajenimi elementi je potrebno preveriti velikost in način vgradnje montažne plošče, ter jo po potrebi uskladiti. Vrtec ima dve merilni mesti; kuhinja z hladilnim agregatom in vrtec z pralnico.

Električna obremenitev objekta:

Vsota koničnih moči: 75,3 kW

Faktor obtežbe: 0,7

Konična moč: 52,7 W

Konični tok: 77,63 A

Tarifna varovalka: 80 A

V glavnem razdelilcu R1 so vgrajeni odcepi in varovanje za obe merilni mesti.

- Odcepa za vrtec in pralnico se ne spreminjata. Obstoječa odcepa sta priključena na novo varovalke in RCD stikala.
- Za kuhinjo so predvideni 4 odcepi; 2 odcepa za kuhinjo, odcep za hladilni agregat, kateri se ne spreminja in dodatni odcep za krmiljenje izklopne tuljave glavnega stikala.

#### RAZDELILEC R1 – odcepi KUHINJA

Na merilno mesto »KUHINJA« so priključeni štiri odcepi.

- dva odcepa po 63 A sta predvidena za kuhinjo
- odcep 25 A je predviden za hladilni agregat
- dodatni odcep 4 A je predviden za krmiljenje glavnega stikala.

Odcep »KUHINJA« je vezan preko glavnega stikala 100 A z izklopilno tuljavo. Izklop kuhinje lahko izvede osebje s tipko pri razdelilcu R1 (tipka je pod steklom) ali jo izklopi požarna centrala v primeru požara.

ZA napajanje tehnoloških porabnikov, splošnih porabnikov in razsvetljave sta predvidena dva ločena odcepa. Vsak je pred napetostjo dotika varovan z FID stikalom 63 A.

#### SISTEM NAPAJANJA

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

- da sta gledano z napajalne strani funkciji zaščitnega (PE) in nevtralnega (N) vodnika kombinirani, najprej združeni v enem (PEN) vodniku v delu inštalacije. Po ločitvi se ne smeta nikjer več združiti.
- 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.

Razvod el. inštalacije po objektu je:

- v stenah v RFSS ceveh
- v dvojnem stropu v RFSS ceveh in na kabelskih policah
- v tleh uvlečene v estrih položene RBT cevi.

### **POZICIJE STIKAL in VTIČNIC**

Stikala so na višini 1,5 m od tal

Višine in pozicije vtičnic za tehnološko opremo so podane v načrtih skladno in se izvedejo skladno z tehnološko opremo.

Vtičnice v pisarni so v parapetnih kanalih nad pisalnimi mizami

### **3.4. MOČ**

Inštalacije v prostorih kuhinje bodo izdelane pretežno z fleksibilnim vodniki, FG190M16 (brezhalogeni). Kabli so ustreznih presekov min 1,5 mm<sup>2</sup>, uvlečenimi v predhodno položene plastične cevi ali položene na kabelskih policah v medstropovju. Priključki kablov do posameznih aparatov bodo izvedeni s plastično uvodnico in ustrezno fleksibilno plastično cevjo, ki se uvije v uvodnico.

**Pred namestitvijo vtičnic in odcepov za fiksni priklop je le te potrebno uskladiti s strojnimi in tehnološkimi načrti.**

### **3.5. RAZSVETLJAVA**

V prostorih kuhinje vrtca se splošna razsvetljava predvidi z LED svetilkami. Zahtevana osvetljenost naj bo v skladu z JKO in IEC priporočili za tovrstne objekte - zahtevani nivo osvetljenosti so:

#### **KUHNIJE**

- kuhinja - osrednja osvetljenost 500 lx

Svetila naj se namestijo na strop ali na steno. Prižiganje je lokalno. Namestitjo se v višini 1,5 m od tal.

Pri načrtovanju osvetljenosti so upoštevani minimalni pogoji Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur.l. RS št. 89/99, 39/05 in 43/11 ZVZD-1), priporočila SDR (slovensko društvo za razsvetljavo) in standard SIST EN 12464-1/2004, svetloba in razsvetljava na delovnem mestu. Izračun osvetljenosti je narejen po metodi svetlobnega izkoristka. Razsvetljava je zasnovana na zadostnem nivoju osvetljenosti za posamezne vrste opravil, potrebni enakomernosti osvetljenosti, ustrezni porazdelitvi svetlosti, omejitvi bleščanja, pravilni smeri vpada svetlobe in senčnosti in primerni barvni klimi. Podane so tudi maksimalne vrednosti UGR (metoda za ocenjevanje in omejevanje neugodnega bleščanja). Razsvetljava bo izvedena z led svetilkami z ustrezno optiko in zaščito. Razpored svetilk ustreza potrebni priporočeni osvetljenosti.

Na hodniku in osrednjem delu kuhinje je predvidena pohodna razsvetljava, katera se vklaplja pri vsakem vhodu.

### **VARNOSTNA RAZSVETLJAVA**

Varnostna razsvetljava predvideva dodatne varnostne svetilke z lastnim virom napajanja, ki ob izpadu mrežne napetosti gorijo še minimalno eno uro in zagotavljajo varno evakuacijo. Svetilke nad izhodi in vzdolž evakuacijskih poti (osvetljeni smerni znaki) imajo nameščen piktogramski znak (te svetilke zagotavljajo več kot 1 lx 0,25 m od tal po sredini komunikacije prostora).

### **3.6. ŠIBKOTOČNE INŠTALACIJE**

#### **TELEKOMUNIKACIJE**

V pisarni je izvedeno univerzalno ožičenje. Predvidene so ethernet vtičnice v pisarni nameščene v parapetnem kanalu nad mizami. Komunikacija je izvedena s kablji vat 6a.

### **POŽARNO JAVLJANJE**

#### **Sistem avtomatskega javljanja požara**

V kuhinji se vgradi sistem avtomatskega javljanja požara (AJP) po sistemu popolne zaščite, ki se bo z instalacijo navezoval na obstoječo požarno centralo. V kolikor obstoječa požarna centrala ne omogoča razširitve je potrebno vgraditi novo požarno centralo, oziroma obstoječo zamenjati z ustrezno. Izvedba avtomatskega sistema javljanja požara mora biti skladno s SIST EN 54 za elemente, ki niso urejeni s tem standardom pa je treba uporabiti VdS

2095. Gostota javljalnikov mora biti izbrana skladno z zahtevami proizvajalca zbranega sistema. Za sistem javljanja požara mora biti po izvedbi izdano potrdilo o brezhibnem delovanju skladno s pravilnikom o pregledovanju in preizkušanju vgrajenih sistemov aktivne požarne zaščite.

#### **Avtomatski javljalniki požara in dima**

Avtomatski javljalniki naj bodo kombinirani (temperatura / optični dimni oziroma temperatura /optični dimni / ionizacijski dimni) in morajo imeti možnost nastavljanja stopenj občutljivosti posameznega senzorja glede na pričakovano vrsto požara. En avtomatski javljalnik lahko nadzira le omejeno površino – področje pokrivanja. Pri tem se naj upoštevajo posebnosti prostora, ventilacije, višino in konfiguracijo stropa, vpliv različnih motilnih signalov, dostopnost za servisiranje in vzdrževanje.

#### **Ročnih javljalniki požara - specifikacije**

Sistem avtomatskega javljanja požara bo dopolnjen tudi z ročnimi javljalniki požara, ki bodo nameščeni ob izhodih iz kuhinje. Ročni javljalniki morajo biti razporejeni tako na gosto, da pot do javljalnika za nobeno osebo v prostoru ne bo daljša od 30 m. Priporočena višina montaže je med 1,2 m in 1,5 m. Predlog za razmestitev javljalnikov je razviden iz grafičnih prilog.

#### **Požarna centrala**

**V objektu je nameščena požarna centrala. V kolikor požarna centrala ne omogoča priklop dodatnih senzorjev, je potrebna dogradnja oziroma zamenjava požarne centrale.**

Požarna centrala mora biti nameščena na takem mestu, da omogoča enostaven dostop gasilcem, ki morajo ob alarmu s pomočjo prikaza na požarni centrali hitro ugotoviti mesto požara in spremljati potek požara. Vgrajena mora biti v suh in čist prostor. Zagotovljena mora biti primerna osvetljenost prostora, ki omogoča normalno ravnanje s centralo ter branje napisov na njej. Posebno pomembno je, da je požarna centrala usklajena z vsemi ostalimi elementi požarnega javljanja.

#### **Napajanje:**

V primeru požara v in na objektu je velika verjetnost, da bo izpadlo omrežno napajanje. Do požara lahko pride tudi takrat, ko je omrežno napajanje prekinjeno. Iz obeh razlogov se predvidi obvezno rezervno napajanje za vsak požarni sistem. Rezervno napajanje mora biti izvedeno z akumulatorji, ki zagotavljajo 48 ur v normalnem stanju, po poteku tega časa pa še 0,5 ure v alarmnem stanju. Napajanje alarmnega sistema se ne sme uporabljati v druge namene.

#### **Centrala zaznava:**

- aktiviranje preko avtomatskih javljalnikov,
- aktiviranje preko ročnih javljalnikov,
- motnje aktivnega sistema javljanja požara,
- izpad napajanja na požarni centrali

#### **Centrala krmili:**

- signal o požaru prenese na 24 ur stalno zasedeno delovno mesto (vratarnica – varnostna služba),
- sproži sistem za alarmiranje, ki uporabnike preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne signale) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.
- zapre požarne lopute v sistemu prezračevanja,
- izklopi napajanje kuhinje

#### **Alarmiranje**

Javljanje intervencijskim enotam opravi centrala po alarmu druge stopnje. Med alarmom prve in druge stopnje je časovni zamik od 1 do 3 minute, kar omogoča kontrolo morebitnega lažnega signala. V primeru aktiviranja ročnega javljalca preide signal takoj k investitorjevi intervencijski enoti. Med obratovalnim časom odkrivajo in javljajo eventualne požare poleg avtomatskega javljanja še zaposleni.

Zahteve za krmiljenje tehnologij, inštalacij ter drugih elementov, ki lahko vplivajo na potek požara

Vsa požarna krmiljenja in signalizacija mora biti vezana preko sistema požarne centrale nameščene v investitorjevemu objektu:

- v primeru sprožitve aktivnega sistema za javljanje požara (avtomatski ali ročni javljalnik požara) se mora signal o požaru prenesti do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo (skladno s standardom EN 50136 1-4),
- v primeru sprožitve avtomatskega sistema javljanja požara v celotnem objektu se sproži sistem za alarmiranje, ki uporabnike in zaposlene preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne sirene) obvesti, da je v objektu prišlo do požara. Prav tako požarna centra izvede izklop električnega napajanja v kuhinji preko glavnega stikala (stikalo ima vgrajeno izklopilno tuljavo)

#### **Detekcija plina**

V kuhinji je predvidena detekcija plina in izklop plin v primeru detekcije plina. Za detekcijo plina je predvidena MX2000 centrala. Alarmna centrala MX 2000 je namenjena za neprekinjeno kontrolo prisotnosti eksplozivnih plinov ali hlapov z dvema vhodnima merilnima mestoma. Ohišje centrale je robustno kovinsko, pleskano z zaščito IP 44 tako, da se lahko montira tudi v okolja z zahtevnejšo atmosfero. Alarmno centralo MX 2000 je potrebno montirati izven eksplozijsko ogroženega prostora, v cono nevarnosti se montirajo izključno certificirani (Ex) merilni senzorji. Povezave, priključitve (inštalacije) med alarmno centralo MX 2000 in Ex merilnimi senzorji (glavami) mora izvesti za to usposobljena strokovna oseba. V kuhinji je predvidena indikacija delovanja nape. V primeru nedelovanja nape (tlačni senzor) se zapre glavni dovod plina v kuhinjo.

### **3.7. OZEMLJITEV**

Za dodatno izenačitev potenciala morajo biti vsi fiksni kovinski elementi ozemljeni z žico min 6mm<sup>2</sup>.

### **3.8. IZVEDBA**

Izvajalec mora dela izvajati skladno z veljavnimi predpisi in standardi.

Ob primopredaji del je potrebno predložiti sledečo dokumentacijo:

- izjave po zakonu o graditvi objektov
- ateste, spričevala, certifikate
- izjave o preizkusih in atestih
- zapisnik o tehničnih meritvah
- navodila za obratovanje in vzdrževanje
- garancijske izjave o kvaliteti izvršenih del in garancijske liste
- potrjen dnevnik o izvajanju del z zapisom projektnih sprememb
- izjavo o zaključku del, oz. odpravi pomanjkljivosti



#### **4 POPIS MATERIALA IN DEL**

---

## 5 RISBE

---

|   |   |
|---|---|
| 1 | TLORIS KUHINJE, MOČ                         |
| 2 | TLORIS KUHINJE, RAZSVETLJAVA                |
| 3 | TLORIS KUHINJE, POŽAR, ZASILNA RAZSVETLJAVA |
| 4 | SHEMA RAZDELILCA R1; KUHINJA                |
| 5 | IZGLED RAZDELILCA R1, KUHINJA               |