

4.3.1 TEHNIČNO POROČILO

Splošno : OPIS ZASNOVE OBJEKTA

A. JAKI TOK

- 1.0. NN PRIKLJUČEK
- 2.0 ENERGETSKO NAPAJANJE
 - 2.1 ELEKTROENERGETSKA BILANCA OBJEKTA
- 3.0 IZVEDBA EL. INSTALACIJE ZA RAZSVETLJAVO
- 4.0 IZVEDBA EL. INSTALACIJE ZA MOČ
- 5.0 RAZDELILNIKI
- 6.0.SISTEM NAPAJANJA IN OZEMLJITVE
- 7.0 DIMENZIONIRANJE VODNIKOV
- 8.0 ZAŠČITA PRED ELEKTIČNIM UDAROM
- 9.0 IZENAČITEV POTENCIALOV

B. ŠIBKI TOK

- 1.0 IKS (SISTEM STRUKTURNEGA OŽIČENJA)
 - 2.0. POŽARNO JAVLJANJE
 - 3.0. SESTERSKI KLICNI SISTEM
 - 4.0. CATV
-

TEHNIČNO POROČILO

Splošno : OPIS ZASNOVE OBJEKTA

V Sežani se načrtuje adaptacija dela obstoječega objekta DOMA UPOKOJENCEV.

Predvidena je adaptacija v celotnem 1.nadstropju.

Na osnovi tega načrta, z upoštevanjem obstoječega stanja instalacij, se bodo izvedle dodatne nove instalacije za CENTRALNI TRAKT za funkcionalno uporabo tega dela objekta.

Pri projektiranju so bili upoštevani tehnični predpisi in normativi, ki so napisani v navedbi o upoštevanju tehničnih predpisov in normativov in v izjavi o varstvu pri delu. Načrt je izdelan na podlagi situacij obstoječega stanja.

Smernice:

Načrt elektro inštalacij in električne opreme je izdelan na podlagi tehničnih smernic TSG-N-002, ki so navedene v 7. členu Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (Uradni list RS, št. 41/09).

Načrt elektro inštalacij in električne opreme je izdelan na podlagi tehničnih smernic TSG-N-003, ki so navedene v 5. členu Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (Uradni list RS, št. 28/09).

Uporabljena literatura:

1. Elektrotehniški priročnik, D. Kaiser
 2. Elektrotehnični izračuni razdelilnih omrežij, M. Plaper
 3. Varovanje I. del, L. Eršte
 4. Ozemljitev v električnih napravah I. del, A. Bajec
 5. Svetlobnotehnični priročnik, Elektrovina
 6. Električne inštalacije, I. Ravnikar
-

A. JAKI TOK

1.0 ENERGETSKO NAPAJSANJE

Niskonapetostni priključek za obravnavani objekt je že obstoječ .
Z adaptacijo prostorov se dejansko ne poveča konična moč celotne etaže .

Uporabi se obstoječe dvižne vode NYY-J 4x35mm²

Varovanje v R-G PK250/3X100A.

2.1 ELEKTROENERGETSKA BILANCA OBJEKTA

Po pridobljenih podatkih upoštevajoč porabnike v centralnem delu objekta je konična moč objekta za

- Centralni del R-1.1

$P_k = 63,0 \text{ KW}$, vendar je z upoštevanjem faktorja prekrivanja med porabniki $f_p = 0,3$

$P_k = 63,0 \times 0,3 = 18,9 \text{ KW}$

$I_k = 28,6 \text{ A}$

Nazivna napetost na odjemnem mestu je: 400 V

Električna instalacija v objektu mora izpolnjevati pogoje za: TN sistem napajanja.

3.0 IZVEDBA EL. INSTALACIJE ZA RAZSVETLJAVO

Razsvetljava prostorov bo izvedena z modernimi vgradnimi oz. nadgradnimi varčnimi svetili LED ,katere bodo razmeščene v prostorih v skladu z namembnostjo prostora izbiro opreme in zahtevano osvetlitvijo.

Predvideva se zamenjava svetil v celotnem nadstropju po vseh prostorih , razen sanitarijah ,kjer so bile svetilke že zamenjane v sklopu adaptacije sanitarnih vozlov.

Prižiganje svetil bo s stikali katere se nadomestijo z obstoječimi oz dodatno namestijo lokalno na isti višini -1,3 m od tal .

Prižiganje svetilke nad posteljo ,ki je nameščena v sklopu bolniškega kanala , je preko releja in stikala SKS sistema.

Instalacija je obstoječa ,dodatno pa bo izvedena Brezhalogenski vodniki -kabli NHMH-J 3x1,5mm² položenimi v zaščitnih instal. ceveh 16mm,23mm in NIK kanale.

VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

Varnostna razsvetljava

Varnostna razsvetljava se mora vklopiti v primeru izpada električnega napajanja. Najmanjša osvetlitev mora znašati **1 lx**, merjeno **na tleh** - v osi poti za umik (sistem izveden skladno s standardi EN). Rezervno napajanje mora zadostovati za **1 uro** delovanja (redne kontrole). Varnostna razsvetljava mora **osvetljevati tudi varnostne znake - piktograme**. Pri tem lahko projektant varnostne razsvetljave uporabi osvetljene (tablice) ali svetleče varnostne znake (nalepke na svetilki).

Varnostna razsvetljave spada med sisteme **aktivne požarne zaščite**, zato mora biti v požarnem redu in kontrolnih listih kot sestavnem delu požarnega reda predvidena periodika kontrol (**tedenski, mesečni, polletni in letni pregledi**) ter obseg kontrol v posameznem obdobju.

Izhodi morajo biti označeni pravokotno na smer gibanja. Če izhod ni dobro viden, mora biti označen dostop do izhoda z oznako smeri in **oznako** – piktogramom za izhod. V grafičnih prilogah k študiji požarne varnosti so označene možne smeri evakuacije in evakuacijski izhodi. Število piktogramov na evakuacijskih poteh je odvisno od izbrane velikosti piktogramov, vrste osvetlitve piktogramov (osvetljeni ali svetleči), medsebojne oddaljenosti piktogramov in vidnosti izhodov (na križiščih evakuacijskih poti in zavojih so potrebni dodatni piktogrami). Svetilke varnostne razsvetljave se izvedejo **v neprižganem režimu delovanja**.

Osvetlitev varnostnih naprav in opreme

Hidrantne omarice, gasilnike, ročne javljalnike ali mesta z opremo izven evakuacijskih poti ali javnih prostorov se dodatno varnostno osvetli vsaj s **5 lx, merjeno na tleh**. Poleg zahtevane osvetljenosti evakuacijskih poti (*tal*), znakov za umik in znakov za požarnovarnostne naprave in opremo, pa je potrebno z varnostno razsvetljavo osvetljevati tudi vse morebitne ovire, ki štrlijo od zgoraj v razdaljo manj kot **2 m** nad tlemi in prostor oziroma predel **glavnega stikalnega bloka**. Varnostna razsvetljave spada med sisteme **aktivne požarne zaščite**. Ustreznost sistema se ob vgradnji, rekonstrukcijah in v periodi **2 let** dokazuje tudi s potrdilom o brezhibnem delovanju.

Vse svetilke za osvetlitev poti umika so nameščene na vrati -izhodi, na vseh spremembah smeri umika in so pripravnem spoju.

Instalacij. odklopniki varnostne razsv. morajo biti rdeče barve.

Po končanih delih mora izvajalec del pridobiti od ustrezne institucije potrdilo o brezhibnem delovanju zasilne razsvetljave.

4.0 I NSTALACIJA ZA MOČ

Instalacija za moč obsega napajanje porabnikov v objektu .

V nadstropju sta obstoječa razdelinika iz katerih se napajajo porabniki nameščeni v posameznih prostorih.

V sklopu tega načrta se predvideva predvsem zamenjava vseh vtičnic, dodatna namestitve vtičnic za hladilnike, vtičnic v ložah, predvsem pa namestitvev 1Xtrojne in 1xdvojne vtičnice v sklopu bolniškega kanala.

Bolniški kanal je nameščen nad posteljo na višino $h=1,6\text{m}$ od tal.

V obstoječih oblogah so ob posteljah in za priključitev TV-ja nameščene vtičnice, katere je potrebno po ponovni montaži priključiti. V ta namen se predvidi povezava med bolniškim kanalom in obstoječimi vtičnicami s brezhalogenski vodniki -kablji NHMH-J 3x1,5mm² položenimi v zaščitnih instal. ceveh 16mm.

Pred demontažo oblog izvajalec označi lokacije izvedbe.

Povezave in razvodi so izvedeni s kablji po hodnikih v ustreznih kabelskih policah dim.100mm , instalacijskih ceveh in NIK kanalih.

Za priključitev porabnikov so predvidene 3 modulne doze za namestitev vtičnic h=0,4m od tal oz. usklajene z višino obstoječih vtičnic.

V prostorih novih adaptiranih kopalnic se predvidi priključek za fen na višini 1,7m. Vtičnice v kopalnicah napajane preko KZS stikal Idif.30mA 3p.

Za potrebe strojnih instalacij je predvideno napajanje ventilatorjev v sanitarijah in Klima enot 2x zunanja in 4 notranje enote.

5.0 RAZDELILNIK-I

Razdelilniki so tipske izvedbe opremljeni z opremo, ki je razvidna iz enopolnih razdelilnih shem.

Omarice so narejene z montažno ploščo in ploščo za uvod kablov, dvojno zapiranje, izdelani iz dvakrat dekapirane pločevine, vrtljivi ročaj s 5 mm ključavnico z dvojno brado, pleskanje z osnovno in končno barvo s prašnim lakiranjem RAL 7032, tipsko preizkušeni (omara, nosilci, oprema, vezni element, zbiralke...), skladnost s standardi EN 50298 in EN 60439-1, za vgrajeno el. opremo EN 60947-2 in ISO 14001 (proizvajalec priloži ustrezne certifikate), zaščita IP 40, , oznake vseh vgrajenih elementov skladno s shemo iz projekta PZI..., velikost omare mora zagotavljati cca 25-30% rezervnega prostora za kasnejše dograditve tritočkovno zapiralo vrat z ročko v katero se vstavi tipski polcilinder Titan Priključki vseh dovodov in odvodov razdelilnika morajo biti dostopni od spredaj ter izvedeni tako, da je njihova pripadnost tokokrogom jasna in jih je mogoče odključiti posamezno. Fazni, nevtralni in zaščitni vodniki morajo biti priključeni na ločene zbiralke oz. VS. Električna oprema mora biti postavljena in grupirana tako, da ne more priti do pomot pri posluževanju in do medsebojnih škodljivih vplivov. Na primerno mesto naj se v razdelilniku namesti enopolna razdelilna shema. Oprema in posamezni tokokrogi morajo biti označeni z napisi v napisnih okvirčkih. Na zunanji strani vrat naj se namesti opozorilni znak in označi razdelilnik.

6.0. SISTEM NAPAJANJA IN OZEMLJITVE

V objektu je predviden TN - S sistem napajanja in ozemljitve električnega sistema, kar pomeni:

- nevtralna točka sistema je direktno ozemljena v isti točki kot vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišje el. naprav, zaščiteni kontakt vtičnic itd.)
- konični vodnik (PE) poteka ločeno od nevtralnega vodnika (N)

Za osnovno izenačevanje potencialov v objektu je predvidena glavna ozemljitvena zbiralnica, ki je nameščena pri glavnem razdelilcu. Nanjo mora biti povezano naslednje:

- glavni N vodnik
- glavni ozemljitveni vod
- glavni PE vodnik
- glavni vodnik za izenačevanje potenciala, ki povezujejo glavne cevi vodovoda, plina, centralne kurjave, kanalizacije in druge kovinske elemente objekta.

Glavni ozemljitveni vod povezuje glavno ozemljitveno zbiralnico z ozemljilom objekta, ki je predviden kot skupna zaščitna, obratovalna in strelovodna ozemljitev.

7.0 DIMENZIONIRANJE VODNIKOV

Dimenzije kablov so določene v skladu standardom SIST IEC 60364-4-43.

Ta standard določa, da moramo pri izbiri prereza upoštevati tudi:

- zahteve za zaščito pred električnim udarom po SIST EN 61140:2002,
- zaščito pred nadtoki po SIST HD 384.4.43 (SIST IEC 60364-4-43),
- padce napetosti (Pravilnik o zahtevah za NN električne instalacije v stavbah ur.1 41/09),
- trajno dovoljeni toki SIST HD 384.5.523

8.0. ZAŠČITA PRED ELEKTIČNIM UDAROM - SIST HD 60364-5-51

a) Zaščita pred posrednim dotikom

Zaščita pred neposrednim dotikom je izvedena z izoliranjem vodnikov in postavitv vseh elementov električne instalacije v ohišja.

b) Zaščita pred posrednim dotikom je izvedena s samodejnim izklopom napajanja okvarjenega dela instalacije, ki prepreči, da bi se okvari zadrževala napetost dotika tako dolgo, da bi obstajala nevarnost. Zaščita je izvedena z uporabo zaščitnih naprav pred prevelikim tokom:

- **Varovalke, inst. odklopnik, zaščitna prevleka itd..**
- **Dopolnilna zaščita z napravami na diferenčni tok**

Uspešno delovanje zaščite je zagotovljeno s tem, da predvidimo v vsakem tokokrogu zaščitno zanko tako majhna impendanca, da lahko steče skozi zanko odklopilni tok zaščitne naprave. Kratkostično zanko tvorijo fazni in zaščitni vodniki, ki so predvideni v vsakem tokokrogu in vseh napajalnih kablil do izvora elekt. energije.

S kratkostično zanko so z zaščitnimi vodniki vezani tudi vsi izpostavljeni prevodni deli (ohišja el. naprav, zašč. kontakt vtičnic).

9.0. IZENAČITEV POTENCIALOV SIST HD 60364-5-54 :2007

Na glavni ozemljitveni priključek so povezani (izenačeni potenciali): ozemljitveni vodi, zaščitni vodnik (PE), glavni vodnik za izenačenje potenciala, glavne vodovodne cevi, vodi cevni razvodov, naprave informacijskega sistema, ter vsi kovinski elementi stavbe.

Vobjektu je prdvidena GIP zbiralnica za izenačevanje potencialov. Na njej se združijo vsi ozemljitveni vodi.

Glavni ozemljitveni vod poteka od GIP do ozemljila objekta, kar je izvedeno v osnovni instalaciji objekta.

Izolacija zaščitnega vodnika (PE) se označi s kombinacijo

zeleno-rumene barve, izolacija nevtralnega vodnika (N) pa se označi s svetlo-modro barvo.

Najmanjši prerezi zaščitnih (PE), ozemljitvenih in vodnikov za izenačenje potencialov po SIST HD 60364-5-54:2007 nn električne instalacije -5-54.del: Izbira in namestitvev električne opreme – Ozemljitev in zaščitni vezni vodniki.,ki določa ,da mora biti presek zašč.vodnika:

Prerez faznega vodnika (mm ²)	Prerez zaščitnega (PE) in ozemljitvenega voda (mm ²)
$S \leq 10 \text{ mm}^2$	$S \text{ mm}^2$
$16 \leq S \leq 35 \text{ mm}^2$	16 mm^2
$S \geq 35 \text{ mm}^2$	$S/2 \text{ mm}^2$

- glavni vod za izenačenje potenciala mora imeti presez, ki ni manjši od $PE = S/2$, a ne sme biti manjši od 6 mm^2 in ni treba, da je večji od 25 mm^2 .

- dodatni vodnik za izenačenja potenciala mora imeti prerez, ki ni manjši od PE = S/2 vezanem na tem področju.

Najmanjši prerezi ozemljitvenih vodnikov so:

Material	Nad zemljo	Pod zemljo
Fe/Zn trak	60 mm ² (20x3 mm)	100 mm ² (25x4 mm)

B. ŠIBKI TOK

1.0. IZVEDBA TK PRIKLJUČKA ZA OBJEKT

V objektu oz. 1. Nadstropju je izvedena obstoječa tf instalacija iz razvodne TK komunikacijske omare nameščene na podstrešju objekta.

Zaradi prenovitve sob ,drugačnih razmestitev je v 1. Nadstropju nameščena . nova tk omara na katerega se izvede priklope informacijske instalacije-univerzalno ožičenje 1. nadstropja do vsake postelje oz. sobe.

Na hodnikih na stropu so predvidene UTP vtičnice za potrebe vspostavitve lokalnega Wi-Fi omrežja.

IKS (SISTEM STRUKTURNEGA OŽIČENJA)

Pod strukturiranim sistemom ožičenja razumemo povezavo med univerzalnimi vtičnicami, ki so nameščene na delovnih mestih in priključnimi paneli v komunikacijski omari. Na univerzalno ožičenje priključujemo na strani priključnih panelov aplikacije (prenos podatkov, telefonija, video), na strani vtičnice pa uporabnika (telefon terminal, strežnik,....)

LOKACIJA OBSTOJEČEGA KOMUNIKACIJSKEGA VOZLIŠČA KV 2. nadstropja

Lokalno komunikacijsko vozlišče -komunikac.omara19" (770x665x530), steklena vrata,prehodna na zgornji plošči, s hladilnimi režami , ,kpl. sestavljena ožičena in preiskušena je nameščeno v pisarne vodje, kjer bo nameščena tudi vsa potrebna strojna oprema, ki je vitalnega pomena za delovanje celotnega omrežja .

KV je nameščeno na hodniku poleg vertikalnega jaška instalacij,tako da so možne povezave z glavno KV omaro v kleti in TK omaro na podstrešju.

Sodobno informacijsko ožičenje šole temelji torej na strukturiranem načinu povezav. Zasnova univerzalno strukturiranega ožičenja na horizontalni in vertikalni ravni temelji na uporabi 4-parnega UTP cat 6 vodnika in konektorjev tipa RJ45.

Število priključkov določamo glede na število delovnih mest ter njihovo osnovno namembnost.

Priključni paneli UTP

V horizontalnem ožičenju v mrežnem vozlišču se bodo uporabili priključni paneli z naslednjimi značilnostmi:

- 24 priključkov UTP RJ45
 - KRONE priključek na zadnji strani
 - kategorija 6+
-

Priključni kabli UTP

V horizontalnem ožičenju se bodo za priklop naprav na priključni paneli oz. računalnika na priključno dozo uporabili priključni kabli z naslednjimi značilnostmi:

- priključek UTP RJ45
- kategorija 6+

2.0. SISTEM JAVLJANJA POŽARA

Za obravnavani objekt je izdelana ŠTUDIJA POŽARNE VARNOSTI št. 078/14-PV katera obravnava zahteve varnosti pred požarom.

OPIS SISTEMA

Za potrebe avtomatskega odkrivanja požara je že nameščena obstoječa Alarmna centrala **SIEMENS FC722**, ki je nameščena v recepciji-pritličju.

Avtomatsko adresabilen sistem za detekcijo in javljanje požarja omogoča naslednje priklope elementov: dimne senzorje, temperaturne senzorje, kombinirane senzorje, ročne javljalnike, izolatorje linije in vhodno izhodne umesnike.

Preko slednjih lahko vežemo krmilne in kontrolne elemente kot so: sirene, table, plinske senzorje, lineatne, plamenske, požarne lopute, klimate, dvigala, el. vrata itd... Ožičenje posameznih elementov v objektu se izvede z požarnim kablom JE-H(St)H E30 2X2X0,8mm rdeče barve

Požarna centrala, je vezana preko lastnega baterijskega sistema kateri omogoča 48 urno brezhibno delovanje v primeru pomanjkanja omrežnega napajanja

Javljanje požara se izvede z adresabilnimi optičnimi javljalniki požara v podnožjih. Za primer izpada ali prekinitve zanke so vsi javljalniki opremljeni z izolator moduli.

Za proženje signala alarma v času prisotnosti osebja in oskrbovancev se uporabi ročne javljalnike požara.

Signal alarma sistema za samodejno odkrivanje in javljanje požara se bo indiciral na notranjih požarnih sirenah, preko vmesnika za prenos alarmnih signalov po telefonskih linijah pa se bo signal alarma vodil tudi v dežurni intervencijski center oz. gasilsko brigado.

Instalacija

Instalacija za javljalne linije bo izvedena s kablom tipa JE-H(St)H E30 2X2X0,8mm .Vsa vgrajena oprema mora imeti ustrezne certifikate, sistem pa mora biti pregledan s strani pooblaščenih tehničnih preglednikov, ki izdajo ustrezno potrdilo o brezhibnem delovanju sistema in krmiljenj v skladu s PRAVILNIKOM O PREGLEDOVANJU IN PREISKUŠANJU VGRAJENIH SISTEMOV AKTIVNE POŽERNE ZAŠČITE (Ur. List. RS št. 45/2007 z dne 25.05.2007)

Pregledati je:

Napravo za javljanje požara NJP – PERIODIČNO VSAKI 5 LET
Napravo za detekcijo plina NDP - PERIODIČNO VSAKI 2 LETI
Varnostno razsvetljavo VR - PERIODIČNO VSAKI 2 LETI
Naprava za odvod dima in toplote NODT– PERIODIČNO VSAKI 5 LET
Požarna vrata PV – PERIODIČNO VSAKI 5 LET

Krmiljenje električnih in strojnih instalacij in naprav, skladno z zahtevami ŠTUDIJO POŽARNE VARNOSTI

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

Krmiljenje tehnoloških instalacij

Vsa požarna krmiljenja in signalizacija mora biti vezana preko sistema požarne centrale

nameščene v investitorjevemu objektu; centrala krmili:

signal o požaru prenese do pristojne gasilske enote ali družbe registrirane za požarno varovanje s stalno 24-urno prisotnostjo,

- sproži sistem za alarmiranje, ki uporabnike preko naprav za alarmiranje (zvočne in svetlobne signale) obvesti, da je v objektu prišlo do požara.

Končna verzija programskega krmiljenja mora biti navedena v požarnem redu. Vsaka sprememba krmiljenja mora biti dokumentirana po postopku, kot ga predvidi požarni red.

3.0. SESTERSKI KLICNI SISTEM

*Vgrajena svetlobno klicna naprava v domovih ostarelih oseb omogoča oskrbovancu na preprost način poklicati negovalno osebo.
Oddajni pozivni element je tipka, vedno v kombinaciji s pomirjevalno lučko.*

Na mestu sprejema se poziv signalizira akustično in svetlobno. Za lažjo orientacijo in hitrejšo lokacijo poziva so tu še sobne in nadstropne (skupinske) svetilke.

Svetlobno klicno napravo sestavljaj:. V okviru oskrbovančeve sobe:

Dvodelna Sobna Svetilka, na hodniški strani nad vrati. Rdeče polje signalizira poziv, zeleno pa prisotnost negovalke.

Enota Prisotnosti in razrešitve, ki je montirana pri vratih sobe.

Negovalka (sestra) po prihodu v sobo pozivajočega pritisne na zeleno tipko in s tem razreši obstoječi poziv, vključi zeleno polje sobne svetilke na hodniku in pripravi pozivnik za sprejem morebitnega poziva iz druge sobe.

Enota Klica montirana je pri postelji z dodanim Ročnim Tipkalom z katerim tudi vključuje/izklučuje svetilko za čitanje.

Potezno Tipkalo montirano je v sanitarnem prostoru.

V vsaki etaži pri stopnišču je montirana Nadstropna Svetilka na njej je prikazana številka nadstropja v katerem je bil sprožen klic, kakor tudi smer (levo, desno) kje je točno poziv. Opisana signalizacija je priključena na obstoječo programsko opremo in obstoječi PC za arhiviranje pozivov.

3.0. SISTEM CATV

V objektu se je že nameščen-obstoječi CATV sistem.

Zaradi dotrajanosti kablov ,vtičnic in novih lokacij tv vtičnic , se le tega izvede na novo.

Na hodniku 3. Nadstropja – prostor ob vertikalnem jašku se predvidi razvodno nadometno omarico (36modulov) za potrebe namestitve ojačevalnikov, delinikov in razvode koax instalacije po posamezni linijah.

Instalacija

Instalacija za bo izvedena s koax kabli tipa BELDEN POPE H 125 Cu .

Kabli bodo delno položeni na kabelske PVC kanale-police in delno uvlečeni v instalacijske cevi NIK kanale. Število, lokacija in tipi posameznih senzorjev po posameznih prostorih so razvidni iz priloženih risb .
