

NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

Številčna oznaka načrta
in vrsta načrta:

**4. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE IN ELEKTRIČNA
OPREMA**

Investitor:

UKC Ljubljana
Zaloška 2, 1000 Ljubljana

Objekt:

UKC Ljubljana, Klinični inštitut za radiologijo
DTS – F trakt - 1. nadstropje,
Prenova pr. C6 (prej pr. 27)
Angiografska radiologija
(diagnostika s stikalnim in tehničnim prostorom)

Vrsta projektne dokumentacije:

PZI

Za gradnjo:

prenova

Projektant:

BOJAN MIKOLIČ S.P. - MB BIRO
Cesta dveh cesarjev 6, 1000 Ljubljana

Odgovorni projektant:

Bojan Mikolič univ.dipl.inž.elek.
Id. št.: IZS E - 0398

Številka načrta, kraj in datum
izdelave načrta:

MB-31/12-17
Ljubljana, december 2017

Odgovorni vodja projekta:

Vojka Černe univ.dipl.inž.arh.
Id. št.: ZAPS 0507 A

KAZALO VSEBINE NAČRTA št. MB-31/12-17

1	NASLOVNA STRAN
2	KAZALO VSEBINE NAČRTA
4	TEHNIČNO POROČILO
	POPIS DEL IN MATERIALA
5	RISBE
1.1	Blok shema električnih razdelilnikov
2.2	izvleček list 2 - Električni razdelilnik M-I-F/4, agregat
2.2.1	izvleček list 2 - Električni razdelilnik M-I-F/4, agregat, vezalna shema
3.1	Električni razdelilnik M-I-F/2, polje 1, mreža
3.2	Električni razdelilnik M-I-F/2, polje 1, agregat
4.1	Električni razdelilnik M-I-F/2-IT/2, IT sistem
5.1	Električni razdelilnik L-I-F/2, agregat, izvleček list 1
6.1	Električni razdelilnik SB-UPS/A-I-F/2, UPS
ZR1.1	Električni razdelilnik ZR-I-F/1, 1. nadstropje, zasilna razsvetljava
D1.1	Vezava svetilk z DALI enotami
IP1.1	Izenačitev potencialov
UO1.1	Univerzalno ožičenje
T1.1	Tloris 1. nadstropja - dispozicija opreme, razvod kablov
T2.1	Tloris prostorov št. C6 (prej pr. 27) in 47 - moč
T2.2	Tloris prostorov št. C6 (prej pr. 27) in 47 - razsvetljava
T2.3	Tloris prostorov št. C6 (prej pr. 27) in 47 - signalno komunikacijske inštalacije
T2.4	Tloris prostorov št. C6 (prej pr. 27) in 47 - izenačitev potencialov

Investitor: **UNIVERZITETNI KLINIČNI CENTER LJUBLJANA**
Zaloška 2-7, 1000 Ljubljana

Objekt: **KLINIČNI INŠTITUT ZA RADIOLOGIJO**
DTS - F trakt - 1. nadstropje
Zaloška 7, Ljubljana
Prenova pr. C6 (prej pr. 27) - Angiografska radiologija
(diagnostika s stikalnim in tehničnim prostorom)

KAZALO VSEBINE PROJEKTA

- | | |
|---|---|
| 1 | Načrt arhitekture in popis gradbeno obrtniških del št. 12/17 |
| 4 | Načrt električnih inštalacij in električne opreme št. MB-31/12-17 |
| 5 | Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme št. 14/17 |

4. TEHNIČNO POROČILO

SPLOŠNO

Izdelan je PZI načrt električnih inštalacij in električne opreme za adaptacijo prostorov in priključitev nove naprave za angiografsko radiologijo (AR) v prostoru C6 (prej pr. 27) v objektu DTS, trakt F, 1. nadstropje, UKC Ljubljana.

Načrt je izdelan v skladu s projektno nalogo, zahtevami investitorja, veljavnimi pravilniki, smernicami in standardi.

Na podlagi izbranega tipa naprave AR pa bo potrebno:

- **izvesti morebitne prilagoditve glede na dejanske električne karakteristike izbrane naprave**
- **načrtovati ustrezni električni razdelilnik za priključitev AR**
- **upoštevati priključitev dejanske opreme AR, vključno s pripadajočim hladilnim sistemom**
- **upoštevati obstoječe stanje centralnega nadzornega sistema.**

Navedba pomembnejših upoštevanih pravilnikov, smernic in standardov:

- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije v stavbah (UL RS št. 41/2009, 2/2012),
- Tehnična smernica TSG-N-002:2013, Nizkonapetostne električne inštalacije,
- Prostorsko tehnična smernica TSG-12640-001:2008, Zdravstveni objekti,
- SIST IEC 60364-7-710:2012, Low-voltage electrical installations - Part 7-710: Requirements for special installations or locations - Medical locations,
- TSG-1-001:2010, Požarna varnost v stavbah,
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (UL RS št. 31/2004),
- Smernica SZPV 408/05, Požarno varnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah,
- SIST EN 1366-3:2009, Preskusi požarne odpornosti servisnih inštalacij 3. del - Tesnitev prebojev,
- Pravilnik o učinkoviti rabi električne energije v stavbah (UL RS št. 52/2010),
- Tehnična smernica TSG-1-004:2010 - Učinkovita raba energije
- SIST EN 50110-1-2007 - Upravljanje z električnimi inštalacijami,
- SIST EN 61140:2002 - Zaščita pred električnim udarom,
- SIST IEC 60364-4-41:2006 - Nizkonapetostne električne inštalacije - 4-41. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred električnim udarom,
- SIST HD 384.4.42 S1:2000 - Električne inštalacije zgradb - 4. del: Zaščitni ukrepi - 42. poglavje: Zaščita pred toplotnimi učinki,
- SIST HD 384.4.42 S1:2000/A1:2000 - Električne inštalacije zgradb - 4. del: Zaščitni ukrepi - 42. poglavje: Zaščita pred toplotnimi učinki - Dopolnilo A1,
- SIST HD 384.4.42 S1:2000 - Električne inštalacije zgradb - 4. del: Zaščitni ukrepi - 42. poglavje: Zaščita pred toplotnimi učinki - Dopolnilo A2,
- 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 IEC 60364-4-44:2006 - Električne inštalacije zgradb - 4-44. del: Zaščitni ukrepi - Zaščita pred prenapetostmi - Zaščita pred napetostnimi motnjami in elektromagnetnimi motnjami,
- SIST IEC 60364-5-54:2006 - Električne inštalacije zgradb - 5-54. del: Izbira in namestitev električne opreme - Ozemljitve, zaščitni vodniki in izenačitev potencialov inštalacij,
- SIST HD 60364-5-52:2011 - Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-52. del: Izbira in namestitev električne opreme - Inštalacijski sistemi,
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (UL RS št. 28/2009, 2/2012),
- Tehnična smernica TSG-N-003:2013 - Zaščita pred delovanjem strele,
- Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju sistemov aktivne požarne zaščite (UL RS št. 45/2007),
- javljanje požara VdS 2095 oz. EN 54 deli 1 do 14.
- SIST EN 50174-2:2009/A1:2011 - Informacijska tehnologija - Polaganje kablov - 2. del: Načrtovanje inštalacij in tehnike dela v zgradbah, - Dodatek A1,
- SIST EN 50174-2:2009/A1:2011 - Informacijska tehnologija - Polaganje kablov - 1. del: Specifikacije in zagotavljanje kakovosti - Dodatek A1.

Predmet načrta so naslednje vrste električnih inštalacij in električne opreme:

- dovodi električne energije iz mrežnega, agregatskega in neprekinjenega vira napajanja,
- TN-S in IT sistem napajanja in ozemljitve,
- splošna in tehnološka moč,
- splošna in zasilna razsvetljava,
- električne inštalacije za strojne naprave, le dovodi električne energije do razdelilnikov strojnih naprav
- prenapetostna zaščita, izenačitev potencialov,
- zaščita pred udarom strele,
- univerzalno ožičenje (telefonija, računalniška mreža),
- javljanje požara,
- električne ure
- protivlomni sistem
- centralni nadzorni sistem.

SPLOŠNA IN TEHNOLOŠKA MOČ

Opis načrtovanega stanja:

- diagnostični prostor C6 sodi v grupo medicinske namembnosti "G2"
- naprava za angiografsko radiologijo (AR) se priključi na obstoječe priključno mesto v agregatskem polju razdelilnika M-I-F/4, s tem da se v razdelilniku izvede ustrezne spremembe, ki so navedene v popisu in prikazane na risbah; v nadaljevanju pa bo potrebno upoštevati karakteristike izbrane naprave AR
- v diagnostičnem prostoru se ohrani obstoječi IT sistem napajanja, s tem da se zamenja obstoječe vtičnice 1L+N+PE z vtičnicami z vgrajeno signalno svetilko
- pri obstoječem IT sistemu, ki je vgrajen v razdelilnik M-I-F/2-IT/2, se prva linija priključi na neprekinjeno napajanje, tj. na razdelilnik SB-UPS/A-I-F/2, druga linija pa na agregatski vir napajanja, na razdelilnik M-I-F/2
- zamenjane strojne naprave, tj. prezračevalno klimatska naprava in hladilni agregat z zračno hlajenim kondenzatorjem se priključijo na obstoječa priključna mesta
- priključni razdelilnik naprave AR ni predmet tega načrta in ga bo moral dobaviti dobavitelj naprave
- za napravo AR je predvideno tipkalo za vklop/izklop in tipkali za izklop v sili
- na vratih v diagnostični prostor se montira končna stikala s povezavo z napravo AR
- nad vrati v diagnostični prostor je predvidena svetlobna signalizacija izvajanja posega z LED svetilko rdeče barve in napisom
- predvidene so močnostne vtičnice in stalne priključke ter informacijske vtičnice glede na zahteve tehnologije in opremo delovnih mest.

RAZSVETLJAVA

Splošna razsvetljava

Pri načrtovanju razsvetljave je upoštevan standard SIST EN 12464-1 in Prostorsko tehnična smernica TSG-12640-001:2008, Zdravstveni objekti.

Načrtovana je zamenjava vseh obstoječih svetilk in sicer s svetilkami z LED izvori svetlobe, $UGR \leq 19$, 4000 K in ustrezno stopnjo zaščite. V obravnavanih prostorih je načrtovana menjava tehničnega stropa.

V diagnostičnem in stikalnem prostoru je predvidena zvezna regulacija svetlobnega toka s pomočjo DALI standarda in vrtljivim regulatorjem svetlobnega toka.

Zasilna (nujnostna) razsvetljava

Načrtovana je izvedba razsvetljave za umik in nadomestna razsvetljava.

Nadomestna razsvetljava

Za nemoteno delovanje je v vseh obravnavanih prostorih načrtovana izvedba nadomestne razsvetljave in sicer s priključitvijo cca. 50% svetilk na mrežno/agregatski vir napajanja.

Razsvetljava za umik

Načrtovana je vgradnja svetilke z lokalnim baterijskim virom napajanja z DALI standardom in priključitev na obstoječi centralni nadzorni modul in obdelavo na obstoječem nadzornem sistemu zasilne razsvetljave.

ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ZA STROJNE NAPRAVE

Skladno z načrtom strojnih inštalacij je načrtovana priključitev klima omare in hladilnika tekočin. Upoštevati pa bo potrebno dejansko dobavljeno strojno opremo glede na karakteristike izbrane naprave AR.

IZENAČITEV POTENCIALOV, PRENAPETOSTNA ZAŠČITA, ZAŠČITA PRED UDAROM STRELE

V skladu s standardi je načrtovana ustrezna izenačitev potencialov in prenapetostna zaščita.

V prostoru "G2", v tehničnih in mokrih prostorih je predvidena izvedba dodatne izenačitve potencialov.

Za nove strojne naprave, kanalske in cevne razvode na strehi objekta je načrtovana zaščita pred udarom strele.

UNIVERZALNO OŽIČENJE (telefonija in računalniška mreža)

Za potrebe telefonije in računalniške mreže je predviden sistem strukturiranega ožičenja kategorije 6A.

Informacijski priključki se priključijo na obstoječo etažno komunikacijsko vozlišče KV02.02.1. Predvidena je ustrezna pasivna oprema.

Ožičenje do informacijskih vtičnic tipa SFTP RJ 45 se izvede s kabli U/FTP kat. 6A.

Sistem in izvedba morata ustrezati naslednjim standardom:

➤ SIST 1 EN 50173, CENELEC EN 50167, EN 50168, EN 50169 in EN 50173, ISO/IEC 11801.

Za vso vgrajeno opremo je razpisana 25-letna sistemska garancija dobavitelja opreme v skladu 10G IEE 802.3an (10 Gigabitni Ethernet) Class E_A ISO/IEC 11801 ed 2002 adm.1.

JAVLJANJE POŽARA

Ohrani se obstoječ sistem.

ELEKTRIČNE URE

Ohrani se obstoječo električno uro z napajanjem preko matične ure.

PROTIVLOMNI SISTEM

Ohrani se obstoječi protivlomni sistem z obstoječo centralo in javljalnikom vloma.

CENTRALNI NADZORNI SISTEM (CNS)

Ohrani se obstoječi CNS, ki obsega:

- podatke o klima omari - delovanje in okvara
- podatke o hladilniku tekočin - delovanje in okvara
- zajem podatkov o temperaturi - cevno tipalo za dovod in odvod hladilne vode
- zajem podatkov o prostorski temperaturi in vlagi v tehničnem prostoru.