

PRILOGA 1C

NASLOVNA STRAN NAČRTA

PODATKI O GRADNJI

investitor:

Splošna bolnišnica " dr. Franca Derganca"

Šempeter pri Gorici

Ulica padlih borcev 13a, 5290 Šempeter pri Gorici

naziv gradnje:

Stara bolnica - priprava vode za hemodializo

kratek opis gradnje:

V obstoječih prostorih pritličja se zamenja sistem priprave vode za hemodializo. Obnovijo se tudi razvodi v pritličju ter dializnem oddelku 1. in 2. nadstropja

vrsta gradnje:

rekonstrukcija

PODATKI O PROJEKTNi DOKUMENTACIJI

vrsta dokumentacije:

PZI - načrt za izvedbo

številka projekta:

S 1601-JK-23

PODATKI O NAČRTU

strokovno področje

načrta:

3 Načrt s področja elektrotehnike

naziv načrta:

Stara bolnica - priprava vode za hemodializo

številka načrta:

MB-35/9-23

datum izdelave:

september 2023

datum spremembe:

PODATKI O PROJEKTANTU NAČRTA

projektant načrta:

BOJAN MIKOLIČ S.P. - MB BIRO

naslov:

Cesta dveh cesarjev 6, 1000 Ljubljana

odgovorna oseba

projektanta načrta:

Bojan Mikolič

podpis odgovorne osebe

projektanta načrta:

PODATKI O IZDELOVALCU NAČRTA

ime in priimek pooblaščenega

inženirja:

Bojan Mikolič, univ.dipl.inž.elek.

identifikacijska številka:

IZS E-0398

podpis pooblaščenega inženirja:

PRILOGA 2C

**IZJAVA PROJEKTANTA NAČRTA
IN POOBLAŠČENEGA STROKOVNJAKA,
KI JE IZDELAL NAČRT V PZI**

PROJEKTANT NAČRTA

projektant načrta: **BOJAN MIKOLIČ S.P. - MB BIRO**
naslov: **Cesta dveh cesarjev 6, 1000 Ljubljana**

odgovorna oseba
projektanta načrta: **Bojan Mikolič**

IN POOBLAŠČENI STROKOVNJAK, KI JE IZDELAL NAČRT

pooblaščen strokovnjak: **Bojan Mikolič, univ.dipl.inž.elek.**

IZJAVLJAVA:

da načrt

vrsta dokumentacije: **PZI - načrt za izvedbo**
strokovno področje načrta: **3 Načrt s področja elektrotehnike**
naziv načrta: **Stara bolnica - priprava vode za hemodializo**
številka načrta: **MB-35/9-23**
datum izdelave: **september 2023**

upošteva relevantne predpise in druge normativne dokumente ter da so upoštevane bistvene in druge zahteve.

pooblaščen strokovnjak: **Bojan Mikolič, univ.dipl.inž.elek.**

identifikacijska številka: **IZS E-0398**

podpis pooblaščenega strokovnjaka:

odgovorna oseba
projektanta načrta: **Bojan Mikolič**

podpis odgovorne osebe projektanta načrta::

KAZALO VSEBINE NAČRTA št. MB-35/9-23

1	NASLOVNA STRAN
2	KAZALO VSEBINE NAČRTA
4	TEHNIČNO POROČILO
	POPIS DEL IN MATERIALA
5	RISBE
1.1	Električni razdelilnik R-HV, hemodializna voda
T1.1	Pritličje - kabelski razvod
T2.1	Pritličje - hemodializna voda - tehnološka moč
T3.1	Pritličje - hemodializna voda - splošna moč, razsvetljava, signalno kom. inštalacije

4. TEHNIČNO POROČILO

1. SPLOŠNO

Izdelan je načrt s področja elektrotehnike, ki obravnava električne inštalacije za potrebe zamenjave sistema za pripravo vode za hemodializo. Načrt je izdelan na podlagi načrta s področja strojništva št. S 1601-JK-23, september 2023, izdelan pri ARCTUR d.o.o.

Predmet načrta elektrotehnike so naslednje vrste inštalacij:

- dovodi za potrebe tehnologije,
- splošna moč,
- splošna in varnostna razsvetljava,
- električne inštalacije za strojne naprave,
- ozemljitev, izenačitev potencialov
- univerzalno ožičenje.

Centralni nadzorni sistem (CNS) je zajet v načrtu strojništva in sicer se lahko nudi:

- *avtonomen sistem, ki obsega le nudi sistem pripravo vode za hemodializo*
- *ali sistem, kjer ponudnik za vodenje priprave vode za hemodializo nudi PLC krmilnik, ki se komunikacijsko poveže in programsko obdelava na nivoju obstoječega SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition) sistema. V tem primeru je potrebno v delo vključiti podjetje, ki vzdržuje obstoječi SCADA sistem.*

Navedba pomembnejših upoštevanih pravilnikov, smernic in standardov:

- *Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (UL RS št. 140/21),*
- *Tehnična smernica TSG-N-002:2021, Nizkonapetostne električne inštalacije,*
- *Tehnična smernica za graditev za zdravstvene objekte TSG-12640-002:2021,*
- *Nizkonapetostne električne inštalacije - 7-710. del: Zahteve za posebne inštalacije ali lokacije - Medicinski prostori (SIST HD 60364-7-710:2012),*
- *Tehnična smernica TSG-1-001:2019, Požarna varnost v stavbah,*
- *Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (UL RS št. 14/2007),*
- *Pravilnik o učinkoviti rabi električne energije v stavbah (UL RS št. 52/2010),*
- *SIST IEC 60364-4-41:2017 - Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-41. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred električnim udarom,*
- *SIST HD 60364-4-43:2011 - Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-43. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred nadtoki,*
- *SIST HD 60364-5-52:2011 - Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-52. del: Izbira in namestitev električne opreme - Inštalacijski sistemi,*
- *SIST HD 60364-7-701:2007/A12:2017 - Zahteve za posebne inštalacije ali lokacije - Prostori s kopalno kadjo ali tušem,*
- *SIST IEC 60364-5-54:2011 - Električne inštalacije zgradb - 5-54. del: Izbira in namestitev električne opreme - Ozemljitve, zaščitni vodniki in izenačitev potencialov inštalacij,*
- *SIST EN 1838:2013, Razsvetljava - zasilna razsvetljava,*
- *Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (UL RS št. 140/21),*
- *Tehnična smernica TSG-N-003:2021 - Zaščita pred delovanjem strele*
- *SIST EN 50173-1:2018 - Informacijska tehnologija - Univerzalni sistemi polaganja kablov - 1.del: Splošne zahteve,*
- *SIST EN 50173-2:2018 - Informacijska tehnologija - Univerzalni sistemi polaganja kablov - 2.del: Pisarne,*
- *SIST EN 50173-3:2018 - Informacijska tehnologija - Univerzalni sistemi polaganja kablov - 3.del: Industrijska okolja.*

2. MOČNOSTNE INŠTALACIJE

Predmet načrta s področja strojništva so tudi prostori dialize v 1. in 2. nadstropju, kjer je načrtovana izvedba nove distribucije pripravljene vode. Gre za distribucijo v nadometnih kanalih s stenskimi priključnimi paneli za eno oz. dve postelji. Priključni paneli se opremijo tudi z električnimi elementi in sicer vtičnicami 230V, vtičnico RJ45, pripravo za montažo sestrskega klica, vtičnicami za izenačitev potencialov.

Navedeni električni elementi na panelih se ne ožičijo oz. se ne priključijo. Navedeno bo predmet celovite prenove prostorov za dializo v 1. in 2. nadstropju. V sobah za dializo se ohranijo obstoječi parapetni kanali z vgrajenimi vtičnicami za priključitev dializnih aparatov, ostalimi vtičnicami 230V, vtičnicami za izenačitev potencialov in informacijskimi vtičnicami.

V panele se vgradi tudi senzorje puščanja vode. V 1. in 2. nadstropju se v večjo bolniško sobo za dializo namesti tudi semafor za signalizacijo stanja sistema priprave vode za dializo s signalizacijo: normalno delovanje, motnja, okvara. Senzorje in semaforja se kabelsko poveže s sistemom za pripravo hemodializne vode v pritličju, kar je predmet izvedbe dobaviteljev tehnološke opreme.

Izvede se demontaža obstoječe električne opreme, vključno z odklopom in izvleko obstoječih treh kabelskih dovodov za potrebe tehnologije. Za potrebe priključitve tehnologije je načrtovan novi električni razdelilnik R-HV, ki se priključi na mrežno polje glavnega razdelilnika objekta. Zaradi velike konične moči ni možna priključitev na mrežno/agregatsko polje.

Ostalo ožičenje elementov sistema za pripravo hemodializne vode je predmet dobavitelja tehnološke opreme. Sistem deluje popolnoma avtomatsko.

V obeh prostorih s tehnološko opremo je predvidena montaža novih svetilk splošne razsvetljave in svetilk varnostne razsvetljave. Pri razsvetljavi prostorov so upoštevane zahteve standarda SIST EN 12464-1. Predvidene so svetilke z LED izvori svetlobe.

V prostoru priprave koncentratov je predvidena priključitev odvodnega ventilatorja, ki deluje s časovno zakasnitvijo in se krmili preko senzorja prisotnosti ali stikala v prostoru.

Opraviti imamo s TN sistemom napajanja in ozemljitve. Načrtovana je izvedba dopolnilne izenačitve potencialov, tako sta v obeh prostorih s tehnološko opremo predvideni zbiralnici na katero se poveže kovinske mase v prostoru.

ZAŠČITA PRED ELEKTRIČNIM UDAROM

Za zaščito pred električnim udarom je predvidena zaščita pred neposrednim in posrednim dotikom. Zaščita pred posrednim dotikom ob kratkem stiku med faznim vodnikom in zaščitnim vodnikom ali izpostavljenimi prevodnimi deli povezanimi z zaščitnim vodnikom je izvedena s samodejnim odklopom napajanja, ki izklopi okvarjeni del inštalacije v predpisanem času. Izvedena je z zaščitnimi napravami pred prevelikim tokom (varovalke, inštalacijski odklopniki, zaščitna stikala itd.). **Opraviti imamo s TN-C-S sistemom napajanja in ozemljitve.**

Uspešno delovanje zaščite zagotovimo s tem, da predvidimo kratkostično zanko tako majhne impedance, da lahko ob okvari steče kratkostični tok, večji od toka pri katerem deluje zaščita v predpisanem času :

$$Z_s * I_a < U_o \qquad I_a < I_k = \frac{U_o}{Z_s} = \frac{U_o}{\sqrt{R^2 + X^2}}$$

kjer pomeni:

SQRT	kvadratni koren
I _a	tok delovanja zaščite v predpisanem času (A)
U _o	fazna napetost (V)
Z _s	impedanca celotne kratkostične zanke (Ω)
R	celotna ohmska upornost kratkostične zanke (Ω)
X	celotna reaktanca kratkostične zanke (Ω)

Najdaljši odklopni časi v omrežju TN za končne tokokroge, ki napajajo vtičnice ali prenosne ročne aparate I. razreda, ki se med uporabo premikajo ročno:

Uo (V)	t (s)
50 do 120	0.8
121 do 230	0.4
231 do 400	0.2
nad 400, Ex	0.1

Za napajalne tokokroge je dovoljeni izklopni čas do 5 sekund.

IZVEDBA INŠTALACIJ

Kabelski razvod se izvede deloma s kabli položenimi na kabelske police, deloma uvlečenimi v n/o cevi, NIK kanale oz. parapetne kanale. Na glavnem hodniku in vhodni avli se montirajo kabelske police, ki so prebarvane z belo barvo.

Na glavnih evakuacijskih poteh se uporabijo kabli klasifikacije B2ca s1d1a1, v ostalih prostorih pa B2ca s1d2a1.

Izvesti je potrebno požarne tesnitve kabelskih prehodov iz in v glavni hodnik oz. avlo.

3. SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INŠTALACIJE

UNIVERZALNO OŽIČENJE

Predvidena je priključitev krmilnika sistema za pripravo hemodializne vode na obstoječe etažno komunikacijsko vozlišče. V prostoru je predviden tudi priključek za brezžično računalniško mrežo. Navedeno se izvede s kabli U/FTP, kat. 6.