

NOVELACIJA PROJEKTNE NALOGE objekta UKCL Negovalne bolnišnice Ljubljana

Avtor:

IBT SPI, d.o.o. Trbovlje

Gimnazijska c. 16, 1420 Trbovlje

Direktor:

Jernej Jevševar, univ. dipl. inž. grad.

Odgovorni vodja projekta:

Polona Žilnik, univ. dipl. inž. arh.

št. 8188/17/PN

Trbovlje, november 2017

VSEBINA

1. UVOD

- 1.1 Nameni in cilji projektne naloge
- 1.2 Obseg in vsebina projektne dokumentacije
- 1.3 Referenčni dokumenti
- 1.4 Obstoječe stanje objekta
- 1.5 Opis predvidene investicije
- 1.6 Faznost gradnje

2. PROGRAMSKA PROJEKTNA NALOGA

- 2.1 Splošno
- 2.2 Funkcionalna zasnova objekta
- 2.3 Opis oddelkov in funkcionalne zahteve prostorov
- 2.4 Finalne obdelave

3. PROJEKTNA NALOGA – ARHITEKTURNO TEHNOLOŠKI DEL

- 3.1 Osnovne smernice
- 3.2 Razvrstitev objekta
- 3.3 Lokacija objekta
- 3.4 Bivalne, varnostne in tehnološke zahteve

4. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRT OPREME

- 4.1 Splošna navodila
- 4.2 Druge določbe – splošne zahteve
- 4.3 Opis prostorov
- 4.4 Upoštevani predpisi

5. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ, NAPRAV IN OPREME

- 5.1 Splošno
 - 5.1.1 Referenčni dokumenti
- 5.2 Močnostne električne instalacije
 - 5.2.1 Nizkonapetostni razvod
 - 5.2.2 Splošna oprema razdelilnikov
 - 5.2.3 Splošna razsvetljava
 - 5.2.4 Varnostna razsvetljava
 - 5.2.5 Električne instalacije za malo moč in vtičnice ter priklop tehnoloških naprav
 - 5.2.6 Sistemi izenačevanja potencialov

- 5.2.7 Strelovodna instalacija
- 5.2.8 Ukrepi na področju elektromagnetne združljivosti
- 5.3 Elektro instalacije za strojne naprave in CNS
- 5.4 Signalno komunikacijske instalacije
 - 5.4.1 Strukturiran sistem ožičenja
 - 5.4.2 Instalacija za signalizacijo medicinskih plinov
 - 5.4.3 Sistem info monitorjev za klic pacientov
 - 5.4.4 Električne ure
 - 5.4.5 Videodomofon
 - 5.4.6 Sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara
 - 5.4.7 Sistem kontrole pristopa in registracije delovnega časa
 - 5.4.8 Video nadzorni sistem
 - 5.4.9 Ozvočenje
 - 5.4.10 Protivlomno varovanje
 - 5.4.11 Sistem za razvod TV signala
 - 5.4.12 Instalacija za monitoring
 - 5.4.13 Instalacija za potrebe telemedicine
 - 5.4.14 Sistem svetlobno klicnih naprav bolniške signalizacije

6. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRT STROJNIH INSTALACIJ, NAPRAV IN OPREME

- 6.1 Namen in cilj projektne naloge
- 6.2 Referenčni dokumenti
 - 6.2.1 Veljavni predpisi
 - 6.2.2 Predhodno izdelane študije, elaborati in ostala dokumentacija
- 6.3 Opis obstoječega stanja
- 6.4 Utemeljitev namena investicije
- 6.5 Splošne zahteve projektiranja
 - 6.5.1 Splošna določila za izdelavo dokumentacije
 - 6.5.2 Predviden obseg projektne dokumentacije
- 6.6 Zahteve za načrt strojnih instalacij
 - 6.6.1 Ogrevanje in hlajenje
 - 6.6.2 Klimatizacija in prezračevanje
 - 6.6.3 Vodovod in kanalizacija
 - 6.6.4 Medicinski plini
 - 6.6.5 Instalacija plina
 - 6.6.6 Dvigala

6.7 energetski viri na objektu

7. PRILOGE

7.1 Grafične priloge

7.2 Seznam opreme po prostorih

1. UVOD

1.1 Namen in cilji projektne dokumentacije

Predmet projektne dokumentacije je novelacija projektne naloge št. 303/11, november 2011, izdelovalca Emonaprojekt d.o.o., objekta UKCL Negovalne bolnišnice Ljubljana, po že pridobljenem gradbenem dovoljenju št. 35105-8/2012/3-TŠ,GB z dne 6.04.2012 in izdelanem PZI Emonaprojekt d.o.o. št. 303/11, maj 2012.

Negovalna bolnišnica je idejno zasnovana kot bolnišnica za ne akutno obravnavo predvsem starostnikov.

V negovalno bolnišnico bodo sprejeti bolniki predvsem iz UKCL, ki so zaključili zdravljenje po akutni bolnišnični obravnavi, vendar niso sposobni samostojno opravljati osnovnih življenjskih aktivnosti. Po zaključeni obravnavi na oddelku so bolniki napoteni na nadaljnjo rehabilitacijo v zdravilišča, v dom starejših občanov ali v domačo oskrbo.

Z izdelano projektno dokumentacijo – novelacijo projektne naloge - so dosežene lokacijske, funkcionalne, tehnične in oblikovne značilnosti, ki ob upoštevanju naročil investitorja zagotovijo skladnost s prostorskimi akti ter z veljavno zakonodajo in smernicami za tovrstne objekte.

1.2 Obseg in vsebina projektne dokumentacije

Že izdelani projekt za izvedbo (PZI, maj 2012) za ureditev Negovalne bolnišnice Ljubljana v prostorih Stare pediatrične klinike (Vrazov trg 1, 1000 Ljubljana) je bil izdelan na podlagi predhodno izdelane projektne naloge (november 2011). Pridobljeno je bilo tudi GD št. 35105-8/2012/3-TŠ,GB z dne 6.04.2012.

Predhodno izdelani projekti zajemajo prenovo celotnega objekta za namene Negovalne bolnišnice. V vmesnem času pa so se potrebe in želje uporabnika spremenile in ugotovljeno je bilo, da se za namene Negovalne bolnišnice uporabi del stavbe, del pa bo namenjen drugi uporabi.

Prenova toplotnega ovoja objekta bo izvedena v okviru ločenega projekta (Savaprojekt d.d.), ki obravnava celovito energetska sanacijo celotnega objekta.

Spisek predhodno izdelane dokumentacije, upoštevane pri novelaciji projektne naloge :

- Ureditev negovalne bolnišnice Ljubljana v prostorih stare pediatrične klinike (Vrazov trg 1) - Načrt arhitekture – obstoječe stanje, št. projekta 303/11, Emonaprojekt d.o.o., november 2011
- Ureditev negovalne bolnišnice Ljubljana v prostorih stare pediatrične klinike (Vrazov trg 1) - PGD, št. projekta 303/11, Emonaprojekt d.o.o., december 2011
- Pridobljeno gradbeno dovoljenje št. št. 35105-8/2012/3-TŠ,GB z dne 6.04.2012.
- Ureditev negovalne bolnišnice Ljubljana v prostorih stare pediatrične klinike (Vrazov trg 1) - PZI, št. projekta 303/11, Emonaprojekt d.o.o., maj 2012
- Energetska učinkovitost v stari pediatrični kliniki v Ljubljani – PZI, št. projekta 11154-00, Savaprojekt, d.d., julij 2012
- nove potrebe in zahteve uporabnika
- veljavno zakonodajo v RS

Za nadaljevanje projektiranja je potrebno upoštevati novelirano projektno nalogo objekta UKCL Negovalne bolnišnice Ljubljana ter izdelati projektno dokumentacijo:

- za fazo PGD (natančno opredeliti faznost gradnje in morebitne spremembe, ki bi zaradi spremembe programa v objektu lahko vplivale na pridobljeno GD)
- za fazo PZI (za del objekta, ki bo v uporabi NBL)
- za fazo PID (za del objekta, ki bo v uporabi NBL)
- Novelacijo PZI projekta za Energetsko sanacijo objekta.

Priporočilo projektanta:

- **za celovito delovanje objekta je pri novelaciji PGD in PZI projekta smotrno upoštevati tudi novelirane projekte za dele objekta, ki niso predmet novelacije PN (v katerem bo program namenjen drugim uporabnikom)**
- **glej tudi posamezna dodatna določila/priporočila posameznih poglavij (po posameznih strokah) novelirane PN.**

1.3 Referenčni dokumenti

- Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001:2008 Zdravstveni objekti (julij 2008), ki obravnava bolnišnice, zdravstvene domove in zavode za zdravstveno varstvo (Ur. l. RS št. 83/08)
- Zakon o investicijah v javne zdravstvene zavode, katerih ustanovitelj je Republika Slovenija, za obdobje 1994-1999 (Ur.l. RS, št. 19/1994, 28/2000, 111/2001, 76/2008, 59/2011);
- Zakon o zdravstveni dejavnosti ZZDej-UPB 2 (Ur.l. RS, št. 23/2005, 23/2008, 14/2013):
- Pravilnik o organizaciji neprekinjenega zdravstvenega varstva (Ur.l. RS, št. 94/2010)
- Pravilnik o merilih za razvrščanje bolnišnic (Ur.l. RS, št. 43/1998, 71/2003),
- Pravilnik o pogojih za pripravo in izvajanje programa preprečevanja in obvladovanja bolnišničnih okužb (Ur.l. RS, št. 74/1999 in spremembe 92/2006, 10/2011),
- Pravilnik o službi nujne medicinske pomoči (Ur.l. RS, št. 106/2008 in 118/2008 ter spremembe: 31/2010, 94/2010),
- Pravilnik o pogojih, ki jih morajo izpolnjevati laboratoriji za izvajanje preiskav na področju laboratorijske medicine (Ur.l. RS, št. 64/2004);
- Zakon o urejanju prostora ZUreP-1 (Ur.l. RS, št. 110/2002, 8/2003 popr., spremembe: Ur.l. RS, št. 58/2003-ZZK-1, 33/2007-ZPNačrt, 108/2009-ZGO-1C, 79/2010 Odl.US: U-I-85/09-8, 80/2010-ZUPUDPP (106/2010 popr.));
- Zakon o varstvu okolja ZVO-1 (Ur.l. RS, št.41/2004, popravki ter spremembe: št. 17/2006, 20/2006, 28/2006 Skl.US: U-I-51/06-5, 39/2006-UPB1, 49/2006-ZMetD, 66/2006 Odl.US: U-I-51/06-10, 112/2006 Odl.US: U-I-40/06-10, 33/2007-ZPNačrt, 57/2008-ZFO-1A, 70/2008, 108/2009):
- Pravilnik o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri opravljanju zdravstvene dejavnosti in z njo povezanih raziskavah (Ur.l. RS, 47/2004, 89/2008)
- Uredba o emisiji snovi pri odvajanju odpadnih vod iz objekta za opravljanje zdravstvene in veterinarske dejavnosti (Ur.l. RS, št. 10/1999);
- Zakon o graditvi objektov ZGO-1 (Ur.l. RS, št. 110/2002 in spremembe: št. 97/2003 Odl.US: U-I-152/00-23, 41/2004-ZVO-1, 45/2004, 47/2004, 62/2004 Odl.US: U-I-1/03-15, 102/2004-UPB1 (14/2005 popr.), 92/2005-ZJC-B, 93/2005-ZVMS, 111/2005 Odl.US: U-I-150-04-19, 120/2006 Odl.US: U-I-286/04-46, 126/2007, 57/2009 Skl.US: U-I-165/09-8, 108/2009, 61/2010-ZRud-1 (62/2010 popr.), 20/2011 Odl.US: U-I-165/09-34, 57/2012)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. l. RS, št. 93/2008 in spremembe: 47/2009, 52/2010)
- Zakon o gradbenih proizvodih ZGPro (Ur.l. RS, 52/2000, 110/2002-ZGO-1, 82/2013-ZGPro-1);
- Zakon o varstvu pred požarom ZVPoz (Ur.l. RS, št. 71/1993 in spremembe: Ur.l. RS, št. 87/2001, 110/2002-ZGO-1, 105/2006, 3/2007-UPB1, 9/2011, 83/2012):
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur.l.RS, št.30/91 in spremembe: Ur.l. RS, št. 52/2000-ZGPro, 83/2005),
- Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju hidrantnega omrežja (Ur. l. RS, št. 22/95 in sprememba 102/2009);
- Zakon o varstvu pred naravnimi in drugimi nesrečami ZVNDN (Ur.l. RS, št. 64/1994 in spremembe: Ur.l. RS, št. 33/2000 Odl.US: U-I-313/98, 87/2001-ZMatD, 41/2004-ZVO-1, 28/2006, 51/2006-UPB1, 97/2010);
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu ZVZD (Ur.l. RS, št. 56/1999 in spremembe: Ur.l. RS, št. 64/2001, 43/2011-ZVZD-1);

- Zakon o eksplozivnih snoveh, vnetljivih tekočinah, plinih ter o drugih nevarnih snoveh (ZES), Ur.l. SRS, št. 18/1977 in spremembe: Ur.l.RS, št. 4/1992, 29/1995-ZPDF, 96/2002-ZE, 110/2002-ZGO-1, 101/2005-ZPNB-A, 83/2012-ZVPoz. D;
- Pravilnik o protieksplzijski zaščiti, Ur.l.RS, št. 102/2000 in spremembe: Ur.l.RS, št. 91/2002, 16/2008, 1/2011, 17/2011 – ZTZPUS -1, 103/2011;
- Zakon o zdravstveni inšpekciji ZZdre UPB 1 (Ur.l. RS, št. 36/2004, 47/2004, 59/2006);
- Zakon o nalezljivih boleznih ZNB (Ur.l. RS, št. 69/1995 in spremembe: Ur.l. RS, št. 25/2004 Odl.US: U-I-127/01-27, 47/2004-ZdZPZ, 119/2005, 33/2006-UPB1);
- Zakon o medicinskih pripomočkih ZMedPri (Ur.l. RS, št. 101/99, 70/2000, 7/2002, 13/2002,67/2002, 47/2004,31/2006,98/2009);
- Pravilnik o medicinskih pripomočkih (Ur.l. RS, št. 71/2003, 51/2004, 98/2006, 98/2009, 37/2010, 61/2010)
- Pravilnik o in vitro diagnostičnih medicinskih pripomočkih (Ur.l.RS, št.47/02,75/03,51/2004);
- Seznam standardov, katerih uporaba ustvarja domnevo o skladnosti medicinskega pripomočka s pravilnikom o medicinskih pripomočkih (Ur.l.Rs, št. 16/2004);
- Seznam standardov, katerih uporaba ustvarja domnevo o skladnosti in vitro diagnostičnih medicinskih pripomočkih s pravilnikom o in vitro medicinskih pripomočkih (Ur.l.RS, št.16/2004);
- Pravilnik o vigillanci medicinskih pripomočkov (Ur.l. RS, št. 61/2010),
- Pravilnik o pristojbinah na področju medicinskih pripomočkov (Ur.l. RS, št. 37/2010);
- Pravilnik o proizvodnji in prometu z medicinskimi pripomočki (Ur.l. RS, št. 37/2010);
- Odredba o seznamu standardov, katerih uporaba ustvari domnevo o skladnosti medicinskega pripomočka z zahtevami Zakona o medicinskih pripomočkih (Ur.l. RS, št. 28/2011);
- Zakon o zdravilih ZZdr-1 (Ur.l. RS, št. 31/2006 in sprememba: Ur.l. RS, št. 45/2008);
- Zakon o kemikalijah ZKEM /ZKem/ (Ur.l. RS, št. 36/1999 in spremembe: Ur.l. RS, št. 11/2001-ZFfS, 65/2003, 110/2003-UPB1, 47/2004-ZdZPZ, 61/2006-ZBioP, 16/2008, 9/2011)
- Pravilnik o načelih dobre laboratorijske prakse (Ur.l. RS, št. 38/2000, št. 2/2004),
- Pravilnik o varovanju delavcev pred tveganji zaradi izpostavljenosti kemičnim snovem pri delu (Ur.l. RS, št. 100/2001, 39/2005, 53/2007, 102/2010, 43/2011-ZVZD-1);
- Zakon o preskrbi s krvjo ZPKrv-1 (Ur.l. RS, št. 104/2006):
- Zakon o varstvu dokumentarnega in arhivskega gradiva ter arhivih (ZVDAGA) (Ur.l. RS, št. 30/2006)
- Zakon o zbirki podatkov s področja zdravstvenega varstva (ZZPPZ) (Ur.l. RS, št. 65/2000);
- NACIONALNI AKCIJSKI NAČRT ZA ENERGETSKO UČINKOVITOST ZA OBDOBJE 2008–2016 (Vlada RS 2008);
- Uredba o zelenem javnem naročanju (Ur.l. RS, št. 102/2011 in spremembe: 18/2012, 24/2012);
- Zakon o elektronskih komunikacijah (Ur.l.RS, št.43/2004) in spremembe: Ur.l.RS, št. 86/2004-ZVOP-1,129/2006, 13/2007-UPB1, 102/2007- ZDRad, 110/2009, 33/2011,109/2012-ZEKom-1)
- Pravilnik o tehničnih normativih za zaklonišča in zaklonilnike (Ur.l. RS, št. 17/1998 (26/1998 popr. In spremembe: 25/2000, 38/2001, 66/2006)

STANDARDI:

- SIST EN 45020:1999: Standardizacija in z njo povezane dejavnosti;
- Seznam standardov, katerih uporaba ustvari domnevo o skladnosti gradbenih proizvodov za nameravano uporabo (Ur. list RS št.103/02, 29/03, 58/03, 133/03, 3/04, 33/04, 67/04, 88/05);
- SIST HD 60364-7-710 – Električne instalacije zgradb – Zahteve za posebne instalacije ali lokacije – Medicinski prostori (in DIN VDE 100-710);
- SIST HD 60364-7-701:2007 – Električne instalacije zgradb – Zahteve za posebne inštalacije in lokacije – Prostori s kopalno kadjo in tušem;
- SIST ISO/TR 9527:1999 in 2002 – Gradnja objektov – Potrebe invalidov in drugih funkcionalno oviranih ljudi v stavbah - Smernice za projektiranje – Building construction - Needs of disabled people in buildings;
- SIST EN 1081:1999 Netekstilne talne obloge – Ugotavljanje električne upornosti - Resilient floor coverings - Determination of the electrical resistance;
- SIST EN 1815: 1999 Netekstilne in tekstilne talne obloge – Ocenitev elektrostatičnega obnašanja – Resilient and textile floor coverings – Assessment of static electrical
- SIST EN 649: 2011 - Netekstilne talne obloge - Homogene in heterogene polivinilkloridne talne obloge - Specifikacija - Resilient floor coverings - Homogeneous and heterogeneous polyvinyl chloride floor coverings - Specification
- SIST EN 13501-1 - Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb - 1. del: Klasifikacija po podatkih iz preskusov odziva na ogenj - Fire classification of construction products and building elements;
- ISO 14644-4:2002: Čiste sobe in podobna nadzorovana okolja – 4. del: Zaprte enote (brezprašne komore, komore z rokavicami, izolatorji, mini okolja) – Cleanrooms and associated controlled environments - Part 4: Design, construction and start-up
- SIST EN ISO 11998:2006 Barve in laki – Ugotavljanje odpornosti proti mokremu drgnjenju in sposobnosti čiščenja premazov - Paints and varnishes - Determination of wet-scrub resistance and cleanability of coatings
- SIST EN ISO 12137- 1 in 2: 2006 - Barve in laki – Ugotavljanje odpornosti proti praskam – 1. del: Metoda z uporabo ukrivljenega praskala (ISO 12137-1:1997, vključno s tehničnim popravkom 1:1998) - Paints and varnishes - Determination of mar resistance - Part 1: Method using a curved stylus (ISO 12137-1:1997, including Technical Corrigendum 1:1998)
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (Ur.l.RS, št. 41/2009);
- Pravilnik o spremembah Pravilnika o zahtevah za nizkonapetostne električne inštalacije (Ur.l.RS, št. 2/2012);
- Tehnična smernica TSG –N – 002: 2009, Nizkonapetostne električne inštalacije
- Tehnična smernica TSG – 1 – 001:2010, Požarna varnost v stavbah;
- Tehnična smernica TSG – N- 003:2009, Zaščita pred delovanjem strele
- SIST HD 60364-7-710:2012 - Nizkonapetostne električne inštalacije - 7-710. del: Zahteve za posebne inštalacije ali lokacije - Medicinski prostori (IEC 60364-7-710:2002, spremenjen; Electrical installations of buildings - Part 7-710: Requirements for special installations or locations - Medical locations);
- DIN VDE 0100-710:2004-06 Gradnja nizkonapetostnih naprav – Zahteve za obratovalnice, prostore in naprave posebne vrste – Del 710: Področja za medicinsko uporabo; Errichten von Niederspannungsanlagen – Anforderungen für Betriebsstätten, Räume und Anlagen besonderer Art – Teil 710: Medizinisch genutzte Bereiche,

- E DIN VDE 0100-710: Osnutek modifikacije standarda IEC 60364-7-710 z evropskimi zahtevami, ki bo predvidoma v roku dveh do treh let sprejet kot HD in kasneje privzet kot SIST HD,
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur.l.RS, št.31/2004) in spremembe: Ur.l.RS, št. 10/2005, 83/2005,14/2007,12/2013)
- Smernica SZPV 408/05 – Požarno varnostne zahteve za električne in cevne napeljave v stavbah;
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur.l.RS, št.52/2010)
- SIST EN 50110-1-2007, 2013 – Upravljanje z električnimi inštalacijami
- SIST HD 60364-4-41:2007 – Električne inštalacije zgradb. Zaščitni ukrepi. Zaščita pred električnim udarom; Errichten von Niederspannungsanlagen – Teil 4: Schutzmaßnahmen – Kapitel 41: Schutz gegen elektrischen Schlag,
- SIST HD 60364-4-42:2011 – Električne inštalacije zgradb. Zaščitni ukrepi. Zaščita pred toplotnimi učinki;
- SIST HD 60234-4-43:2011- Električne inštalacije zgradb. Zaščitni ukrepi. Zaščita pred nadtoki; Low-voltage electrical installations - Part 4-43: Protection for safety - Protection against overcurrent
- SIST IEC 60364-4-44:2009 – Električne inštalacije zgradb – 4-44 del: Zaščitni ukrepi – Zaščita pred prednapetostmi – Zaščita pred napetostnimi motnjami in elektromagnetnim motnjami; Part 4-44: Protection for safety – Protection against voltage disturbances and electromagnetic disturbances
- SIST HD 60364-5-52:2011 – Nizkonapetostne električne inštalacije – 5-52, del: Izbira in namestitvev električne opreme – Inštalacijski sistemi; Electrical installations of buildings – Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment – Wiring systems;
- SIST HD 60364-5-54:2011 - Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-54. del: Izbira in namestitvev električne opreme - Ozemljitve in zaščitni vodniki (IEC 60364-5-54:2011); Low-voltage electrical installations -- Part 5-54: Selection and erection of electrical equipment - Earthing arrangements and protective conductors
- IEC 60364-5-51:2006 - Električne instalacije zgradb – Del 5.51: Izbor in vgradnja električnih naprav – Splošne zahteve; Electrical installations of buildings – Part 5.51: Selection and erection of electrical equipment – Common rules,
- SIST HD 60364-5-52:2011: Nizkonapetostne električne inštalacije - 5-52. del: Izbira in namestitvev električne opreme - Inštalacijski sistemi; Low-voltage electrical installations -- Part 5-52: Selection and erection of electrical equipment - Wiring systems;
- IEC 60364-5-53: Električne instalacije zgradb – Del 5-53: Izbor in vgradnja električnih naprav – Izolacija, preklapljanje in upravljanje; Electrical installations of buildings – Part 5.-53: Selection and erection of electrical equipment – Isolation, switching and control,
- IEC 60364-6-61: - Gradnja nizkonapetostnih naprav – Poročilo – Prvo poročilo; Errichten von Niederspannungsanlagen – Nachweise – Erstnachweise,
- SIST EN 793: Posebne zahteve za varnost medicinskih napajalnih enot; Besondere Anforderungen für die Sicherheit von medizinischen Versorgungseinheiten,
- SIST EN 50272-2:2002 - Varnostne zahteve baterij in baterijskih naprav – Del 2: Stacionarne baterije; Sicherheitsanforderungen an Batterien und Batterieanlagen – Teil 2: Stationäre Batterien,
- SIST EN 60439: Nizkonapetostne kombinacije stikalnih naprav; Niederspannung-Schaltgerätekombinationen,
- SIST EN 60601-1:2007 - Medicinska električna oprema – Splošne zahteve za varnost; Medical electrical equipment – General requirements for safety

- SIST EN 60601-1-1:2002 - Medicinska električna oprema – varnostne zahteve za medicinske električne sisteme; Medical electrical equipment – Safety requirements for medical electrical systems
- SIST EN 60601-1-2: Del 1: Medicinska električna oprema – Splošne zahteve za varnost – 2. Posebni standard: Elektromagnetna kompatibilnost – Zahteve in preizkusi; Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for safety – 2. Collateral Standard: Electromagnetic compatibility – Requirements and tests
- SIST EN 60601-1-4: Medicinska električna oprema – Del 1: Splošne varnostne zahteve – 4. Posebni standard: Programabilni električni medicinski sistemi; Medical electrical equipment – Part 1: General requirements for safety – 4. Programmable electrical medical systems
- SIST EN 60601-2-2:2008 - Posebne varnostne zahteve za visokofrekvenčne kirurške naprave; Particular requirements for the safety of high frequency surgical equipment
- SIST EN 60601-2-18: Posebne varnostne zahteve za endoskopske naprave; Particular requirements for the safety of endoscopic equipment,
- SIST EN 60601-2-41: 2010 - Električne medicinske naprave – Posebna določila za varnost operacijskih in preiskovalnih svetilk; Besondere Festlegungen für die Sicherheit von Operationsleuchten und Untersuchungsleuchten,
- SIST EN 61557-8:2007 - Električna varnost v nizkonapetostnih omrežjih do 1000V izmenične in 1500V enosmerne napetosti – Naprave za preizkušanje, meritve ali nadzor zaščitnih ukrepov – Del 8: Naprave za nadzor izolacije v IT omrežjih; Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000V und DC 1500V - Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen der Schutzmaßnahmen – Teil 8: Isolationsüberwachungsgeräte für IT-Netze,
- SIST EN 61558-2-15: Varnost transformatorjev omrežnih in podobnih naprav – Posebne zahteve za ločilne transformatorje za napajanje medicinskih prostorov; Sicherheit von Transformatoren, Netzgeräten und dergleichen – Besondere Anforderungen an Trenntransformatoren zur versorgung medizinischer Räume;
- SIST EN 60146-2:2002 - Polprevodniški usmernik – Del 2: Samostojno vodeni polprevodniški usmernik vključno enosmerni direktni pretvornik; Halbleiter-Stromrichter – Teil 2: Selbstgeführte Halbleiter-Stromrichter einschließlich Gleichstrom-Direktumrichter,
- SIST EN 60309: Stikala, stikalne doze in spojke za industrijsko uporabo – Stecker, Steckdosen und Kuplungen für industrielle Anwendungen,
- SIST EN 60439-3:1998 - Kombinacije nizkonapetostnih stikalnih naprav – Del 3: Posebne zahteve za kombinacije nizkonapetostnih stikalnih naprav, do katerih ima dostop pri posluževanju laično (nestrokovno) osebje, instalacijski razdelilniki; Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen – Teil 3: Besondere Anforderungen an Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen, zu deren Bedienung Laien Zutritt haben, Installationsverteiler,
- SIST EN 60707: Nevnetljivi nekovinski materiali ob vplivu plamena kot vžigalnega sredstva – spisek preizkusnih postopkov; Entflammbarkeit fester, nichtmetallischer Materialien bei Einwirkung von Flammen als Zündquelle – Liste der Prüfverfahren,
- SIST EN 60742: Ločilni transformatorji in varnostni transformatorji – zahteve; Trenntransformatoren und Sicherheitstransformatoren – Anforderungen,
- SIST EN 60947-2:2006 - Nizkonapetostne stikalne naprave – Del 2: Odklopnik; sprememba A1; Niederspannung-schaltgeraete – Teil 2: Leistungsschalter,
- SIST EN 60947-2/A1: Nizkonapetostne stikalne naprave – Del 2: Odklopnik; Niederspannungsschaltgeräte – Teil 2: Leistungsschalter; Änderung A1,
- SIST EN 60947-4-1: 2010 - Nizkonapetostne stikalne naprave – Del 4-1: Kontaktorji in motorski zaganjalniki–elektromehanski kontaktorji in motorski zaganjalniki; Niederspannungsschaltgeräte – Teil 4: Schütze und Motorstarter,

- SIST EN 60947-4-3:2000 - Niskonapetostne stikalne naprave – Del 4-3: Kontaktorji in motorski zaganjalniki, polprevodniške krmilne naprave in kontaktoji za nemotorna bremena za izmenično napetost; Niederspannungsschaltgeräte – Teil 4-3: Schütze und Motorstarter, Halbleiter-Steuergeräte und Schütze für nichtmotorische Lasten für Wechselspannung,
- SIST EN 601008-1: Diferenčna zaščitna stikala na okvarni tok brez vgrajene pretokovne zaščite (RCCBs) za hišne instalacije in za podobno uporabo – Del 1: Splošne zahteve; Fehlerstrom-/Differenzstrom-Schutzschalter ohne eingebauten Überstromschutz (RCCBs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen,
- SIST EN 61009-1: Diferenčna zaščitna stikala na okvarni tok z vgrajeno pretokovno zaščito (RCBOs) za hišne instalacije in za podobno uporabo – Del 1: Splošne zahteve; Fehlerstrom/ Differenzstrom-Schutzschalter mit eingebautem Überstromschutz (RCBOs) für Hausinstallationen und für ähnliche Anwendungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen,
- SIST EN 61140:2009 - Zaščita pred električnim udarom – Skupne zahteve za naprave in pogonska sredstva; Schutz gegen elektrischen Schlag – Gemeinsame Anforderungen für Anlagen und Betriebsmittel,
- SIST EN 61557-1: 2007 - Električna varnost v niskonapetostnih omrežjih do 1000V izmenične in 1500V enosmerne napetosti – Naprave za preizkušanje, meritve ali nadzor zaščitnih ukrepov – Del 1: Splošne zahteve; Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000V und DC 1500V - Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen der Schutzmaßnahmen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen,
- SIST EN 61557-2:2007 - Električna varnost v niskonapetostnih omrežjih do 1000V izmenične in 1500V enosmerne napetosti – Naprave za preizkušanje, meritve ali nadzor zaščitnih ukrepov – Del 2: Izolacijska upornost; Elektrische Sicherheit in Niederspannungsnetzen bis AC 1000V und DC 1500V - Geräte zum Prüfen, Messen oder Überwachen der Schutzmaßnahmen – Teil 2: Isolationswiderstand,
- IEC 60227-5: Vodniki, izolirani z izolacijo iz polivinilklorida, z nazivno napetostjo do 450/750V – Del 5: Gibljivi vodniki; Polyvinylchlorid-isolierte Leitungen mit Nennspannungen bis 450/750V – Teil 5: Flexible Leitungen,
- DIN 42801: Priključni vtič za vodnike za izenačitev potenciala (standardizirana oba dela); Anschlussbolzen für Potentialausgleichsleitungen,
- IEC 60146-4: Polprevodniški usmerniki, brezprekinitveno napajanje (UPS); Halbleiter-Stromrichter, Unterbrechungsfreie Stromversorgung (USV),
- SIST EN 50174-2:2009/A:2011 - Informacijska tehnika – Instalacija informacijskih kablov – Del 1: Specifikacija in zagotavljanje kakovosti - Dodatek A1; Information technology - Cabling installation – Part 1: Installation specification and quality assurance;
- SIST EN 50174-2:2009/A:2011 - Informacijska tehnika – Instalacija informacijskih kablov – Del 2: Planiranje instalacij in njihove izvedbe v zgradbah; Informationstechnik – Installation von Kommunikationsverkabelung – Teil 2: Installationsplanung und –praktiken in Gebäuden,
- SIST EN 60617-11:1997 - Grafični simboli za stikalne načrte – Del 11: Instalacijski in stikalni načrti, ki se nanašajo na zgradbo in topografijo; Graphische Symbole für Schaltpläne – Teil 11: Gebäudebezogene und topografische Installationspläne und Schaltpläne,
- SIST EN 61082-1:2006 - Elektrotehniški dokumenti – Del 1: Splošna regulativa; Dokumente der Elektrotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln;
- SIST EN 61082-1/A1: Elektrotehniški dokumenti – Del 1: Splošna regulativa – Sprememba A1; Dokumente der Elektrotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln - Änderung A1,

- SIST EN 61082-1/A2: Elektrotehniški dokumenti – Del 1: Splošna regulativa – Sprememba A2; Dokumente der Elektrotechnik – Teil 1: Allgemeine Regeln – Änderung A2;
- IEC 60617-2, 3, 6, 7 in 8: Grafični simboli za načrte; Graphical symbols for diagrams,
- IEC 60755: Splošne zahteve za izgubni tok delujočih zaščitnih naprav; General requirements for residual current operated protective devices,
- SIST EN1838:2013 - Uporabna svetlobna tehnika – varnostna razsvetljava; Lighting applications - Emergency lighting,
- SIST 1013 – Požarna zaščita – Varnostni znaki – Evakuacijska pot, naprave za gašenje in ročni javljalniki požara
- SIST EN 12464: Uporabna svetlobna tehnika – Razsvetljava na delovnem mestu; Angewandte Lichttechnik – Beleuchtung von Arbeitsstätten,
- SIST EN 12665:2011 - Uporabna svetlobna tehnika – Osnovni izrazi in merila za specifikacijo zahtev za razsvetljava; Grundlegende Begeiffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung,
- SIST EN 50172:2006 - Uporaba naprav za varnostno razsvetljava; Die Anwendung von Sicherheitsbeleuchtungsanlagen
- Pravilnik o zaščiti stavb pred delovanjem strele (U.I.RS, št. 28/2009) in spremembe: Ur.I.RS, št. 2/2012)
- Pravilnik o pregledovanju in preizkušanju sistemov aktivne požarne zaščite (U.I.RS, št. 45/2007)
- oSIST prEN 15218:2005 - Klimatske naprave in enote za tekočinsko hlajenje s kondenzatorjem, ohlajenim z izhlapevanjem, in električnimi kompresorji za hlajenje prostora – Izrazi, definicije, preskusni pogoji, preskusne metode in zahteve
- oSIST prEN 15240:2005 - Prezračevanje stavb - Energijske karakteristike stavb – Smernice za pregled klimatizirnih sistemov
- oSIST prEN 15243:2005 - Prezračevanje stavb – Izračun sobne temperature ter obremenitve in energije zgradb s sobnim klimatizirnim sistemom
- oSIST prEN 15927-2:2005 Higrotermalne karakteristike stavb - Računanje in predstavitev klimatskih podatkov - 2. del: Urni podatki za načrtovanje obremenitve ohlajevanja (ISO/DIS 15927-2:2007)
- oSIST prEN 15927-6:2005 - Higrotermalne karakteristike stavb – Računanje in predstavitev klimatskih podatkov – 6. del: Vsota temperaturnih razlik (dnevne stopinje) (ISO/DIS 15927-6:2004)
- SIST EN 12309-2: 2001- Absorpcijske in adsorpcijske klimatske naprave in/ali toplotne črpalke s plinskim ogrevanjem z grelno močjo do vključno 70 kW - 2. del: Smotrna raba energije
- SIST EN 12599:2000/AC:2004 - Prezračevanje stavb - Preskusi in merilne metode za predajo vgrajenih prezračevalnih naprav in klimatizirnih sistemov
- SIST EN 12599:2001 - Prezračevanje stavb - Preskusi in merilne metode za predajo vgrajenih prezračevalnih naprav in klimatizirnih sistemov
- SIST EN 13053:2007 - Prezračevanje stavb – Klimati - Ocenitev in lastnosti klimatov, sestavnih delov in sekcij
- SIST EN 13779:2005 - Prezračevanje nestanovanjskih stavb - Zahtevane lastnosti za prezračevalne naprave in klimatizirne sisteme
- SIST EN 13779:2007 - Prezračevanje nestanovanjskih stavb - Zahtevane lastnosti za prezračevalne naprave in klimatizirne sisteme
- SIST EN 14511-1:2008 - Klimatske naprave, enote za tekočinsko hlajenje in toplotne črpalke z električnimi kompresorji za segrevanje in hlajenje prostora – 1. del: Pojmi in definicije

- SIST EN 14511-4:2004 - Klimatske naprave, enote za tekočinsko hlajenje in toplotne črpalke z električnimi kompresorji za segrevanje in hlajenje prostora – 4. del: Zahteve
- SIST EN 15218:2007 - Klimatske naprave in enote za tekočinsko hlajenje s kondenzatorjem, ohlajenim z izhlapevanjem, in električnimi kompresorji za hlajenje prostora - Izrazi, definicije, preskusni pogoji, preskusne metode in zahteve
- SIST EN 15240:2007 - Prezračevanje stavb - Toplotne lastnosti stavb – Navodila za nadzorstvo klimatizirnih sistemov
- SIST EN 15243:2007 - Prezračevanje stavb – Izračun sobne temperature ter obremenitve in energije stavb s sobnim klimatizirnim sistemom
- SIST EN ISO 15927-1:2004 - Higrotermalne karakteristike stavb – Računanje in predstavitev klimatskih podatkov – 1. del: Mesečno in letno povprečje posameznih vremenskih elementov (ISO 15927-1:2003)
- SIST EN ISO 15927-4:2005 - Higrotermične značilnosti stavb – Izračun in predstavitev klimatskih podatkov – 4. del: Urni podatki za izračun letne rabe energije za segrevanje in hlajenje (ISO 15927-4:2005)
- SIST EN ISO 15927-5:2005 - Higrotermične značilnosti stavb – Izračun in predstavitev klimatskih podatkov – 5. del: Podatki za določitev računske potrebne toplote za ogrevanje prostorov (ISO 15927-5:2004)
- SIST EN ISO 15927-6:2008 - Higrotermalne značilnosti stavb - Računanje in predstavitev klimatskih podatkov - 6. del: Vsota temperaturnih razlik (dnevne stopinje) (ISO 15927-6:2007)
- oSIST prEN 15287-1:2005 - Dimniki – Projektiranje, vgradnja in pregled dimnikov – 1. del: Dimniki za ogrevalne naprave v netesnih prostorih
- oSIST prEN 15316-2-1:2006 - Grelni sistemi v stavbah – Metoda za preračun energijskih zahtev in učinkovitosti sistema – 2-1. del: Emisija sistemov za ogrevanje prostora
- oSIST prEN 15316-2-3:2006 - Grelni sistemi v stavbah – Metoda za preračun energijskih zahtev in učinkovitosti sistema – 2-3. del: Sistemi za ogrevanje prostora
- oSIST prEN 15316-4-1:2006 - Grelni sistemi v stavbah – Metoda za preračun energijskih zahtev in učinkovitosti sistema – 4-1. del: Sistemi za ogrevanje prostora, zgorevalni sistemi
- oSIST prEN 15316-4-2:2006 - Grelni sistemi v stavbah – Metoda za preračun energijskih zahtev in učinkovitosti sistema – 4-2. del: Sistemi za ogrevanje prostora, toplotni črpalni sistemi
- oSIST prEN 15316-4-3:2006 - Grelni sistemi v stavbah – Metoda za preračun energijskih zahtev in učinkovitosti sistema – 4-3. del: Sistemi za ogrevanje prostora, toplotni sončni sistemi
- oSIST prEN 15316-4-4:2006 - Grelni sistemi v stavbah – Metoda za preračun energijskih zahtev in učinkovitosti sistema – 4-4. del: Sistemi za ogrevanje prostora, lastnosti in kakovost CHP elektrike in toplote
- oSIST prEN 15316-4-5:2006 - Grelni sistemi v stavbah – Metoda za preračun energijskih zahtev in učinkovitosti sistema – 4-5. del: Sistemi za ogrevanje prostora, lastnosti in kakovost daljinskega gretja in velikih sistemov
- oSIST prEN 15316-4-6:2006 - Grelni sistemi v stavbah – Metoda za preračun energijskih zahtev in učinkovitosti sistema – 4-6. del: Sistemi za ogrevanje prostora, lastnosti obnovljivih virov toplote in elektrike
- SIST EN 12098-1:2002 - Regulacijske naprave za sisteme ogrevanja - 1. del: Naprave za regulacijo toplovodnih ogrevalnih sistemov v odvisnosti od zunanje temperature
- SIST EN 12098-2:2002 - Regulacijske naprave za sisteme ogrevanja - 2. del: Naprave za optimizacijo delovanja toplovodnih ogrevalnih sistemov na osnovi vklop-izklop

-
- SIST EN 1264-1:2011 – Ploskovni sistemi za ogrevanje in hlajenje z vodo - 1. del: Definicije in simboli
 - SIST EN 1264-2:1997 - Ploskovni sistemi za ogrevanje in hlajenje z vodo - 2. del: talno gretje, preskusne metode za določevanje oddaje toplote talnega gretja z računsko metodo in preskušanjem
 - SIST EN 1264-3:1997 - Talno ogrevanje - Sistemi in sestavni deli - 3. del: Dimenzioniranje
 - SIST EN 1264-4:2002 - Talno ogrevanje - Sistemi in sestavni deli - 4. del: Vgradnja
 - SIST EN 12897:2006 - Oskrba z vodo – Specifikacija za posredno ogrevane neprezračevane (zaprte) akumulacijske grelnike vode
 - SIST EN 14336:2005 - Ogrevalni sistemi v stavbah - Vgradnja in zagon toplovodnih sistemov
 - SIST EN 14419:2009 - Cevi za daljinsko ogrevanje - Izolirani vezani cevni sistemi za podzemeljska toplovodna omrežja – Kontrolni sistemi
 - SIST EN 15377-3:2007 - Grelni sistemi v stavbah - Načrtovanje vodnih sistemov za ogrevanje in hlajenje, vgrajenih v gradbeno konstrukcijo - 3. del: Optimizacija rabe obnovljivih energijskih virov
 - SIST EN 15450:2007 - Grelni sistemi v stavbah - Načrtovanje toplotno črpalnih ogrevanih sistemov
 - SIST EN 215:2004 - Termostatni ventili za ogrevala - Zahteve in preskusne metode
 - SIST EN 215:2004/A1:2006 - Termostatni ventili za ogrevala – Zahteve in preskusne metode – Dopolnilo A1
 - SIST EN 215:2004/oprA1:2005 - Termostatni ventili za ogrevala - Zahteve in preskusne metode - Dopolnilo A1
 - SIST EN 442-1:1997 - Ogrevala in konvektorji - 1. del: Tehnične specifikacije in zahteve
 - SIST EN 442-1:1997/A1:2004 - Ogrevala in konvektorji - 1. del: Tehnične specifikacije in zahteve - Dopolnilo A1
 - SIST EN 1148:1999 - Prenosniki toplote – Prenosniki toplote voda/voda za daljinsko ogrevanje – Postopki preskušanja za ugotavljanje tehničnih karakteristik
 - oSIST prEN 15650:2007 - Prezračevanje stavb – Požarne lopute v zračni napeljavi
 - oSIST prEN 15715:2007 - Toplotnoizolacijski proizvodi - Navodila za vgradnjo in pritrditev javljalnikov požara - Tovarniško izdelani proizvodi
 - SIST EN 13501-3:2006 - Požarna klasifikacija gradbenih proizvodov in elementov stavb - 3. del: Klasifikacija na podlagi podatkov iz preskusov požarne odpornosti proizvodov in elementov servisnih inštalacij v stavbah: požarno odporne napeljave in požarne lopute
 - SIST ISO 6182-1:1995 – Požarna zaščita – Avtomatski sprinkler sistemi – 1. del: Zahteve in preskusne metode za sprinklerje
 - SIST ISO 6183:1995 – Oprema za požarno zaščito – Vgrajeni gasilni sistemi z ogljikovim dioksidom – Načrtovanje in vgradnja
 - SIST EN 14688:2007 – Sanitarne naprave – Umivalniki – Funkcionalne zahteve in preskusne metode
 - SIST EN 997:2012 – WC školjke in WC naprave z integriranim sifonom

1.4 Obstoječe stanje objekta

Zemljišče, na katerem stoji predmetni objekt z zunanjo ureditvijo se nahaja v Mestni občini Ljubljana na parcelah št. 3641 (stavba), ter 3622 in 3640 (dvorišče), vse k.o. Tabor. Parcela št. 3622 je v lasti Župnije Ljubljana (sv. Peter).

Obstoječi objekt je bil zgrajen na podlagi gradbenega dovoljenja št. 219/48 (14.2.1948) in ima pridobljeno uporabno dovoljenje št. 204/52/ŠT/MZ (26.2.1953).

Objekt se nahaja na Vrazovem trgu 1 v Ljubljani. Sestavljajo ga štirje trakti (A, B, C in D). Starejši trije trakti (A,B,C) z etažnostjo K+P (visoko pritličje)+2 so bili zgrajeni ob koncu 40-ih let prejšnjega stoletja, novejši trakt (D) z etažnostjo K+P pa je iz leta 1989. Stavba ima zdravstveno namembnost s pripadajočimi dejavnostmi.

Objekt je masivna zgradba z razgibanim tlorisom maksimalnih dimenzij cca. 75m x 66m. Streha je simetrična dvokapnica. Nad prostori bivše kuhinje je izvedena ravna streha. Slemena potekajo v smereh S-J in V-Z. Podstrešje je neizkoriščeno.

Obstoječi prostori objekta ne ustrezajo predvidenemu programu Negovalne bolnišnice. S prenovo je potrebno zagotoviti ureditev, ki bo glede na obstoječe stanje maksimalno zadostila predpisom in standardom za predmetno dejavnost.

1.5 Opis predvidene investicije

Predmet novelacije projektne naloge je nova programske funkcionalna zasnova potrebnih prostorov namenjenih za NBL.

Negovalna bolnišnica Ljubljana (NBL) bo pretežno umeščena v prostore v S delu obstoječega objekta, po etažah pa:

- v kleti bodo prostori NBL pretežno umeščeni v trakt B in zahodni del traktov A in C. V delu kleti, kjer je bila kuhinja, ki ni več v funkciji bodo potrebni energetski prostori za strojne instalacije (privzeto iz PZI projekta ES NBL), obstoječi energetski prostori za elektro instalacije in napajanje z električno energijo, kotlovnica, prostori za medicinske pline pa bodo tudi v nadaljevanju uporabljeni za zagotavljanje umestitve tehnološke instalacijske opreme
- v pritličju S del trakta B, v celoti trakt C in D
- v 1.nadstropju S del trakta B, trakt C v celoti
- v 2.nadstropju manjši S del trakta B, trakt C v celoti

Pri novelaciji PN se zunanost in velikost objekta ne spremenita.

Predmet prenove, ki je predmet novelacije PN, bo izveden v notranjosti objekta, pretežno v okviru investicijsko vzdrževalnih del (posodobitev starih in izvedba novih notranjih inštalacij ob upoštevanju napredka tehnike, postavitve montažnih predelnih sten, zamenjava stavbnega pohištva,..), istočasno pa bo delno izvedena tudi rekonstrukcija objekta (preboji in ojačitve v nosilnih konstrukcijah, vhodni montažni nadstrešek na S delu objekta, bolniško dvigalo,....)

Ohranja se koncept projektiranja, določen v predhodno izdelanih PGD in PZI projektih za celotni predmetni objekt, tako, da se rekonstrukcija v gradbenem smislu izvede skladno z rešitvami omenjenih projektov.

Rekonstrukcija, za katero je bilo pridobljeno GD je obsegala predvsem izvedbo stenskih in medetažnih prebojev (nova, oziroma večja vrata, prehodi instalacijskih jaškov..), protipotresne ojačitve nosilnih konstrukcij, novo bolniško dvigalo, podaljšanje strešne

konstrukcije izvedba nadstreškov nad balkoni 2.nadstropja (A in C trakt) , izvedbo novega vhodnega vetrolova z nadstreškom (S stran C trakta).

Za obseg rekonstrukcije je bilo pridobljeno gradbeno dovoljenje, novelacija PN pa v največji možni meri upošteva te predvidene ukrepe/rešitve in bistveno ne spreminja posegov, predvidenih v prvotnem PGD in PZI.

Manjše spremembe na delu, ki je predmet novelacije projektne naloge, so nastale zaradi nove organizacije prostorov in funkcionalne zasnove posameznih oddelkov po etažah.

V nadaljnjih fazah projektiranja je potrebno ponovno preveriti PGD načrt gradbenih konstrukcij in ostale načrte in elaborate, veljavne prostorske akte, vsebino in obseg že pridobljenega GD.

V kolikor se pri ponovnem preverjanju teh dokumentov izkaže, da je zaradi spremenjenih tehnološko programskih zahtev, zaradi sprememb veljavne zakonodaje ali zaradi drugih dejavnikov potrebna sprememba gradbenega dovoljenja, je potrebno le te ugotovitve natančno obdelati v novem PGD in pridobiti spremembo gradbenega dovoljenja.

V tem delu projekta je smotrno preveriti tudi druge dele objekta, ki niso predmet novelacije PN in bodo v bodoče namenjeni drugim uporabnikom.

Zaradi novega programskega koncepta obstoječega objekta je pri izdelavi nadaljnjih faz projektiranja prav tako potrebno preveriti vse obstoječe priključke na gospodarsko javno infrastrukturo in pri ponovnih izračunih preveriti ali obstoječi priključki zadoščajo novim namenom objekta ter preveriti tudi vse ostale sestavne dele projekta PGD in PZI, vključno s Študijo požarne varnosti.

Pri nadaljnjem projektiranju je potrebno obdelati tudi zunanjo ureditev, ki je nujno potrebna sanacije ter zunanjo razsvetljavo okolice objekta.

Prav tako je usklajene načrte objekta NBL potrebno uskladiti s projektom ES in ga po potrebi novelirati.

1.6 Faznost gradnje

V kolikor se bo prenova posameznih segmentov objekta (prostori, ki bodo v uporabi NBL in vsi ostali prostori v obstoječem objektu namenjeni drugim uporabnikom) izvajala ločeno/fazno, bo potrebno izdelati spremembo PGD, kjer bo jasno opredeljena faznost gradnje.

Že za samo prenovo prostorov NBL je potrebno opredeliti faznost gradnje, ki jo je potrebno v začetni fazi uskladiti z uporabnikom (že pred fazo pridobivanja spremembe GD), kajti predvideni prostori se nahajajo v različnih etažah, od tega je v pritlični etaži v traktu C in D oddelek NBL, ki je v stalni funkciji.

Obstoječi objekt pa zasedajo tudi drugi uporabniki, ki morajo ob prenovi NBL nemoteno delovati.

V pritličju je poleg oddelka NBL tudi delujoči oddelek za endokrinologijo, diabetes in bolezni presnove.

V ostalih etažah prostori večinoma niso v uporabi, delno pa določene prostore zasedajo različni gostujoči uporabniki.

V kleti je poleg delujočih servisnih in energetskega prostorov tudi delujoči laboratorij Pediatrične klinike, ki zaseda del trakta C in D.

Predlog (groba delitev) faznosti, ki jo je v nadaljevanju projektiranja potrebno natančno določiti:

- 1. faza – izgradnja novega dvigala, vhoda z vetrolovom, preboji v kleti, 2N in 1N, izvedba kletnih prostorov namenjenih za NBL in vseh prostorov za vso instalacijsko podporo
- 2. faza – izvedba 1N in 2N (ta dela se lahko izvajajo istočasno s 1.fazo) (po izvedbi 2 N se delujoči oddelek iz pritličja preseli v 2N)
- 3. faza – izvedba pritličja s končnim dokončanjem vseh del

Nekateri prostori za podporo elektro instalacijam in elektro opreme so umeščeni tako, da podpirajo/napajajo več nadstropij, kar je pri končni opredelitvi faznosti potrebno upoštevati.

2. PROGRAMSKA PROJEKTNA NALOGA

2.1 SPLOŠNO

Prostori, ki so predvideni za negovalno bolnišnico, niso izvedeni v skladu z zahtevami Tehnične smernice TSG-12640-001:2008 in standardi, zato je potrebno s prenovo zagotoviti ustreznost planiranih oddelkov. Program je tako prilagojen obstoječi konstrukciji in instalacijskim jaškom, zato so kvadrature prostorov prilagojene danim možnostim. Obstoječi prostori pogojujejo enokoridorno zasnovo hospitalnih oddelkov.

2.2 FUNKCIONALNA ZASNOVA OBJEKTA

KLET

ŠTEVILKA	PROSTOR	NETO POVRŠINA
1	stopnišče	18,67
2	hodnik	8,51
3	dvigalo	9,52
4	hodnik	13,40
5	dvigalo	4,88
6	hodnik	32,12
7	skladišče nove opreme	17,34
8	prostor za umazano perilo	17,34
9	prostor za infektivne odpadke	17,34
10	prostor za anorganske odpadke	17,34
11	prostor za sprejem	14,02
12	mrliška vežica	13,91
13	prostor za skladiščenje potrošnega materiala	13,78
14	prostor za skladiščenje potrošnega materiala	13,18
15	hodnik	144,48
16	hodnik	27,78
17	prostor za čiščenje pripomočkov	44,59
18	prostor za osebje	7,88
19	prostor za sprejem umazanih postelj	38,33
20	prostor za sortiranje posteljnega perila	10,02
21	pralnica, sušilnica in skladiščenje	36,46
22	prostor za ročno pranje postelj in vozičkov	14,16
23	prostor za strojno pranje	15,75
24	skladiščenje čistih postelj	53,01
25	hodnik	26,04
26	hodnik	13,32
27	hodnik	15,90
28	hodnik z dvigalom	31,14
29	prostor za server in UPS	16,66
30	WC in tuš zaposleni	12,62
31	prostor za prostovoljce	11,86
32	prostor za medicinske pline	4,28
33	prostor za medicinske pline	9,03
34	hodnik	26,08
35	trafo postaja	40,30

36	elektro postaja	19,48
37	arhiv	17,88
38	arhiv	42,77
39	hodnik	64,73
40	hodnik	16,09
41	skladišče opreme (možnost umestitve delavnice za polnjenje el.inv.voz.)	68,65
42	prostor za čiščenje vozičkov za čiščenje	16,12
43	prostor za polnjenje čistih vozičkov	17,65
44	skladiščenje potrošnega materiala	53,22
45	prostor za čiste vozičke	15,96
46	prostor za vodjo čistilnega servisa	15,83
47	prostor za osebje čistilnega servisa, čajna kuhinja	15,90
48	hranilnik toplote	26,18
49	toplotna postaja, razdelilna postaja kisika	40,96
50	energetski prostor - klimati	357,67
51	kompresorska postaja	7,40
52	garderobni prostor zaposleni	16,31
53	sanitarni prostor zaposleni	15,98
54	prostor za čiste uniforma - izdaja uniform	19,47
	SKUPAJ KLET	1659,29

PRITLIČJE

ŠTEVILKA	PROSTOR	NETO POVRŠINA
1	vhod, vetrolov	26,25
2	stopnišče	20,28
3	dvigalo	11,22
4	hodnik	13,40
5	hodnik	51,57
6	prostor za administrativni sprejem	21,00
7	sprejemna ordinacija	25,67
8	priprava i.v. zdravil	12,48
9	klinični psiholog	19,25
10	sanitarno toaletni prostor za zaposlene	5,85
11	hodnik	15,22
12	socialni delavec	4,40
13	tajništvo	19,75
14	dvigalo	4,88
15	prostor za anorganske odpadke	2,20
16	enoposteljna soba	15,25
16a	kopalnica	6,10
17	dvoposteljna soba	15,92
18	hodnik	66,76
19	dvoposteljna soba	20,16
20	dvoposteljna soba	20,49
21	WC za bolnike	7,10
22	kopalnica za bolnike	5,66
23	oddelčna kopalnica za nepokretne	13,21
24	nečisti prostor	7,65
25	sanitarni prostor za invalide	4,51

26	čajna kuhinja	14,02
27	jedilnica in dnevni prostor	36,39
28	prostor za čisto perilo	5,21
29	kopalnica in WC za bolnike	8,20
30	prostor za server	7,61
31	enoposteljna soba	12,15
31a	kopalnica	3,55
31b	predprostor	4,43
32	dvoposteljna soba	20,28
33	dvoposteljna soba	20,49
34	dvoposteljna soba	20,67
35	hodnik	42,62
36	shramba vozičkov in infuzijskih stojal	5,35
37	nadzorni prostor	7,08
37a	prostor sestrski tim	17,19
38	povezovalni hodnik	21,61
39	prostor za pripravo zdravil	12,94
40	WC za invalide	4,49
41	skladišče	2,03
42	dvoposteljna soba	27,56
42a	kopalnica	9,37
43	dvoposteljna soba	19,36
44	WC bolniki	3,25
45	WC bolniki	3,29
46	dvoposteljna soba	19,49
47	dvoposteljna soba	19,83
48	dvoposteljna soba	19,23
49	kopalnica	6,77
50	dvoposteljna soba	20,51
51	dvoposteljna soba	20,67
52	kopalnica	4,68
53	dvoposteljna soba	20,72
54	dvoposteljna soba	20,40
55	kopalnica	4,79
56	dvoposteljna soba	19,74
57	kopalnica	3,38
58	kopalnica	3,23
59	dvoposteljna soba	18,98
60	dvoposteljna soba	18,86
61	nečisti prostor	3,57
62	čisti prostor	2,97
63	dvoposteljna soba	19,69
64	hodnik	50,18
65	stopnišče	25,07
66	hodnik	69,82
67	razgovor s svojci	13,05
68	predavalnica	57,53
69	WC M obiskovalci	6,42
70	WC Ž obiskovalci	7,59
71	WC invalidi	7,70
72	WC invalidi	6,97

73	terasa	58,97
	SKUPAJ PRITLIČJE	1316,18

1. NADSTROPJE

ŠTEVILKA	PROSTOR	NETO POVRŠINA
1	stopnišče	19,69
2	hodnik	9,62
3	dvigalo	9,52
4	hodnik	13,44
5	hodnik	27,75
5a	hodnik	15,40
6	kopalnica	9,91
7	dvoposteljna soba	18,25
8	dvoposteljna soba	18,25
9	delovna terapija	23,38
10	priprava zdravil	14,09
11	sprejemna ordinacija	25,39
12	prostor za shranjevanje plenic	6,52
13	prostor za čisto perilo	11,60
14	fizioterapija	75,28
14a	prostor za rekvizite	14,68
15	snoezelen	16,20
16	triposteljna soba	28,91
16a	kopalnica	9,08
17	sanitarno toaletni prostor za zaposlene	4,25
18	dvigalo	4,88
19	prostor za anorganske odpadke	2,59
20	enoposteljna soba	17,15
20a	kopalnica	6,34
21	dvoposteljna soba	15,14
22	hodnik	61,84
23	dvoposteljna soba	20,49
24	nadzorni prostor	7,39
24a	prostor sestrski tim	13,70
25	WC za bolnike	8,19
26	kopalnica za bolnike	6,54
27	oddelčna kopalnica za nepokretne	15,38
28	nečisti prostor	6,65
29	sanitarni prostor za invalide	4,47
30	čajna kuhinja	15,14
31	jedilnica in dnevni prostor	36,23
32	terasa	15,34
33	hodnik	10,52
34	enoposteljna soba	12,84
34a	kopalnica	4,07
34b	predprostor	3,90
35	dvoposteljna soba	20,78
36	dvoposteljna soba	20,89
37	dvoposteljna soba	20,38

38	prostor za shranjevanje vozičkov in pripomočkov	5,44
39	troposteljna soba	25,72
40	kopalnica	6,70
41	kopalnica	6,66
42	troposteljna soba	25,20
43	hodnik	23,79
	SKUPAJ 1.NADSTROPJE	815,56

2.NADSTROPJE

ŠTEVILKA	PROSTOR	NETO POVRŠINA
1	stopnišče	19,49
2	hodnik	9,58
3	dvigalo	9,52
4	hodnik	13,45
5	hodnik	31,55
5a	hodnik	8,69
6	vodja oddelka	19,64
7	zdravnik	19,75
8	dežurna sestra	14,53
8a	kopalnica	3,54
9	dežurni zdravnik	14,39
9a	kopalnica	3,90
10	priprava zdravil	13,95
11	oddelčna ordinacija	25,31
12	čisto perilo	11,30
13	štiri posteljna soba	51,03
13a	kopalnica	7,20
14	WC zaposleni	4,19
15	dvigalo	4,88
16	prostor za anorganske odpadke	2,42
17	enoposteljna soba	16,92
17a	kopalnica	6,48
18	dvoposteljna soba	16,86
19	hodnik	62,96
20	dvoposteljna soba	20,50
21	nadzorni prostor in sestrski tim	7,69
21a	prostor sestrski tim	13,69
22	WC za bolnike	8,16
23	kopalnica za bolnike	6,38
24	oddelčna kopalnica za nepokretne	15,14
25	nečisti prostor	8,85
26	sanitarni prostor za invalide	5,07
27	čajna kuhinja	14,86
28	jedilnica in dnevni prostor	36,37
29	terasa	15,34
30	enoposteljna soba	12,81
30a	kopalnica	3,90
30b	predprostor	4,06
31	dvoposteljna soba	20,95

32	dvoposteljna soba	20,92
33	dvoposteljna soba	20,54
34	prostor za shranjevanje vozilčkov in pripomočkov	5,44
35	troposteljna soba	25,17
36	kopalnica	7,37
37	kopalnica	7,34
38	troposteljna soba	25,20
39	hodnik	34,38
	SKUPAJ 2.NADSTROPJE	731,66

PREDVIDENE NETO POVRŠINE NBL SKUPAJ:

KLET	1659,29 m ²
PRITLIČJE	1316,18 m ²
1. NADTROPJE	815,56 m ²
2. NADSTROPJE	731,66 m ²
SKUPAJ	4522,69 m²

OPOMBA: v skupni neto površini so zajeti tudi tehnični prostori v kleti, za umestitev instalacij, brez katerih objekt v celoti ne more funkcionirati, bodo pa ti prostori predvidoma skupni za celotni objekt.

Neto površina teh prostorov (35,36,48,49 in 50) je 484,59 m².

2.3 OPIS ODDELKOV IN FUNKCIONALNE ZAHTEVE ZA PROSTORE

Negovalna bolnišnica Ljubljana bo pretežno umeščena v prostore v S delu obstoječega objekta, po etažah pa:

- v kleti bodo prostori Negovalne bolnišnice Ljubljana pretežno umeščeni v trakt B in zahodni del traktov A in C. V delu kleti, kjer je bila kuhinja, ki ni več v funkciji bodo potrebni energetski prostori za strojne instalacije (privzeto iz projekta ES NBL), obstoječi energetski prostori za elektro instalacije in napajanje z električno energijo, kotlovnica, prostori za medicinske pline pa bodo tudi v nadaljevanju uporabljeni za zagotavljanje umestitve tehnološke instalacijske opreme
- v pritličju S del trakta B, v celoti trakt C in D
- v 1.nadstropju S del trakta B, trakt C v celoti
- v 2.nadstropju manjši S del trakta B, trakt C v celoti

Glavni vhod v NBL bo izveden na S strani trakta C.

S predvideno prenovo se bodo prenovile bolniške sobe, funkcionalni in servisni prostori, administrativni prostori in prostori za osebje.

Po dokončani prenovi bo v Negovalni bolnišnici 87 (pritličje 40, prvo nadstropje 25, drugo nadstropje 22) postelj.

KLET

V kleti objekta so po novem programu predvideni skladiščni, servisni prostori, ter prostori za inštalacije in vzdrževanje.

Zaposleni bodo najprej vstopili v kletne prostore, se preoblekli in odšli na delovna mesta.

V kletnih prostorih se bo vršila vsa dostava potrošnega materiala, nekaj od tega se bo v kleti tudi skladiščilo. Vsaka dostava bo sprotno vnešena v računalnik, ki bo povezan z bazo, tako da bo zagotovljena sledljivost materiala.

Enako bodo v kleti skladiščeni razni odpadki, ki bodo po končanih posegih na posameznih enotah/oddelkih dostavljeni v klet in naslednji dan nemoteno odpeljani s strani pooblaščenega organizacije. Za zagotavljanje nemotenega dostopa do objekta je do kletnih prostorov predvidena obnova klančine.

Ko bodo bolniki zapustili oddelek, bodo postelje in vozički odpeljani v klet, tam se bodo preko določenih aparatov očistili in skladiščili do naslednje uporabe. Mehki deli opreme postelje bodo odpeljani na čiščenje v centralno posteljno postajo v DTS.

Po vsaki jutranji negi po posameznih enotah bodo odnešeni v klet tudi vsi negovalni pripomočki, kjer se bodo temeljito čistili in pripravili za naslednjo uporabo.

V neposredni bližini servisnega izhoda in klančine je v kleti predviden tudi prostor za umrle.

V kletnem delu A trakta so predvideni prostori čistilnega servisa (čiščenje čistilnih vozičkov, skladiščenje potrošnega materiala, polnjenje čistih vozičkov, soba za vodjo servisa in prostor za zaposlene).

PRITLIČJE

Predvidena prenova obravnava tudi delujoči oddelek, ki se predvsem v inštalacijskem kot tudi v gradbeno obrtniškem delu poenoti z ostalimi predvidenimi oddelki. Kopalnice končnih sob v traktu D ne omogočajo funkcionalne uporabe, zato jih je potrebno renovirati. Prav tako je predvidena sprememba namembnosti, predelava oziroma prenova posameznih prostorov delujočega oddelka, glede na nove potrebe uporabnika. V največji možni meri je bilo upoštevano obstoječe stanje, vendar se zaradi novih potreb spremeni funkcionalna, programska in tlorisna zasnova obstoječega oddelka.

Glavni vhod v Negovalno bolnišnico je predviden na severni strani trakta C, kjer je ob glavnem stopnišču, ki bo predstavljalo glavno vertikalno komunikacijo oddelkov NBL predvideno novo bolniško dvigalo. Nasproti stopnišča je obstoječe dvigalo, ki je neprimerno. V obstoječem jašku je predvidena zamenjava dvigala.

Za sprejem pacientov je v glavni vhodni avli trakta C predvidena izvedba sprejemne recepcije s pripadajočo administracijo in manjšim arhivom. V zahodnem delu trakta C, ob vhodni avli je predvidena sprejemna ordinacija ter prostor za pripravo zdravil ter prostori za tajništvo in socialnega delavca.

Preko prehoda v severni del trakta so umeščeni še predvideni prostori za sanitarije za obiskovalce, sanitarije za invalide ter večja predavalnica v obstoječih gabaritih ter prostor za razgovor s svojci.

Vzhodno od glavnega vhoda, stopnišča in novega dvigala so predvideni prostori za oskrbo pacientov. Bolniške sobe (2 x enoposteljna in 19 x dvoposteljna), pripadajoče sanitarije, čisti, nečisti prostor, prostor za čisto perilo, za umazano perilo, oddelčna kopalnica, dodatni prostor za pripravo zdravil, prostor za sestrski nadzor in sestrski tim, prostor za odpadke.

Sredinsko je umeščena čajna kuhinja z jedilnico, ki se povezuje z razširjenim hodnikom. Ta sredinski del bo namenjen druženju, služil bo kot dnevni prostor, prostor se lahko uporabi tudi kot prostor za delovno terapijo in podobne skupne aktivnosti s pacienti oddelka.

Iz tega osrednjega dnevnega prostora bo omogočen dostop na ravno streho kletnih prostorov trakta B, ki je predvidena kot zunanja terasa in bo delno uporabljena za zunanje bivanje pacientov. Potrebno bo izvesti stopniščno dvigalo za neoviran dostop. Delno bo terasa tlakovana in primerno urejena za zunanje bivanje (urediti senčenje), delno pa bo ozelenjena (zaradi lažjega vzdrževanja v PZI definirati ozelenela in alternativo - umetna

trava). Na delu terase so poleg ograje po obodu predvidena tudi večja korita za zimzelene rastline.

Ob sanaciji ravne strehe je potrebno upoštevati tudi povišanje okenskih parapetov, ki mejijo na teraso, kajti obstoječe stanje terase je nivojsko višje od parapetov in voda neovirano zateka v objekt.

Pri nadaljevanju projektiranja je potrebno upoštevati predpisane višine ograd za tovrstne objekte.

Po prenovi bo v pritličju razporejenih skupaj 40 bolniških postelj.

1. NADSTROPJE

V prvem nadstropju je zahodno od vertikalnih komunikacij predvidena ordinacija in prostor za pripravo zdravil, prostor za čisto perilo, skupni prostori za fizioterapijo, delovno terapijo ter prostor za sproščanje (snoezelen) v tem delu sta predvideni tudi dve dvoposteljni sobi, ena troposteljna s pripadajočimi sanitarnimi prostori za paciente ter WC za zaposlene.

Vzhodno od vertikalnih komunikacij so predvideni prostori za oskrbo pacientov. Bolniške sobe (2 x enoposteljna, 5 x dvoposteljna in 2 x troposteljna), pripadajoče sanitarije, prostor za umazano perilo, nečisti prostor, oddelčna kopalnica, prostor za sestrski nadzor in sestrski tim, prostor za odpadke.

Enako, kot v pritličju je sredinsko umeščena čajna kuhinja z jedilnico in dnevnim prostorom. Iz dnevnega prostora bo omogočen dostop na manjšo teraso/balkon za zunanje bivanje pacientov.

Del strehe nad pritličnim delom trakta D bo saniran in ozelenjen (tudi ta del se po potrebi lahko predvidi za zunanje bivanje pacientov), ostali del strehe je dvokapnica.

Po prenovi bo v prvem nadstropju razporejenih skupaj 25 bolniških postelj.

2. NADSTROPJE

V drugem nadstropju je zahodno od vertikalnih komunikacij predvidena ordinacija in prostor za pripravo zdravil, prostor za čisto perilo, prostori za vodjo oddelka, za zdravnika, dežurno sestro in dežurnega zdravnika. V tem delu je predvidena tudi ena štiriposteljna soba s kopalnico ter WC za zaposlene.

Vzhodno od vertikalnih komunikacij so predvideni prostori za oskrbo pacientov. Bolniške sobe (2 x enoposteljna, 5 x dvoposteljna in 2 x troposteljna), pripadajoče sanitarije, prostor za umazano perilo, nečisti prostor, oddelčna kopalnica, prostor za sestrski nadzor in sestrski tim, prostor za odpadke.

Enako, kot v pritličju in 1. nadstropju je sredinsko umeščena čajna kuhinja z jedilnico in dnevnim prostorom. Iz dnevnega prostora bo omogočen dostop na manjšo teraso/balkon za zunanje bivanje pacientov.

Po prenovi bo v prvem nadstropju razporejenih skupaj 22 bolniških postelj.

OPIS PROSTOROV TIPIČNEGA HOSPITALNEGA ODDELKA

Bolniške sobe so enoposteljne (klasične oz. nadstandardne), dvoposteljne, troposteljne in ena štiriposteljna. V primeru, da so namenjene izolaciji pacientov so dostopne skozi predprostor. Vse bolniške sobe imajo dnevno svetlobo, nekatere svojo kopalnico z WC-jem.

V ožjem območju bolniških sob je predviden dnevni prostor, ki je namenjen jedilnici, druženju bolnikov, srečanju s svojci in gledanju televizije. Ta je v neposredni bližini čajne kuhinje.

Sestrski nadzor je lociran tako, da sestram omogoča stalen nadzor nad vhodi v bolniške sobe.

V vsakem oddelku je predvidena oddelčna ordinacija, prostor za pripravo zdravil, prostor za čisto perilo, prostor za umazano perilo, nečisti prostor, ...

Na vzhodnem delu posameznih oddelkov je predvidena zasteklitev obstoječih balkonov, ki bodo namenjeni shranjevanju vozičkov in stojal.

Sanitarno toaletni prostori so predvsem oddelčna kopalnica, WC-ji za bolnike, kopalnice s tuši za bolnike ali kopalnice s tušem in WC-jem skupaj ter WC-ji za zaposlene.

WC-ji za obiskovalce so locirani v pritličju.

2.4 FINALNE OBDELAVE

TLAKI

V vseh bolniških sobah, delovnih, administrativnih, pomožnih in servisnih prostorih je predviden finalni tlak – naravna talna obloga linolej, ki omogoča enostavno čiščenje (na evakuacijski poteh je potrebno upoštevati navodila ŠPV).

V sanitarno toaletnih prostorih in določenih pomožnih prostorih je predviden finalni tlak protizdrsní protiprašni epoksi premaz.

Obstoječi terrazzo se ohrani in obnovi.

NOTRANJE STENE

Vse stene se slikopleskarsko finalizira s pralno barvo (latex pol mat) v svetlih tonih, razen stene v kletnih prostorih, kjer je predvidena sanacija sten s sušilnimi ometi, ki se jih slikopleskarsko finalizira s paroprepustnimi barvami. V sanitarno toaletnih prostorih, delilnih kuhinjah, v predelu umivalnikov in korit, ter nekaterih pomožnih prostorih je na stenah predvidena keramična obloga.

STROPOVI

Vse vidne ometane stropove v predmetnih prostorih se slikopleskarsko finalizira. Zaradi izvedbe novih strojnih in električnih inštalacij je v večjem delu objekta predvidena izvedba spuščениh stropov. Glede na namembnost prostorov je potrebno izvesti ustrezne tipe stropov, kot na primer mineralne plošče v rastru dim. 60 x 60 cm ali več, z ustrezno podkonstrukcijo in pritrjevanjem. V predelu hodnikov, kjer je predvidena linijska razsvetljava, se strop iz mineralnih plošč kombinira z mavčno kartonskimi ploščami po obodu. MKP strop se izvede tudi v manjših prostorih ali v prostorih, kjer bo zaradi specifičnega tipa razsvetljave in doseganja ambientalnih učinkov montaža svetil primernejša.

FASADA

V obsegu novelacije PN za NBL je predvidena le steklena fasada novega montažnega vetrolova z nadstreškom pri novem vhodu na S strani trakta C. ostalo se izvaja po projektu ES.

STREHA

Strešna kritina starega dela objekta se v celoti zamenja, upoštevati tudi navodila ZVKDS. Dimnike, ki segajo nad nivo strešine in niso več v funkciji je potrebno preveriti ali se lahko odstranijo.

STAVBNO POHIŠTVO – OKNA, VRATA

V že izdelanem projektu PZI za ES je zajeta zamenjava vseh oken, balkonskih vrat in vhodnih vrat. Pri novelaciji PZI za NBL je posamezna dela potrebno uskladiti zaradi faznosti gradnje.

STOPNIŠČNE OGRAJE

Stopniščne ograje, ki so praviloma kovinske z lesenim (profiliranim) ročajem in izvedene na notranji strani stopnišč) se obnovi. Vse postopke obnove mora predhodno potrditi tudi ZVKDS. Nove ograje morajo biti oblikovno posnetek obstoječih.

ZUNANJE OGRAJE

Vse obstoječe zunanje ograje (kovinske, dotrajane, prenizke) se nadomesti z novimi, oblikovno enostavnimi.

SANACIJA KAPILARNE VLAGE

Za zagotovitev ustreznih pogojev v objektu je potrebno izvesti sanacijo obstoječih sten in tlakov v kleti objekta, tako da se prepreči prehod kapilarne vlage v notranje prostore.

Sanacija vlage se mora izvajati skladno s tehnološkimi navodili proizvajalca materialov (kot na primer Kema Puconci).

SANACIJA TAL V KLETI

Zaradi ugotovitev uporabnika, da je v tleh povečana količina radona, je potrebno izvesti vsa dela za sanacijo radona v kleti.

V nadaljevanju projektiranja je potrebno uskladiti tudi vse razmejitve del (GOI dela NBL in dela, ki so zajeta v projektu ES) in so med seboj povezana.

3. PROJEKTNA NALOGA - ARHITEKTURNO TEHNOLOŠKI DEL

3.1 OSNOVNE SMERNICE

SPLOŠNO

Z izdelano projektno dokumentacijo – novelacijo projektne naloge - so dosežene lokacijske, funkcionalne, tehnične in oblikovne značilnosti, ki ob upoštevanju naročil investitorja zagotovijo skladnost s prostorskimi akti ter z veljavno zakonodajo in smernicami za tovrstne objekte.

3.2 RAZVRSTITEV OBJEKTA

Negovalna bolnišnica opravlja dejavnost zdravstvene nege bolnikov, pri katerih je akutno zdravljenje bolezni ali poškodbe, zaradi katere so bili sprejeti v bolnišnico končano, vendar splošnega zdravstvenega stanja potrebujejo zdravstveno nego, ki jo še ni mogoče zagotoviti v domači oskrbi ali v socialnem zavodu.

3.3 LOKACIJA OBJEKTA

Objekt bo lociran v čistem okolju brez škodljivih in motečih emisij in imisij in bo zaščiten pred vdorom insektov in glodavcev. Dostop do objekta in funkcionalnega zemljišča objekta bo obdelan in urejen tako, da bo preprečeno zastajanje meteorne vode na površini. Omogočeno bo higiensko vzdrževanje.

Dovozna cesta do objekta bo dovolj široka in protiprašno urejena, enako velja tudi za okolico objekta.

Objekt bo priključen na interno in v nadaljevanju javno vodovodno omrežje, zagotovljena bo zadostna količina zdravstveno ustrezne pitne vode.

Objekt bo priključen na interno in v nadaljevanju javno kanalizacijsko omrežje.

Objekt bo priključen na izvor električne energije.

Objekt s svojo kapaciteto in lego predvidoma ne bo vplival na preseganje dovoljenega hrupa.

Vstop v objekt bo neposredno dostopen od zunaj, preko posebnega vhoda, ki bo imel nadstrešnico.

3.4 BIVALNE, VARNOSTNE IN TEHNOLOŠKE ZAHTEVE

Osnovna zahteva pri zasnovi, velikosti, razporeditvi in izvedbi objekta je zagotavljanje nemotenih pogojev za delo.

Razporeditev, zasnova, izvedba, lokacija in velikost prostorov v objektu morajo:

- omogočiti ustrezno vzdrževanje, čiščenje in/ali razkuževanje, preprečevati ali čim bolj zmanjšati kontaminacijo preko zraka in zagotoviti ustrezno delovno površino za higiensko opravljanje vseh delovnih postopkov,
- preprečevati nabiranje umazanije,
- omogočati izvajanje dobre higienske prakse, vključno s preprečevanjem kontaminacije in zlasti obvladovanjem škodljivih organizmov.

TLA

Talne površine v objektu morajo biti trdne, neprepustne, nevpojne, nedrsne, pralne in izdelane iz netoksičnih materialov, tako da bo omogočeno učinkovito čiščenje in po potrebi razkuževanje.

Tlaki morajo zagotavljati varen in udoben transport z vozički in posteljami. Tlaki morajo biti brez pragov in strmih klančin.

Površine tlakov morajo biti povsem gladke ter odporne na mehanske poškodbe (občasno drgnjenje) in vlago.

Stik tla in stene morajo biti izvedeni z zaokrožnico, višina zaključka tlaka na steni 10 cm.

STENE

Stenske površine delovnih prostorov morajo biti gladke, iz trajnih materialov in svetlih barv, tako da bo omogočeno učinkovito mokro čiščenje in po potrebi razkuževanje. Stene morajo biti izdelane iz neprepustnih, nevpojnih, pralnih in netoksičnih materialov. Površine morajo biti gladke, brez robov in poličk, vogali zaključeni s kotnikom, odpravljene morajo biti vse neravnine.

Določene stene naj bodo zastekljene zaradi lažjega nadzora nad dogajanjem v prostoru in lažje komunikacije obiskovalcev in osebja brez tveganja za prenašanje okužb.

STROP

Strop in stropne obloge morajo biti zasnovani, izdelani in nameščeni tako, da bo preprečeno nabiranje umazanije, luščenje delcev, nastanek plesni in kondenza.

Izbor in izvedba stropov je odvisna od dela, ki se bo izvajalo v prostorih (prostori brez posebnih zahtev, nečisti prostori, čisti prostori in sterilni prostori).

V prostorih s splošnimi higienskimi zahtevami in povprečno ravno tveganja za infekcije morajo finalne površine stropov omogočati občasno mokro čiščenje in razkuževanje.

Minimalne zahtevane svetle višine prostorov (od tal do spuščena stropa):

2,50 m	hodniki (v izjemnih primerih 2,40 m),
2,60 m	administrativni, servisni in medicinski prostori brez stalnih delovnih mest,
2,80 m	vsi prostori za medicinsko dejavnost,

VRATA IN OKNA

Vrata in okna morajo biti izdelana iz materiala, ki ga je mogoče mokro čistiti in po potrebi razkuževati. Okna in druge odprtine morajo biti izdelane tako, da bo preprečeno nabiranje umazanije. Okna morajo omogočiti zadostno osvetlitev, dobro toplotno in zvočno izolativnost.

NOTRANJI PREHODI

Notranji prehodi morajo biti dovolj široki in brez ovir, omogočeno mora biti neovirano gibanje. Prepovedano je odlaganje predmetov in embalaže v prehodih.

Zaradi obstoječe konstrukcijske zasnove objekta so hodniki večinoma široki le 2 m, kar pomeni, da ob transportu bolnika iz sobe, postelje ni mogoče obrniti na razpoložljivi širini. Zato se na prehodih iz teh hodnikov v bolniške sobe izvedejo dvokrilna vrata svetle širine min. 160 cm, kar bo omogočalo manipulacijo s posteljami.

Odpiranje vrat je potrebno uskladiti z zahtevami ŠPV za evakuacijske poti.

OSVETLITEV

Prostori v objektu morajo imeti ustrezno naravno in umetno razsvetljavo.

Naravno osvetlitev bodo omogočala okna in zastekljene površine, ki se jih ne sme zalagati z embalažo. V vseh prostorih bo izvedena tudi primerna dodatna umetna osvetlitev. Osvetlitev je potrebno preveriti z meritvami in ugotoviti, če je v skladu s predpisi.

Svetila morajo biti zaščitena pred možnostjo, da bi ob razbitju delci razdrobljeno padli.

Priporočena osvetljenost:

- operacijski prostori – 1000 luksov,
- prostori s slikovno diagnostiko – splošna razsvetljava 300 luksov,
- pregledi in postopki – 1000 luksov,
- službeni prostori - 500 luksov,
- prostori za osebje, garderobni in sanitarni prostori - 300 luksov,
- skladišča, hodniki, čakalnice in drugi prostori vsaj 200 luksov na ravni tal.

Osvetlitev hodnikov je predvidena z linijskimi lučmi, vzdolž hodnika. Ob stenah se strop izvede iz mavčno kartonskih plošč, po sredini pa se na polni raster po širini umestijo mineralne plošče, ki bodo omogočale tudi servisne dostope do vseh instalacij v medstropovju. V linijo razmejitve obeh obdelav stropov se umestijo linijske luči, ki indirektno osvetljujejo hodnike in po potrebi omogočajo različne jakosti svetlitve (ponoči, podnevi...)

OGREVANJE

V posameznih prostorih objekta se mora vzdrževati predpisana temperatura. Določeni prostori bodo ustrezno klimatizirali.

PREZRAČEVANJE

Objekt bo naravno in umetno prezračevan. Smer pretoka zraka bo iz čistega v nečisti del. Onesnažen zrak bo zajet na samem izvoru.

Prezračevalni sistem mora zagotavljati ustrezno dovajanje svežega zraka, pozimi tudi termično kondicioniranega zraka ter odvod izrabljenega in onesnaženega zraka, tako da bo preprečena kondenzacija vode na stenah in stropu oziroma stropnih konstrukcijah.

Prezračevalni sistem mora biti izveden tako, da omogoča enostaven dostop do filtrov in drugih delov, ki jih je potrebno očistiti ali zamenjati.

Čiščenje in vzdrževanje prezračevalnega sistema bo potekalo v skladu z navodili proizvajalca.

Pred prezračevalniki (pred zajemom zraka od zunaj) mora biti nameščen filter zraka in mreže za zaščito pred žuželkami.

OSKRBA S PITNO VODO

V objektu bo zagotovljena oskrba z zdravstveno ustrezno pitno vodo (Pravilnik o pitni vodi, Ur. l. RS, št.: 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09).

Potrebno bo zagotoviti, da voda v grelcu doseže temperaturo do 80°C. Voda naj se kontrolira na zadnji pipi, kjer mora biti temperatura vode 55°C.

Sistem za tehnološko vodo, ki se bo uporablja za pridobivanje pare, hlajenje, gašenje požarov in druge podobne namene mora biti ločen od sistema za oskrbo s pitno vodo in vidno prepoznaven.

Drenažni sistem mora ustrezati predvidenemu namenu.

DRUGE NAPELJAVE

Izdelane morajo biti tako, da ne bo možen pojav dodatnih dejavnikov tveganja.

PLINI

Medicinski plini, kisik, komprimiran zrak 5 in 10 barov bodo napeljeni po vseh nadstropjih NBL. V vsakem nadstropju so določene sobe, ki morajo imeti napeljavo medicinskih plinov. Natančne mikrolokacije bodo določene pri izdelavi PZI.

4. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRT OPREME

4.1 SPLOŠNA NAVODILA

Delovne površine, oprema in pribor morajo biti izdelani tako, da bo zadoščeno splošnim higienskim zahtevam.

- Vse delovne površine, površine opreme in pripomočki morajo biti izdelani iz netoksičnih, gladkih in pralnih materialov, ki se lahko mokro čistijo in po potrebi razkužujejo.
- Za čiščenje, pomivanje in razkuževanje delovne opreme in pripomočkov morajo biti zagotovljeni prostori oz. območja s tekočo vročo in hladno vodo.
- Vsi zvari morajo biti brušeni in čiščeni v kvaliteti materiala.
- Notranjost nevtralnih elementov in visečih omaric mora biti izdelana tako, da bo omogočala enostavno mokro čiščenje in razkuževanje.
- Oprema mora biti izvedena in nameščena tako, da jo bo možno z lahkoto očistiti ali zamenjati posamezne dele, ter bo omogočeno čiščenje okolice.

Opremo mora spremljati:

- izjava o skladnosti z določili
- in navodila za uporabo v Slovenskem jeziku.

4.2 DRUGE DOLOČBE – SPLOŠNE ZAHTEVE

Sanitarni prostori

Vsi sanitarno toaletni prostori morajo biti izvedeni tako, da jih bodo lahko koristili:

- bolniki, ki lahko brez pomoči uporabljajo sanitarno toaletne prostore,
- bolniki na invalidskem vozičku
- in bolniki, ki so težko gibljivi, slabotni ali drugače prizadeti in brez tuje pomoči sanitarnih prostorov ne morejo uporabljati.

Umivalnik za umivanje rok mora biti opremljen z ustreznim priborom: enoročno pipo s tekočo vročo in hladno vodo, tekočim milom in razkužilom, brisačami za enkratno uporabo in košem za smeti, v katerem bo nameščena vrečka.

Zrak iz sanitarij ne sme biti speljan v bližino oken ali vhodnih mest ventilacijskih sistemov. Na vratih sanitarij naj bo nameščena kljuka za obešanje oblek.

Prostor za čistila

Čistila in čistilni pripomočki za čiščenje objekta bodo ustrezno spravljene v prostorih namenjenim čistilnemu servisu v kleti objekta. Čistila, razkužila in podobne snovi bo potrebno uporabljati v skladu z navodili proizvajalca in na način, ki ne povzroča škodljivih posledic na strojih, opremi, surovinah in izdelkih.

Čistila in pripomočki morajo biti shranjeni v posebni omarici. Pripomočki so lahko obešeni tudi na steni.

Odstranjevanje odpadkov

Anorganski odpadki, ki bodo nastajali tekom delovnega procesa se bodo odnesli v prostor za zbiranje, enkrat dnevno oz. po potrebi pa se bodo odnesli v predvideni prostor v kleti.

Infektivni odpadki se bodo odnesli po končanem delovnem procesu na mesto za zbiranje infektivnih odpadkov.

4.3 OPIS PROSTOROV V NEGOVALNI BOLNIŠNICI LJUBLJANA:

Glavni vhod v Negovalno bolnišnico Ljubljana je predviden na severni strani trakta C, ob glavnem stopnišču, ki bo predstavljalo glavno vertikalno komunikacijo oddelkov NBL. Pred vhomom bosta nameščena zunanja predpražnika, v samem vetrolovu pa notranji predpražniki.

Predvideno je novo večje bolniško dvigalo in obnova starega tovarnega dvigala.

Za sprejem bolnikov je v glavni vhodni avli trakta C predvidena sprejemna recepcija s pripadajočo administracijo in manjšim arhivom. V nadaljevanju avle bodo urejeni sanitarni prostori za obiskovalce in invalide. Te sanitarije bodo lahko uporabljali tudi uporabniki predavalnice. V tem delu je še prostor za razgovore s svojci, za podajanje informacij o stanju in počutju posameznih bolnikov.

Ob administrativnih prostorih bo urejena sprejemna ordinacija z vso pripadajočo opremo, bližina omogoča kratke poti varovancev. Ob sprejemu bo določeno, v kateri sobi in nadstropju bo bolnik nadaljeval svoje zdravljenje.

Ob ordinaciji je predviden tudi prostor za pripravo intravenozne terapije, kar preprečuje podvajanje zalog zdravil. Zdravila se bodo s pomočjo tabličnega računalnika in čitalca takoj odpisala iz baze, s tem bo poenostavljeno delo zaposlenih.

Ko bodo bolniki zapustili sprejemno ordinacijo, bodo odpeljani na posamezne oddelke:

- V pritličju bo enaindvajset sob opremljenih po novih priporočilih uporabnika, od tega bosta dve enoposteljni in devetnajst dvoposteljnih sob s pripadajočimi čistimi in nečistimi pomožnimi prostori (glej opis prostorov in grafične priloge).
- V prvem nadstropju je predvidenih dvanajst sob, od tega tri troposteljne, dve enoposteljni in šest dvoposteljnih, s pripadajočimi čistimi in nečistimi pomožnimi prostori, ter rehabilitacijskimi prostori (FTH in delovna terapija) ter sobo za sprostitev.
- V tretjem nadstropju bo urejen in pripravljen oddelek za težje bolnike, po raznih poškodbah. Oddelek bo opremljen po prilagojenem standardu za njihova stanja in vrsto prizadetosti. Tu bo deset sob, od tega ena štiriposteljna, dve triposteljni in dve enoposteljni z urejenimi čistimi in nečistimi pomožnimi prostori.

V vseh treh etažah bodo oddelčne ordinacije, prostori za pripravo terapije, prostori za sestrsko nadzore. V drugem nadstropju so predvidene sobe za vodstvo klinike ter zaradi zahtevnejših bolnikov dežurni sobi zdravnika in medicinske sestre.

Vsi predvideni prostori bodo novo opremljeni s pripadajočo novo opremo.

Opomba projektanta: glede na dane razpoložljive možnosti obstoječega objekta, so površine nekaterih prostorov na spodnjih mejah funkcionalne uporabe, kar je potrebno reševati s prilagojeno opremo prostorov in postavitvijo le te, kot na primer:

- dvižni pulti za prehranjevanje bolnikov v sobah, kar bo omogočalo prehode med posteljami, ko bodo pulti pospravljeni ob steno, v času prehranjevanja v sobi pa se le ta dvigne;
- postavitve postelj v sobah naj bodo v PZI natančno določene tako, da bodo možni pristopi do bolnikov
- razširitve vrat
- z ureditvijo sanitarnih vozlov v neposredni bližini bolniški sob je omogočen bližji dostop bolnikov, vendar nekatere od teh v celoti (po priporočenih površinah) ne ustrezajo standardom za invalidne osebe. Uporabnik bo paciente razvrstil po posameznih sobah glede na pokretnost in gibljivost bolnikov.

Za lažje razumevanje tekstualnega dela opisa procesa, je potrebno istočasno spremljanje grafičnih priloge, kjer je natančno izrisani posamezni prostori.

Zaključek

Ob upoštevanju navedenih dejstev in trenutno veljavne zakonodaje, ki natančno predpisujejo zahteve za delo v negovalnih bolnišnicah lahko predvidevamo, da bodo projektirane rešitve služile svojemu namenu.

4.4 Upoštevani predpisi za načrt arhitekture, tehnološki načrt in opremo

- Pravilnik o pitni vodi (Ur. l. RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09)
- Uredba o hrupu v naravnem in življenjskem okolju (Ur. l. RS št. 45/95, 66/96, 59/02, 41/2004, 105/2005)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. l. RS št. 105/05, 34/2008, 109/2009, 62/2010)
- Zakon o graditvi objektov (Ur. l. RS, št. 110/02, 97/2003 Odl.US: U-I-152/00-23, 41/2004-ZVO-1, 45/2004, 47/2004, 62/2004 Odl.US: U-I-1/03-15, 102/2004-UPB1 (14/2005 popr.), 92/2005-ZJC-B, 93/2005-ZVMS, 111/2005 Odl.US: U-I-150-04-19, 120/2006 Odl.US: U-I-286/04-46, 126/2007, 57/2009 Skl.US: U-I-165/09-8, 108/2009, 61/2010-ZRud-1 (62/2010 popr.), 20/2011 Odl.US: U-I-165/09-34)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. l. RS, št. 55/08)
- Zakon o varstvu okolja ZVO-1 (Ur. l. RS, št. 41/2004, 17/2006, 20/2006, 28/2006 Skl.US: U-I-51/06-5, 39/2006-UPB1, 49/2006-ZMetD, 66/2006 Odl.US: U-I-51/06-10, 112/2006 Odl.US: U-I-40/06-10, 33/2007-ZPNačrt, 57/2008-ZFO-1A, 70/2008, 108/2009)
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. l. RS, št. 42/02, 105/02)
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. l. RS, št. 56/99, 64/01, 43/2011-ZVZD-1)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. l. RS, št. 89/99, 39/05, 43/2011-ZVZD-1)
- Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001:2008 Zdravstveni objekti (julij 2008), ki obravnava bolnišnice, zdravstvene domove in zavode za zdravstveno varstvo (Ur. l. RS št. 83/08)

Priloga: Popis opreme po posameznih prostorih - glej poglavje 7.PRILOGE

Odgovorni projektant arhitekture:

Polona Žilnik, univ.dipl.inž.arh, ZAPS A-1264

Odgovorni tehnolog:

Slavi Gala, vms-univ.dipl.org.

5. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRT ELEKTRIČNIH INSTALACIJ, NAPRAV IN OPREME

5.1 SPLOŠNO

V poglavju 5 so uporabljene kratice oz. okrajšave:

CNS	centralni nadzorni sistem
CV	center vodenja
DEA	dizel električni agregat
NN	nizka napetost
SN	srednja napetost
TP	transformatorska postaja
TR	transformator
UPS	sistemi z neprekinjenim napajanjem
DECT	sistem brezžične telefonije

Projektna naloga zajema zahteve za izdelavo PZI in PID načrtov električnih inštalacij in električne opreme za Negovalno bolnišnico v Ljubljani. Podrobna navodila za posamezno vrsto dokumentaciji so opisana v točki 1.2.

Načrti električnih inštalacij in električne opreme morajo biti izdelani v skladu s slovenskimi pravilniki in zakoni ter z veljavnimi standardi ter evropskimi normami in pravili za tovrstne objekte.

V naslednjih fazah projektiranja je potrebno predvideti izdelavo sledečih načrtov električnih inštalacij in električnih naprav:

MOČNOSTNE ELEKTROINSTALACIJE, ki jih sestavljajo:

- nova transformatorska postaja
- energetski razvod 0,4 kV električne energije v objektu - mrežno, DEA in neprekinjeno napajanje (UPS)
- splošna razsvetljava
- varnostna razsvetljava
- el. inštalacije za malo moč in vtičnice ter priklop tehnoloških naprav
- sistem izenačitve potencialov
- strelvodna inštalacija – obnova
- ukrepi na področju elektromagnetne združljivosti

ELEKTROINSTALACIJE STROJNIH NAPRAV IN CNS, ki naj obsegajo:

- napajanje razdelilnikov strojnih naprav, ki bodo predvideni v projektih strojnih naprav te faze
- napajanje razdelilnika s PLC krmilnikom za povezavo krmilno-regulacijske opreme strojnih naprav
- povezavo posameznih krmilnikov na centralni nadzorni sistem

SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE

- strukturiran sistem ožičenja,
- inštalacija za signalizacijo medicinskih plinov,
- električne ure
- video domofon
- sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara,
- video nadzorni sistem
- sestrski klic

Barvne kode elektroenergetike v UKC Ljubljana

Uporabijo se barvne kode za označevanje vtičnic in stikal, notranjosti stikalnih blokov, vodnikov in ostalih elektroinštalacij s trajnimi oznakami:

Vrsta električnega napajanja	Barvna koda
Osnovno napajanje (iz javnega omrežja)	Črna pisava na beli podlagi
Varnostno napajanje (iz DEA)	Črna pisava na zeleni podlagi
Dodatno varnostno napajanje brez prekinitve (iz UPS)	Črna pisava na rdeči podlagi
IT sistem ozemljitve	Črna pisava na modri podlagi

IP zaščita

Projektant mora biti posebej pozoren na zaščito elementov pred mehanskimi delci in vodotesnostjo.

Dodatne zadolžitve izdelovalca projektne dokumentacije

Pri izdelavi projektne dokumentacije v vseh fazah morajo projektanti sodelovati s pooblaščenimi predstavniki naročnika za natančnejše definiranje lastnosti inštalacij, opreme in materialov.

Kjer se to zahteva, je pri izdelavi projektne dokumentacije potrebno upoštevati dodatne zahteve uporabnika, ki so lahko tehnično zahtevnejše od trenutno veljavnih predpisov.

Projektna dokumentacija mora biti naročniku predana v sledeči obliki:

tekstualni del: MS Word,

popisi del in opreme: MS Excel,

tlorisi, sheme, detajli Autocad (nezaklenjena verzija)

celotna projektna dokumentacija tudi v formatu PDF.

Popis del in materiala mora biti zasnovan tako, da lahko ponudita vsaj dva ponudnika.

5.1.1 REFERENČNI DOKUMENTI

Posebej pozorno morajo vsi udeleženci graditve objekta (zraven navedenega v Poglavju »Referenčni dokumenti«) upoštevati:

- »zadnje stanje gradbene tehnike«;
- vsi v RS veljavni predpisi in standardi;
- TSG-12640-001;
- TSG-N-002;
- TSG-N-003;
- TSG-1-001;
- TSG-1-004;
- TSG-1-005;
- SIST EN 60076;
- SIST HD 60364-7-710;
- SIST EN 60529;
- SIST EN 61439;
- SIST EN 62040;
- SIST EN 62271
- dokumente zunanjih izdelovalcev, ki so bili naročeni s strani UKC Ljubljana (npr. študija požarne varnosti,...)
- notranje predpise UKC Ljubljana;

Če posamezno področje pokriva več ali predpisov ali smernic ali standardov, je potrebno zadostiti najzahtevnejšim zahtevam.

5.2. MOČNOSTNE ELEKTRIČNE INŠTALACIJE

5.2.1. NIZKONAPETOSTNI RAZVOD

TRANSFORMATORSKA POSTAJA

V obstoječem objektu negovalne bolnice je v kleti obstoječa dotrajana transformatorska postaja v skupni lasti UKC Ljubljana in Elektro Ljubljana d.d. Investitor želi zaradi zagotavljanja večje zanesljivosti delovanja in lažjega vzdrževanja postaviti novo tipsko transformatorsko postajo zunaj objekta v bližini obstoječega diesel agregata. Obstoječa transformatorska postaja ne zagotavlja skladnost s tehnično smernico TSG-12640-001:2008.

Pri projektiranju je potrebno upoštevati, da bo del objekta v času prenove negovalne bolnišnice še vedno napajen iz obstoječe transformatorske postaje v kleti objekta.

Nova transformatorska postaja mora poleg ustreznih predpisom ustrezati še zahtevam tehnične smernice TSG-12640-001:2008.

Nova transformatorska postaja mora biti izdelana za nazivno moč, ki bo pokrivala novo projektirano stanje negovalne bolnišnice ter vse ostale obstoječe porabnike v stavbi, pokrivati pa mora tudi prostore ki so del objekta, vendar jih ta projektna naloga ne zajema in se bodo finalizirali v prihodnosti.

Izdelava transformatorske postaje ni del te projektne naloge in se rešuje z ločenim projektom.

DIESEL AGREGAT

Za potrebe napajanja prioriternih porabnikov je zunaj objekta lociran obstoječ diesel agregat, ki napaja obstoječe porabnike v bolnišnici. Zaradi preureditve prostorov mora biti diesel agregat dimenzioniran na nazivno moč, ki bo pokrivala novo projektirano stanje negovalne bolnišnice ter vse ostale obstoječe porabnike v stavbi, pokrivati pa mora tudi prostore ki so del objekta, vendar jih ta projektna naloga ne zajema in se bodo finalizirali v prihodnosti.

Iz razdelilne elektro omare diesel agregata je predvideno napajanje naslednjih porabnikov:

- Naprave za odvod dima in toplote
- Toplotna podpostaja
- Sistem prezračevanja operacijskih dvoran (v kolikor bodo)
- Vsa osebna dvigala
- 1/3 razsvetljave v objektu
- Informacijski sistem
- UPS sistem
- Računalniški sistem
- Nujni medicinski porabniki
- Vtičnice na parapetnih kanalih

Potrebno je upoštevati splošne in posebne zahteve za diesel agregate, ki služijo za pomožno napajanje v slučaju izpada omrežne napetosti, ki so opredeljene v družini standardov SIST ISO 8528, posebne zahteve za bolnišnice so navedene v standardu SIST 8528-12.

Tehnični in medicinski porabniki, ki morajo biti priključeni na varnostno napajanje so podrobneje opredeljeni v standardih IEC 60364-7-710 in DIN VDE 100-700. Na varnostno napajanje morajo biti priključeni naslednji porabniki:

- Varnostna razsvetljava – evakuacijske poti 1 lx

- Stikališča 15 lx
- Večji delovni prostori 1 lx
- Sobe G1 najmanj ena luč splošne razsvetljave oz. 1/3 vse razsvetljave
- Sobe G2 – vsa razsvetljava
- Varnostne naprave – prezračevalne naprave za ODT, klicne naprave, alarmne naprave
- Elektromedicinske naprave v prostorih G2, ki služijo medicinskim posegom in ukrepom, ki so življenjskega pomena
- Medicinsko tehnične naprave za oskrbo s tehničnimi plini in odsesavanje anestezijskih plinov ter njihove kontrolne naprave
- Tehnične naprave, ki zahtevajo 24 urno obratovanje po izpadu osnovnega napajanja – naprave za sterilizacijo, ogrevalne in prezračevalne naprave (razen hladilnega agregata), hladilnike in naprave za kuhanje, polnilne naprave za akumulatorje.

UPS (SISTEM BREZPREKINITVENEGA NAPAJANJA)

V kleti negovalne bolnišnice je predvidena vgradnja sistema brezprekinitvenega napajanja. UPS naprava mora biti dimenzionirana na nazivno moč, ki bo pokrivala novo projektirano stanje negovalne bolnišnice ter vse ostale obstoječe porabnike v stavbi, pokrivati pa mora tudi prostore ki so del objekta, vendar jih ta projektna naloga ne zajema in se bodo finalizirali v prihodnosti. V prostoru UPS naprave je potrebno predvideti dve klima napravi, ki delujeta v redundanci.

Iz razdelilne elektro omare UPS-a je predvideno napajanje naslednjih porabnikov:

- Sistem video nadzora
- Vsi drugi sistemi tehničnega nadzora objekta
- Računalniki v pisarnah
- Komunikacijska omarica univerzalnega ožičenja
- OP oz. recovery sobe

Od nove NN plošče (mreža, agregat, UPS) v NN prostoru v kleti objekta naj potekajo kabli do posameznih napajalnih razdelilnikov oziroma večjih porabnikov, ki naj se nahajajo:

- v obrobju hodnikov
- na ostalih primernih mestih

Kabli naj potekajo:

- položeni na police v tehničnem stropu
- položeni v kablске vertikale

Iz posameznih etažnih razdelilnikov pa do končnih porabnikov potekajo kabli:

- za razsvetljavo - pretežno v tehničnem stropu
- za splošne vtičnice, tehnološke priključke in do parapetnih kanalov - po policah v dvojnem stropu in stenah
- za tehnološke priključke, ki niso ob stenah - v tlaku

Kabli, ki so povezani s požarno varnostjo, naj imajo ustrezno požarno odpornost v skladu s študijo požarne varnosti.

Vsi energetske – napajalni kabli morajo imeti na obeh koncih in na revizijskih mestih (prehodi skozi stene na obeh mestih, iz polic v jaške in kinete...) trajno neizbrisljivo oznako iz načrta.

Vsi kabli končnih tokokrogov morajo imeti v razdelilniku trajno neizbrisljivo oznako iz načrta.

V bolniških sobah je potrebno predvideti bolniške kanale z ustreznimi priključki (vtičnice, medicinski plini, itd...).

5.2.2. SPLOŠNA OPREMA RAZDELILNIKOV

Razdelilniki morajo biti serijsko izdelani in tipsko preizkušeni po zahtevah standarda IEC 61439-1. Glavno stikalo razdelilnika naj se nahaja v pripadajoči omari za vrati omare.

Vsaka vrsta električnega napajanja mora imeti svoj lasten razdelilnik. Če so npr. v enem traktu ene etaže prisotne 4 vrste električnega napajanja (iz javnega omrežja, iz DEA, iz UPS in IT sistem ozemljitve), morajo biti v tem traktu vsaj štiri samostojni razdelilniki.

V razdelilnikih, ki so priključeni na odcepe v trafo postaji predvidite sledečo opremo priznanih svetovnih proizvajalcev:

- za močnejše odcepe iz razdelilnikov (nad 63A): predvidite odklopnik s povezavo na CNS
- za ostale porabnike: instalacijski odklopniki
- prenapetostni odvodniki, nameščeni takoj ob dovodu v omaro
- vrstne sponke (samo za faze, nevtralni vodnik (N) in zaščitni vodnik (PE) se priključi na odgovarjajočo zbiralnico)
- V posameznem razdelilniku mora biti izvedena kontrola prisotnosti napetosti vseh treh faz, kar se mora signalizirati z LED svetilko na vratih posameznega razdelilnika in na CNS-u
- oznake vseh naprav (stikala, instalacijski odklopnik, odvodniki) v razdelilniku morajo biti na omari in na sami napravi.
- tipska ključavnica vseh razdelilnikov v UKC-ju
- multimerilni inštrument

V vsakem razdelilniku naj bo rezervni prostor cca 25% za dodatne elemente. Vsi razdelilniki in aparati v postroju morajo biti označeni z oznakami navedenimi v načrtih. Priključni kabli morajo biti na obeh priključnih mestih označeni z oznako kabla. Oznake kablov morajo biti trajne in na vidnem mestu.

5.2.3. SPLOŠNA RAZSVETLJAVA

Pri projektiranju naj bodo upoštevani veljavni predpisi in priporočila za tovrstne prostore (TSG-12640-001:2008, tabela A.1, kakovostni kriteriji razsvetljavne tehnike in navodila za zdravstvene prostore).

Tipi svetil naj se prilagodijo tipu stropov, ki bodo predvideni s strani arhitektov, ter zahtevam tehnološkega načrta faze PZI (tipi, barve sijalk, način vklopov, krmiljenja) kakor tudi zahtevi po odgovarjajoči IP zaščiti za namen mokrega razkuževanja.

Na hodnikih naj bodo načrtovane linijske svetilke ob robovih hodnikov, skladno z zahtevami investitorja. Predvideti je potrebno tudi delni izklop ali dimanje razsvetljave na hodniku.

Predvidi se naj tudi zunanja razsvetljava na fasadi objekta za osvetljevanje parkirišč in okolice.

V bolniških sobah je potrebno predvideti nočno lučko za orientacijo. Splošna razsvetljava v bolniških sobah naj ima prizmatično steklo zaradi zmanjšanja bleščanja.

Svetlobna telesa naj bodo izbrana na osnovi izračuna osvetljenosti na nivoju 0,85 m od tal.

Osvetljenost posameznih prostorov mora biti:

- | | |
|------------------------|-------|
| - ordinacija | 500lx |
| - bolniške sobe | 300lx |
| - garderobe, skladišča | 300lx |
| - lekarna | 500lx |
| - hodniki, stopnišče | 200lx |

- sanitarije 300lx
- pomožni prostori 200lx
- strojnice, tehnični prostori, energetika 300lx

Predvidena naj bodo pretežno:

LED svetila, ustrezne izvedbe in IP zaščite (ordinacije, bolniške sobe, hodniki, skupni prostori, pomožni prostori, strojnice,..), v vseh možnih infektivnih prostorih naj bodo svetilke v zaščiti IP 65

posebna svetila, podana v tehnološkem projektu (pregledevalne svetilke...)

Viri napajanja svetil po prostorih naj bodo usklajeni s tehnološkim načrtom, splošno pa naj bo:

- napajanje svetil splošne razsvetljave naj bo izvedeno iz DEA napajanja

Krmiljenje razsvetljave naj bo:

- lokalno – vklop/izklop v prostoru (manjši prostori, pomožni prostori, strojnice, trafo postaja)
- lokalno na tablojih za večje skupne prostore, hodnike in čakalnice
- lokalno - vklop/regulacija jakosti svetlobnega toka (ordinacije, bolniške sobe)

5.2.4. VARNOSTNA RAZSVETLJAVA

V objektu mora biti skladno s študijo požarne varnosti in ostalimi Referenčnimi dokumenti projektirana varnostna razsvetljava.

Varnostna razsvetljava naj bo predvidena kot:

- varnostna razsvetljava, ki služi osvetlitvi evakuacijskih poti, območij z ročnimi javljalniki, hidranti, področij sprememb nivoja (splošne varnostne svetilke), ter označbi smeri evakuacije (svetilke s piktogrami) - prostori, določeni po študiji požarne varnosti.

Varnostna razsvetljava naj bo predvidena z LED svetilkami s centralnim baterijskim virom napajanja. Centralni baterijski vir napajanja naj se poveže na CNS (javljanje napake, delovanje, itd....)

5.2.5. ELEKTRIČNE INŠTALACIJE ZA MALO MOČ IN VTIČNICE TER PRIKLOP TEHNOLOŠKIHI NAPRAV

Število in tip (samostojne, v parapetnih kanalih,...) vtičnic po prostorih, lokacije in vir napajanja naj se prilagodijo tehnološkemu načrtu.

Predvideti je potrebno samo vtičnice, ki izpolnjujejo pogoje glede na Referenčne dokumente, ter zahtevam UKC glede nivoja kvalitete opreme. Uporabljene morajo biti vtičnice, ki imajo zanesljiv ozemljitveni kontakt, sestavljen iz dveh po robu postavljenih pločevinastih kontaktov (kot na primer JUNG). Barve vtičnic naj bodo v skladu z barvnimi kodami elektroenergetike v UKC Ljubljana.

Predvidite tudi priklop električnih naprav, ki jih zahteva tehnologija bolnice, skladno s tehnološkimi načrti

- pogone avtomatskih vrat
- priključke el. pisoarjev, el. senzorskih pip, el. dozatorjev, fenomatov...
- priključke naprav, ki bodo podani v strojnih projektih

V klima strojnici in toplotni postaji predvidite n/o omarico s trifazno vtičnico 16A CEE in tremi enofaznimi šuko vtičnicami 16A.

5.2.6. SISTEM IZENAČEVANJA POTENCIALOV

Izenačenje potencialov mora biti izvedeno po sistemu zvezde in ločeno na področju svojih napajalnih razdelilnikov ter PE dovodov, velja za vse razdelilnike v tem projektu.

Izenačenje potencialov mora biti izvedeno po sistemu zvezde in ločeno na področju svojih napajalnih razdelilnikov ter PE dovodov, velja za vse razdelilnike v tem projektu.

Poleg energetskega razvoda med transformatorsko postajo in razdelilci je potrebno položiti tudi glavni ozemljitveni vodnik (peti vodnik v sistemu TN-S). Sistem zaščitne ozemljitve je izveden v skladu z veljavnimi predpisi in normativi. Glavni ozemljitveni vodnik je v objektu povezan z glavno zbiralko za izenačevanje potenciala objekta imenovano GIP.

Ozemljitve v objektu se združujejo v dozah in omaricah za izenačevanje potenciala. Dodatne zbiralke izenačevanja potencialov se nameščajo v vsak prostor posebej, kjer je to potrebno. Iz njih poteka krožni razvod ozemljitve z vodnikom H05VK 25mm², na katerega priključujemo vodnike za izenačevanja potenciala H05VK 16 mm², katere vodimo do omaric za dodatno izenačevanja potenciala DIP, komunikacijskih omar, dvigala ip. Iz omaric DIP se ozemljjujejo kovinske mase z vodniki H05VK 6 mm².

Lokacije vseh DIP-ov naj bodo razvidne na tlorisu.

Z DIP-i se povezujejo:

- kovinske konstrukcije stropnih montažnih elementov,
- vodovodno in hidrantno omrežje,
- cevi centralne napeljave,
- klima kanali,
- klima centrale,
- ohišja kovinskih vrat,
- ohišja razdelilcev,
- kovinski odtoki,
- elektroprevodna tla,
- kovinska oprema,
- parapetni kanali,
- priključki potencialnih izravnav,
- cevovodi in kovinske konstrukcije vseh namenov.

5.2.7. STRELOVODNA INSTALACIJA

Strelovodni sistem ostane obstoječ. V kolikor se bo za strojno opremo posegalo na streho objekta je potrebno na teh delih projektno obdelati lovilni strelovodni sistem. Pri predelavi naj se upošteva koordinirano zaščito z odvodniki prenapetosti.

5.2.8. UKREPI NA PODROČJU ELEKTROMAGNETNE ZDRUŽLJIVOSTI

V objektu je potrebno upoštevati ukrepe, pravilnike in predpise s področja elektromagnetne združljivosti. V ta namen je potrebno upoštevati pri projektiranju ustrezne razmike med razvodi in opremo močnostnih elektroinstalacij in signalno-komunikacijskih instalacij, ter morebitne oklopitve razvoda na kritičnih mestih (zaprte kovinske police, kovinski kanali, kovinski parapetni kanali s kovinskimi predelnimi stenami, kabli z oklopom ...).

Ukrepi proti vplivom energetskih naprav na medicinske in merilne naprave:

Medsebojne vplive električnih in magnetnih polj različnih frekvenc elektromedicinskih naprav za diagnostiko in terapijo ter komunikacijske opreme je potrebno reševati individualno:

a/ s pravilno razporeditvijo medicinske opreme, da še vedno ustreza zahtevam tehnološkega postopka

b/ z medsebojnimi pregradami z vgrajeno kovinsko ploščo ali folijo za izmenična magnetna polja

- c/ z zavesami in oblačili iz tekstila z vgrajenimi kovinskimi vlakni (iz nerjavečega jekla) za izmenična magnetna polja
- d/ s pregradami iz ustreznih feromagnetnih materialov za statična magnetna polja
- e/ z galvansko ločitvijo dela omrežja z vgradnjo IT sistema za tisti del omrežja, ki je prekomerno elektromagnetno onesnažen (da zmanjšamo vpliv motenj v drugo omrežje), ali pa za tisti del, kjer moramo zagotoviti nemoteno delovanje občutljivejših naprav (da zmanjšamo vpliv motenj iz drugega omrežja)
- f/ z izvedbo prevodnih podov za zmanjšanje vpliva statične elektrike, oz. za preprečitev električne iskre, ki lahko poškoduje dele naprav ali pa povzroči nevarnost eksplozije (zmes anestezijskih plinov z zrakom)
- g/ z dosledno uporabo standardov SIST EN s področja elektromagnetne kompatibilnosti – tudi pri naročanju in prevzemu nabavljene opreme

Prostori in naprave, kjer se zahtevajo poostreni zaščitni ukrepi:

Ukrepi za preprečitev vpliva energetskih naprav na elektromedicinske in merilne naprave so potrebni predvsem v prostorih kot sledi:

- prostori za EKG, EEG in EMG
- intenzivno-preiskovalni prostori
- intenzivno-opazovalni prostori
- prostori za srčne katetre
- operacijski prostori (OP)
- mikrobiološki in podobni laboratoriji

5.3. EL. INSTALACIJE ZA STROJNE NAPRAVE IN CNS

El. instalacije za strojne naprave naj bodo predvidene za napajanje porabnikov strojnih naprav, ki so predvideni v strojnem projektu. Sistemi naj bodo opremljeni kompletno z omaro in z vgrajeno avtomatiko. Funkcijsko delovanje naj bo predvideno v strojnem projektu. Liste vhodno izhodnih signalov in enopolne sheme morajo biti izdelane v PZI načrtu, še pred javnim razpisom za izbor izvajalca. Detajlne vezalne sheme razdelilnikov z vgrajenimi krmilniki pa izriše dobavitelj krmilnikov. Sheme morajo biti prilagojene na ponujano opremo. Sheme potrdijo investitor, uporabnik, nadzor in projektant.

Sistem centralnega nadzornega sistema strojnih naprav objekta in energetike sestavljajo posamezni krmilniki, povezani preko TCP/IP protokola na nadzorni PC računalnik.

Za povezavo krmilij kompaktnih strojnih naprav (sistem medicinskih plinov, hladilni agregat, UPS) (ki običajno ne vsebujejo Ethernet TCP/IP protokola), je potrebno predvideti razdelilnik s PLC krmilnikom Ethernet TCP/IP in komunikacijskimi vmesniki Modbus RTU RS485.

Celotni nadzorni sistem naj bo predviden za spremljanje delovanja, nadzor krmiljenja in regulacije posameznih delov strojnih naprav in ostalih elektro sistemov. Predvidena je povezava posameznih krmilnikov na program nadzornega sistema. Tako naj bo mogoče preko vizualizacije na nadzornem računalniku spremljati temperaturni program, nastavljeni parametre, nastavljeni urnike delovanja in spremljati ure obratovanja, krmiliti in regulirati posamezne strojne naprave (prezračevanje in klimatizacijo), oziroma samo nadzorovati stanje, ter izvrševati vklope (razsvetljava). Zajemanje podatkov naj se opravlja s pomočjo merilnih pretvornikov in kalibriranih tipal, ki so nameščeni na primernih mestih v procesu (strojne naprave), oziroma se že nahajajo v sklopu posameznih naprav. Vsa tipala morajo biti 4-20mA. Pogoni aktuatorjev 0-10 V.

Poleg splošnih predpisov in standardov naj se pri projektiranju smiselno upošteva standardizacija in tipizacija UKC, Šifrant UKC, Tehnična smernica za sistem nadzora in vodenja št. CNS-08-2908-001 BP, z dne 29.8.2008, podana s strani uporabnika (KC), ki

podaja zahteve za združljivo in kvalitetno integracijo CNS-a novih delov objekta v že obstoječ sistem CNS.

Preko CNS-a naj bo glede na obstoječe stanje dodatno predvideno naslednje (v kolikor so sistemi predmet rekonstrukcije):

- nadzor nad novimi elektroenergetskimi sistemi in sistemi za rezervno napajanje z električno energijo preko vmesnika na industrijsko mrežo, UPS (Modbus RTU RS485, ...),
- nadzor nad porabo energentov (analizatorji na novih glavnih razdelilniki, kalorimetri in ostali merilniki predvideni v strojnem projektu),
- nadzor in vodenje prezračevanja in klimatizacije (klimatske naprave, razdelilniki v strojnicah z vgrajenimi PLC krmilniki povezani na industrijsko mrežo),
- nadzor in vodenje novega hladilnega agregata (Modbus RTU RS485),
- nadzor nad medicinskimi plini (Modbus RTU RS485).

Projekt naj predvidi funkcionalnost naprav, npr. zadostitev minimalnih zahtev po upravljanju prezračevalnih naprav lokalno – ročno, za primer izpada PLC – CNS. Zagotoviti je potrebno zahtevo po funkcijah na razdelilniku in nadzornem sistemu.

Vsi porabniki strojnih naprav prezračevanja, ogrevanja, vodovoda... (črpalke, ventilatorji, ventili, tipala, termostati in drugi sklopi) morajo imeti poleg ploščico z neizbrisljivo oznako elementa iz pripadajoče elektro in strojne sheme.

Za sklop procesne avtomatizacije in nadzornega sistema elektro in strojnih naprav, se predvidijo PLC krmilniki Ethernet TCP/IP s komunikacijskimi vmesniki, npr. Modbus RS-485..., tako da bo možno nadzirati in upravljati sisteme tako iz enega mesta (Center vodenja UKC), kot tudi iz vseh lokacij, na katerih uporabnik že ima vgrajene licence nadzornega sistema.

Potrebno je načrtovati takšne funkcionalne in strokovno-tehnične zahteve, na osnovi katerih bo mogoče ohraniti vrednost dosedanjih vlaganj, integrirati in nadgraditi obstoječe stanje, ter zgraditi funkcionalen, validiran, optimiran, reguliran, zanesljiv in stabilen sklop procesne avtomatizacije in nadzornega sistema. Tako je potrebno načrtovati takšno krmilno-regulacijsko opremo strojnih naprav, s katero bo mogoče zagotoviti kvalitetni nivo ekranskih prikazov uporabnikovega obstoječega stanja in s tem povezan prikaz; historizacije podatkov, liste alarmov, liste dogodkov, zgodovine (trendov), poročil porabe energentov, delovnih ur... To še posebej velja za klimatske naprave.

Načrtovanje strojnega in elektro področja, ki se tiče področja sklopa procesne avtomatizacije, mora biti medsebojno usklajeno in usklajeno z napotki vzdrževalne službe UKC. Funkcijske specifikacije vhodno – izhodnih signalov, morajo biti znane z PZI načrtom, še pred razpisom za izbor izvajalca.

V elektro in strojnem načrtu, je potrebno načrtovati validacijo funkcionalnega testiranja IQ-OQ-PQ.

Pri PLC krmilnikih je potrebno predvideti lokalne prikazovalnike na vratih razdelilnikov. V strojnicah je potrebno predvideti infrastrukturo za namestitev servisnega računalnika (2x230VAC, UTP).

Na CNS je potrebno prikazati tudi naslednje energetske naprave: Transformatorska postaja (kontrola faz – analizator omrežja, meritve energije posameznih odceпов,...), Diesel agregat (kontrola faz – analizator omrežja, meritve energije posameznih odceпов,...), UPS (kontrola faz – analizator omrežja, meritve energije posameznih odceпов,...), etažni razdelilci (kontrola faz)

5.4. SIGNALNO KOMUNIKACIJSKE INSTALACIJE

Pri prenovi objekta predvidite naslednje instalacije signalno komunikacijskih sistemov:

- strukturiran sistem ožičenja,
- instalacija za signalizacijo medicinskih plinov,
- sistem info monitorjev za klic pacientov,
- videodomofon
- električne ure
- sistem avtomatskega odkrivanja in javljanja požara,
- sistem kontrole pristopa
- videonadzorni sistem

Sistemi morajo biti zasnovani v skladu z veljavnimi tozadevnimi predpisi in standardi. Vsa oprema in vgrajeni materiali morajo imeti ustrezne ateste oziroma dovoljenja za uporabo na področju Republike Slovenije in morajo ustrezati veljavnim tehničnim predpisom in standardom. Pri projektiranju je potrebno upoštevati že vgrajene obstoječe sisteme in jih po možnosti nadgrajevati.

5.4.1. STRUKTURIRAN SISTEM OŽIČENJA

5.4.1.1. SPLOŠNO

V načrtu elektro instalacij naj bo predvideno univerzalno informacijsko ožičenje, kjer naj bo obdelan razvod za telefonski sistem, računalniško mrežo in tehnološko mrežo. Komunikacijske omarice, kamor se namesti oprema telefonskega sistema, mrežni napajalniki oz. stikala za računalniški in tehnološki sistem ter od koder je razvejan ves razvod ožičenja, je naj bodo nameščene v posebnih »server« prostorih. V objektu je že izvedeno glavno komunikacijsko vozlišče (GKV), ki se nahaja v pritličju nad obstoječo transformatorsko postajo, potrebno pa je predvideti etažna komunikacijska vozlišča (EKV).

Univerzalno ožičenje naj dopušča naknadno izbiro ustrezne tipologije telefonije, ki jo po želji izbere uporabnik (telefonska centrala, analogna, digitalna, ISDN, ADSL, centregs itd.). V prostorih naj se informacijski priključki predvidijo v izvedbi podometno, nadometno in v parapetne kanale. V načrtu naj bodo predvidene dvojne in enojne RJ-45 vtičnice po posameznih lokacijah z možnostjo, da se namembnost posamezne vtičnice kasneje dodeli telefoniji ali računalniškim instalacijam. Sprememba namembnosti posamezne vtičnice naj se izvede z ustrezno prespojitvijo na patch panelu v komunikacijski omarici.

Univerzalno informacijsko ožičenje je predvideno z izvedbo horizontalnega razvoda. Ves razvod se izvede z kablom Cat 6a FTP 650Mhz, 10G, 4Px0,56mm, LSZH ISO/IEC11801 EIA/TIA 568B, ki bo zaključen na eni strani na pasivnih delilnikih ter na drugi strani na komunikacijskih vtičnicah (v izvedbi konektorjev tipa RJ-45. Novo ožičenje mora ustrezati ustreznim standardom in mora biti izvedeno s strani usposobljenih izvajalcev, ki le-to dokazujejo z ustreznimi certifikati pridobljenimi s strani proizvajalca pasivne opreme. Prav tako vsa oprema (izbrani bakreni vodi-parica in spojni elementi) vsebuje ustrezna potrdila o kvaliteti opreme v obliki pridobljenih certifikatov s strani neodvisnih laboratorijev.

Hrbtenične povezave naj se predvidijo z mnogorodovnimi optičnimi kabli 50/125µm (12 vlaken), OM3/OM4 in ustreznim številom bakrenih kablov za potrebe redundance. Zunanji plašči vodov, ki so namenjeni za horizontalni razvod morajo biti iz slabo gorljivih materialov, ki pri gorenju ne tvorijo halogenskih plinov strupenih za okolje in ljudi.

Posamezni vodi potekajo po instalacijskih policah telekomunikacij v medstropovju in podometno v stenah do posamezne vtičnice pri uporabniku. Za doseganje izenačevanja potencialnih razlik so parapetni kovinski kanali na strani vtičnic ozemljeni, prav tako pa tudi komunikacijska omarica vključno z posameznimi delilniki vgrajenimi v omari.

Na strani uporabnika se naj montirajo komunikacijske vtičnice modularne izvedbe z enim ali dvema priključkoma RJ-45, skladno z zahtevami KC. Spojni elementi v posameznih vtičnicah in delilnikih ustrezajo zahtevam kategorije 6a. Spojni elementi ne smejo biti v izvedbi z dodatnimi tiskanimi vezji (PCB) zaradi dosega čim boljše performančne lastnosti posameznih tras. Prav tako posamezni prevezovalni/priključni vodi ustrezajo priporočilom kategorije 6a. Vsi gradniki pasivne kableske infrastrukture (kabli, vtičnice, delilniki, povezovalni in priključni kabli) morajo biti samo od enega proizvajalca. Sleherni priključek na strani vtičnic in pasivnih etažnih delilnikov mora biti nedvoumno označen, prav tako tudi v komunikacijski omari.

Na administrativno delovno mesto naj se predvidi 6 x računalniška oz. telefonska linija oz. skladno s standardi KCLJ, na ostala mesta pa 3 x računalniška oz. telefonska vtičnica. Za tehnološke porabnike naj se predvidi ustrezno število vtičnic skladno z zahtevami tehnologije. Upoštevati je potrebno tudi prostorsko tehnično smernico za zdravstvene objekte TSG-12640-001: 2008.

V načrtu mora biti predvidena tudi aktivna oprema (usmerjevalniki, mrežna stikala,...) skladno z zahtevami naročnika.

V komunikacijskih omaricah je potrebno predvideti dve različni barvi in dve različni dolžini patch kablov (siva za potrebe telefonije in rdeča za potrebe računalniškega omrežja)

Dovod glavnega optičnega kabla (single mode) je predviden iz ORL klinike iz glavnega vozlišča N2.

5.4.1.2. SISTEM TELEFONIJE

Predvidi naj se priključitev na obstoječi telefonski sistem (GKV), ki se nahaja pri vratarju v pritličju negovalne bolnišnice. Za potrebe telefonije je potrebno med vozliščem GKV in EKV položiti bakreno povezavo 50 parov in enorodovnimi optičnimi kabli 9/125 μ m (12 vlaken).

Za potrebe brezžične DECT telefonije je potrebno predvideti dostopne točke po negovalni bolnišnici. Pred projektiranjem je potrebno izvesti meritve signala in glede na rezultate smiselno postaviti bazne DECT postaje.

Na fasadi obstoječega objekta potekajo telefonski kabli, ki jih je potrebno skladno z zahtevami naročnika oz. telefonskega operaterja prestaviti.

5.4.2. INSTALACIJA ZA SIGNALIZACIJO MEDICINSKIH PLINOV

Za nadzor in signalizacijo prisotnosti medicinskih plinov naj se predvidijo instalacijske povezave med lokacijo kontrolne omarice medicinskih plinov in lokacijama signalnih tablojev za prikaz katastrofnih signalov, ki naj bodo v posameznih ordinacijah z instaliranimi medicinskimi plini.

5.4.3. SISTEM INFO MONITORJEV ZA KLIC PACIENTOV

Ni predvideno.

5.4.4. ELEKTRIČNE URE

Minutne električne relejne ure naj se predvidijo na hodnikih, v ordinacijah, čakalnicah, sprejemu, prostoru za počitek osebja in garderobah. Vežejo naj se na nov sistem matične ure, ki mora imeti tudi DCF sprejemnik.

5.4.5. VIDEODOMOFON

Za potrebe audio/video klica in daljinsko odpiranje vhodnih vrat za dostavo naj se predvidi videodomofon.

Oprema mora biti montirana na mestu zahteve naročnika in izbrana v skladu z navodili naročnika.

5.4.6. SISTEM AVTOMATSKEGA ODKRIVANJA IN JAVLJANJA POŽARA

Sistem naj bo načrtovan v skladu z zahtevami študije požarne varnosti, navodili za avtomatske požarne alarmne naprave VdS e.v. Köln, VdS 2095; 2001-03 (05), slovensko tehnično smernico TSG-1-001: 2010, smernico SZPV 408/05 in standardi EN 54.

Predvidi naj se povezava na obstoječi sistem oziroma ustrezna razširitev s kompatibilno opremo. Zagotoviti je potrebno povezavo na obstoječi varnostno-nadzorni sistem UKC, Siemens DMS8000.

Opis sistema

Sistem naj bo sestavljen iz naslednjih osnovnih elementov: požarne centrale, optičnih javljalnikov požara, termičnih javljalnikov požara, ročnih javljalnikov požara, vhodno/izhodnih modulov, vzorčnih komor, alarmnih siren....

Predvidi naj se popolna zaščita prostorov v celotnem objektu (razen sanitarij) z optičnimi, termičnimi avtomatskimi in ročnimi javljalniki požara, pri čemer so varovani vsi prostori razen manj ogroženih prostorov.

Sistem naj z opisanimi elementi zagotavlja detekcijo požara v zgodnji fazi (ob pojavu povišane koncentracije dima - optični) v vseh varovanih prostorih. To je doseženo z namestitvijo ustreznega števila javljalnikov požara, ki se namestijo na stropove varovanih prostorov. Avtomatski javljalniki požara naj se namestijo na sekundarni in primarni strop. Vsi javljalci nameščeni na primarnem stropu naj imajo dograjen svetlobni indikator, ki naj bo nameščen na sekundarnem stropu zaradi hitrejšje identifikacije sproženega javljalnika. V objektu naj se po podatkih iz požarne študije namesti ustrezno število ročnih javljalnikov, ki se naj namestijo na vidnih in dostopnih mestih - ob izhodih iz posameznih delov objekta.

Za zvočno indikacijo alarma naj se predvidi namestitev zadostnega števila notranjih siren, katerih slišnost mora biti dobra v vseh delih varovanega objekta.

V primeru alarma požara naj se izvede krmiljenje:

- vklopa požarnih siren po sektorjih (nadstropjih),
- izklopa prezračevalnih naprav,
- spust dvigala v izhodiščni položaj
- izklop požarnih loput,
- odpiranje drsnih vrat,
- prenosa signalov alarma požara in napake.

Centrala naj tipa stanje požarnih loput in v primeru zaprtja ene od loput sproži požarni alarm z vsemi posledicami.

Prenos alarmnih signalov in alarmiranje

Prenos alarmnih signalov (alarm, napaka) naj se izvede skladno s smernicami UKC.

Napajanje sistema

Centrala se naj primarno napaja iz agregatskega dela omrežja preko lastnega dovoda 10A, v primeru izpada pa preko rezervnega akumulatorskega napajanja. Varovalka je rdeče barve in nedvoumno označena.

Akumulatorji morajo zagotoviti:

- 72 urno normalno delovanje
- 0.5 urno alarmno delovanje

Pri prehodih kablov skozi požarne cone je potrebno upoštevati Smernice SZPV in SIST EN 1366-3!

5.4.7. SISTEM KONTROLE PRISTOPA IN REGISTRACIJE DELOVNEGA ČASA

Za nadzor in kontrolo med posameznimi prehodi ali vhodi v prostore naj se predvidi sistem kontrole pristopa. Veže naj se na obstoječi sistem (Četrta pot), oziroma naj se predvidi sistem, ki je v uporabi v kompleksu UKC.

Pri kontroliranih prehodih naj se predvidijo brezkontaktni čitalniki identifikacijskih kartic. Brezkontaktni čitalniki identifikacijskih kartic naj se predvidijo pri vratih na prehodu iz javno dostopnih prostorov v interne prostore bolnišnice (arhiv, skladišča...).

Opis sistema

Sistem je namenjen za registracijo in kontrolo pristopa osebja in obiskovalcev. Sistem je sestavljen iz:

- programske opreme
- računalnika
- registracijski terminal z brezkontaktnimi čitalci
- identifikacijske kartice
- instalacije

Elementi sistema naj se primarno napajajo iz omrežja preko lastnega dovoda 10A.

Za registracijo delovnega časa je potrebno pri novem vhodu predvideti terminal za RDČ skladno z zahtevami naročnika.

5.4.8. VIDEO NADZORNI SISTEM

Za potrebe nadzora nad posameznimi območji negovalne bolnišnice je potrebno predvideti video nadzorni sistem.

Z videokamerami je potrebno zagotoviti nadzor nad dovozom, zunanji vhodi v objekt ter notranji komunikacijski potmi in skupnimi prostori javne rabe.

Po možnosti naj se predvidi navezava na obstoječi sistem (v kolikor obstaja), sicer pa naj se predvidi barvni sistem kvalitetnih IP, PoE megapixel videokamer, pri čemer naj bo ožičenje izvedeno v sklopu strukturiranega sistema ožičenja, v topologiji zvezde.

Sistem naj bo po možnosti preko LAN/WAN povezan z varnostnim sistemom UKC.

Opis sistema

Sistem videonadzora je namenjen za nadzor dogajanja v objektu, tako v dnevnem, kakor tudi v nočnem času.

Nadzor se izvaja s pomočjo barvnih video kamer, ki so montirane na ustrezna mesta tako, da optimalno pokrivajo želeni opazovani prostor.

Kamere in ostali elementi video nadzornega sistema so nameščeni v skladu s priloženimi dispozicijskimi shemami. Kamere so postavljene tako, da pokrivajo vsa ključna področja v objektu.

Slike kamer spremljamo na monitorjih, ki so povezani na digitalni shranjevalnik DVR. Omogoča opazovanje slik v različnih režimih; celotni ekran, quad razdelbo, mrežno razdelbo in sekvenčno preklapljanje slik, ter trenutno opazovanje dogodkov in pregledovanje posnetkov z oddaljene lokacije. Vso dogajanje shranjujemo na trdi disk digitalnega shranjevalnika DVR. Shranjevanje slik je urejeno v režimu, po dogovoru z odgovorno osebo objekta, glede na njihov delovni čas.

5.4.9. OZVOČENJE

Za ozvočenje (glasba, obvestila) naj bodo po hodnikih, skupnih prostorih, čakalnicah ter prostorih po zahtevi naročnika v objektu vgrajeni zvočniki moči 5 ali 10 W.

Ozvočenje objekta naj bo priključeno na novo ojačevalno napravo. V audio komunikacijski omarici se naj povežejo vsi kabli ozvočenja. Omarica naj omogoča dostop do sponk s strani uporabnika oz. vzdrževalnega osebja objekta.

Namestitev zvočnikov v oddelku naj bo razvidna iz pripadajočih načrtov. Zvočniki naj bodo vgrajeni v sekundarni strop. Razvod naj bo izveden s kabli PP 2x1,5 mm² in PP 3x1,5 mm². V posameznih prostorih po zahtevi naročnika naj bodo vgrajeni atenuatorji za regulacijo glasnosti.

5.4.10. PROTIVLOMNO VAROVANJE

Opis sistema

Sistem javljanja vloma naj sestavljajo alarmna centrala, šifradorji (kodirniki) in javljalniki oziroma indikatorji vloma s pripadajočo elektro inštalacijo.

Sistem javljanja vloma naj bo namenjen za odkrivanje in javljanje poskusov vloma v notranjost objekta. Vsak poskus vstopa nepooblaščenih oseb v varovane prostore v času vklopljenega sistema varovanja naj odkrijejo različni tipi javljalnikov.

Za varovanje objekta naj bo nameščena adresibilna alarmna centrala z vgrajenim moderskim oddajnikom s katerim omogoča varnostno nadzornemu centru stalno spremljanje dogajanja na sistemu. Sistem naj bo zgrajen na sodobni mikroprocesorski tehniki, ki omogoča racionalen izkoristek instalacije, selektiven pristop, točno mikrolokacijo alarmirajočega javljalnika in varovanje vseh elementov sistema pred sabotazo.

V bližini centrale naj bosta na razpolago električna razdelilna omara za priklop napajanja in telefonski delilnik z zunanjo TT linijo.

5.4.11. SISTEM ZA RAZVOD TV SIGNALA

Za sprejem televizijskega signala naj se predvidi instalacija za priključitev na kabelsko televizijo (priključni kabelski dovod ni predmet načrta). V obstoječi telefonski centrali v negovalni bolnišnici je predvideno mesto priključitve na KTV sistem. Antenske vtičnice se naj predvidijo v vseh bolniških sobah in ostalih prostorih skladno z zahtevo naročnika.

5.4.12. INSTALACIJA ZA MONITORING

Za instalacije kontrole pristopa, video nadzora, javljanja požara in javljanja vloma (ter vseh morebitnih drugih sistemov po zahtevah investitorja) je predvidena povezava na obstoječ varnostni nadzorni center VNC UKC LJ Zaloška 7, Ljubljana. Predvidena je nadgradnja obstoječega sistema.

5.4.13. INSTALACIJA ZA POTREBE TELEMEDICINE

V 2. nadstropju negovalne bolnišnice je potrebno predvideti instalacijo za potrebe telemedicine. V ta namen je potrebno v ustreznem prostoru v 2. nadstropju objekta predvideti komunikacijsko omarico, ki bo namenjena samo za potrebe telemedicine

skladno z zahtevami dobavitelja opreme in zahtevami KCLJ. Potrebno je predvideti ustrezno optično in bakreno povezavo do etažnega komunikacijskega vozlišča EKV.

5.4.14. SISTEM SVETLOBNO KLICNIH NAPRAV BOLNIŠKE SIGNALIZACIJE

Upoštevati je potrebno skladnost s standardom DIN VDE 0834 Del 1 in 2.

Sistem v splošnem omogoča klicanje bolnik-sestra, sestra-sestra in sestra-zdravnik. Sistem naj medicinskemu osebju omogoča, da enostavno, hitro in brez hrupa poziva ostalo bolniško osebje na oddelku. Sestra naj sprejema svetlobno klicni signal v vseh predvidenih prostorih, v katerih je prisotna zaradi opravil. Glede na svetlobni kažipot - signal, gre sestra po najkrajši poti k bolniku, ki je vključil klic.

Sistem naj ima informacijske tabloje na sestrskih pultih in recepcije. Pri klicu pacienta se prižge pomirjevalna lučka na aparatu bolnika ali klicnem panelu, ter opozorilna svetilka rdeče barve pred bolniško sobo v hodniku. Istočasno se alarmira stanje na informacijskem tabloju in pripadajoči sobni svetilki. Vsaka sobna svetilka pokriva področje ene bolniške sobe oz. ene sobne avtomatike. Sestra mora nato pri panelu prisotnosti vključiti prisotnost, ko se nahaja ob pacientu, da lahko omogoči alarmiranje tudi ostalih morebitnih alarmov drugih pacientov. Ko sestra konča s pacientom, stanje na panelu razreši.

Pri načrtovanju sistema svetlobno klicnih naprav bolniške signalizacije je potrebno upoštevati standarde UKC.

Odgovorni projektant:

Sebastjan Zelko, dipl.inž.el., IZS E-1603

6. PROJEKTNA NALOGA ZA NAČRT STROJNIH INSTALACIJ, NAPRAV IN OPREME

6.1.0 NAMEN IN CILJ PROJEKTNE NALOGE

Cilj projektne naloge je končna izvedba ureditve Negovalne bolnišnice Ljubljana, ki bo izvedena v obsegu in na način, da se z omenjenimi finančnimi sredstvi in smiselnim izpolnjevanjem bistvenih zahtev (gradbeni predpisi, tehnične smernice, normative in standardi, zadnje stanje tehnike itd.) tudi srednjeročno zagotovijo ustrezni prostori za predvideno vrsto zdravstvene dejavnosti

Pri izdelavi projektne dokumentacije v vseh fazah morajo projektanti sodelovati s pooblaščenimi predstavniki naročnika za natančnejše definiranje lastnosti inštalacij, opreme in materialov. Kjer se to zahteva, je pri izdelavi projektne dokumentacije potrebno upoštevati dodatne zahteve uporabnika, ki so lahko tehnično zahtevnejše od trenutno veljavnih predpisov.

6.2.0 REFERNEČNI DOKUMENTI

6.2.1 Veljavni predpisi s področja graditve objektov in zdravstvene dejavnosti

Pri izdelavi projektne dokumentacije je obvezno upoštevati zadnjo veljavno zakonodajo, zadnje veljavne tehnične predpise in standarde, predvsem pa sledeče:

- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. list RS št. 55/2008);
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji in klimatizacij stavb (Ur. list RS št. 42/02, št. 105/2002-spremembe)
- Pravilnik o zvočni zaščiti stavb (Ur. list RS št. 14/1999)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS št. 93/20089)
- Projektiranje, tehnična izvedba in uporaba javnega vodovodnega sistema, JP Vodovod-kanalizacija d.o.o.)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS št. 31/2004, št. 10/2005, 83/2005-sprememba, št. 83/2005 – spremembe in dopolnitve št. 14/2007 – spremembe in dopolnitve)
- Pravilnik o študiji požarne varnosti (Ur. list št. 28/2005, št. 66/2008, št. 132/2006 – spremembe in dopolnitve)
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Ur. list SFRJ št. 30/1991).
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežji (Ur. list RS št. 22/1995)
- Pravilnik o ravnanju z odpadnimi ozonu škodljivimi snovmi (Ur. list RS št. 42/2003)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur. list RS št. 105/05)
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter pogojih za njegovo izvajanje (Ur. list RS št. 70/96, št. 45/02-spremembe)
- Prostorske tehnične smernice TSG za zdravstvene objekte, ki jih je izdalo Ministrstvo za zdravje leta 2008

Standardi:

SIST EN 12831	Izračun toplotnih izgub objektov
VDI 2078	Izračun toplotnih dobitkov objektov
DIN 1946	Prezračevanje in klimatizacija
DIN 1986	Kanalizacijske inštalacije in oprema za objekte
DIN 1988	Tehnični predpisi za vodovodno inštalacijo

6.2.2 Predhodno izdelane študije, elaborati in ostala dokumentacija

Predhodno izdelane študije, elaborati in ostala dokumentacija:

- Strokovni elaborat za povečanje energetske učinkovitosti in uvajanje obnovljivih virov energije v energetskih sistemih Stare Pediatrične klinike v Ljubljani ZRMK-november 2009
- Objekt: Energetska učinkovitost v stari pediatrični kliniki v Ljubljani
Načrt: Energetska sanacija; projektant: Savaprojekt d.d. Krško št. 11154-00, julij 2012
- Projekt št.06/10 projektant Lenassi inženiring d.o.o. Ljubljana (trak A)
- Interni standardi UKC Ljubljana

6.3.0 OPIS OBSTOJEČEGA STANJA

Objekt stare pediatrične klinike se nahaja na Vrazovem trgu 1 v Ljubljani. Sestavljajo ga štiri trakti (»A«, »B«, »C« in »D«). Starejši trije trakti (A,B,C) z etažnostjo K+VP+2 so bili zgrajeni v 50-ih letih prejšnjega stoletja, novejši trakt (»D«) z etažnostjo K+VP pa je iz leta 1998.

Obstoječe strojne inštalacije in oprema (topla in hladna sanitarna voda, kanalizacija, ogrevanje, ohlajevanje, prezračevanje, požarna varnost) so energetske neučinkovite, dotrajane in neustrezne za predvideno dejavnost negovalne bolnišnice.

6.4.0 UTEMELJITEV NAMENA IZVEDBE INVESTICIJE

Zaradi ugotovljenih dejstev, da obstoječe instalacije in oprema ne ustrezajo predvideni dejavnosti, se z prenovo zagotavlja izvedba, ki bo glede na obstoječe stanje maksimalno zadostila predpisom in standardom. Pri zasnovi programa se je po naročilu investitorja maksimalno upoštevalo obstoječe stanje (racionalna izvedba).

6.5.0 SPLOŠNE ZAHTEVE PROJEKTIRANJA

6.5.1 Splošna določila za izdelavo projektne dokumentacije

Vsa projektna dokumentacija mora biti izdelana v skladu z veljavnimi tehničnimi predpisi, normativi in standardi, predpisi o varnosti in zdravju pri delu, izsledki znanosti in tehnologije ter s pogoji navedenimi v prostorskih aktih veljavnih za predmetno območje pozidave, projektnih pogojih in soglasjih.

Projektirati in vgrajevati se smejo le gradbeni proizvodi, napeljave in ostala oprema, za katere je mogoče zagotoviti ustrezne ateste in certifikate, potrdila in druga dokazila o

kvaliteti, veljavna v Republiki Sloveniji, ki bodo po končani gradnji zagotavljali pridobitev ustreznih dovoljenj za uporabo objekta.

6.5.2 Predviden obseg projektne dokumentacije

Obseg projektne dokumentacije mora biti skladen s Pravilnikom o projektni dokumentaciji (Ur.l. 55/2008) in predstavlja sledeče vrste projektne dokumentacije:

- Projekt za izvedbo (PZI)
- Projekt izvedenih del (PID)

6.6.0 ZAHTEVE ZA NAČRT STROJNIH IŠTALACIJ

Podatki za dimenzioniranje sistemov:

Pri dimenzioniranju sistemov ogrevanja, prezračevanja in klimatizacije ter pri izračunih posameznih elementov je potrebno upoštevati naslednje stanje:

- Zima: -13 °C / 90 % rel. vl. (-16 °C za dimenzioniranje grelnika klima naprav)
- Poletje: 33 °C / 40 % rel. vl.

Prostorsko:

- Bolniške sobe : $22 - 26\text{ °C}$, relativna vlaga 30-60 %
- Ostali delavni prostori: $20-24\text{ °C}$, relativna vlaga 30-60 %
- Sanitarije: $24-26\text{ °C}$
- Hodniki, stopnišča, shrambe, skladišča: $18-22\text{ °C}$
- Lekarna: $22 \pm 3\text{ °C}$, vlago 50% ± 20 , razen če zaradi specifičnih produktov niso določeni drugačni pogoji

Upoštevati tehnične smernice TSG za zdravstvene objekte in interne standarde UKCL.

6.6.1 OGREVANJE IN HLAJENJE

Ogrevanje oziroma vzdrževanje temperature notranjih prostorov Negovalne bolnišnice je z radiatorji Higienik oziroma garderobe in kopalnice s talnim ogrevanjem ter s klimatskimi napravami. Regulacija temperature je s termostatskimi ventili (varovanje odpiranja ventila po nastavitvi ter varovanje proti kraji). Topotne izgube se določijo na podlagi gradbene fizike in načrta arhitekture ter skladno s SIST EN 12831.

Hlajenje (pohlajenje) se predvidi s 2-cevnim sistemom za konvektorje in 4-cevnimi sistemom za klimate. Hlajenje (pohlajevanje) se izračuna glede na toplotne dobitke. Na predlog uporabnika naj se v PZI preverijo možni sistemi pohlajevanja, ki so najmanj moteči za ležeče bolnike.

Potrebna toplotna energija za ogrevanje objekta bo zagotovljena iz predelane/prenovljene obstoječe toplotne postaje. (pri projektiranju je potrebno upoštevati obstoječi PID projekt) Priključna moč vročevodnega priključka sistema daljinske oskrbe s toploto (sistem $110/60\text{ °C}$) je 1.279kW.

Predmet projektne dokumentacije pa so cevni razvodi z radiatorji, ter cevni razvodi za ogrevanje grelnikov klimatskih naprav. Meja projekta je razdelilec ogrevanja v toplotni postaji ter priključki na grelnike klimatske naprave.

Predelava obstoječe toplotne postaje z integriranjem termičnega solarnega sistema bo zajeta v energetske sanaciji objekta, ki je predmet obdelave ločenega projekta.

Potrebna hladilna energija za hlajenje objekta bo zagotovljena iz nove hladilne postaje. Predmet projektne dokumentacije pa so cevni razvodi z konvektorji, ter cevni razvodi za hlajenje hladilnikov klimatskih naprav. Meja projekta je razdelilec hlajenja v hladilni postaji ter priključki na hladilnike klimatske naprave.

Nova hladilna postaja s sistemom absorpcijska hlajenja bo zajeta v energetske sanaciji objekta ki je predmet obdelave ločenega projekta in ga je potrebno pred izvedbo preveriti in po potrebi novelirati.

Cevni razvodi ogrevane vode in hladne vode bodo se izvede jo iz jeklenih šivnih cevi – večje dimenzije in iz difuzijsko zaprtih večplastnih cevi iz umetne mase s srednjo plastjo aluminija za zaključni razvod do posameznih ogreval, prav tako se izvede iz takšnih cevi izvede tudi talno ogrevanje. Jeklene cevi se protikorozijsko zaščitijo.

Za zapiranje odsekov inštalacij, dvižnih vodov in posameznih naprav je potrebno predvideti zaporne ventile v dovodu in kombinirane zaporne-regulacijske ventile z možnostjo nastavitve pretoka v povratku. Zaporni ventili dvižnih vodov in odsekov morajo biti na horizontalnih kletnih razvodih.

Debelina toplotne izolacije za ogrevne cevi bo predvidena v skladu s Pravilnikom o učinkovitosti rabi energije (PURES). Izolacija cevnih razvodov s cevaki iz mineralne volne oplaščenimi z Alufolijo in vidni dodatno zaščitenimi s poltrdo Al-pločevino.

Izolacija cevnih razvodov za hladilno vodo je predvidena iz kondenčno odporne izolacije. Debelina izolacije cevovodov do premera DN40 znaša najmanj 13mm pri premeru DN50-200 pa najmanj 38 mm. Izolacija mora glede gorljivosti in emisij pri gorenju ustrezati tudi zahtevam študije požarne varnosti.

Sistem ogrevanja in hlajenja mora biti polnjen s predpripravljen meščano vodo z dodatki proti koroziji.

Merjenje porabe toplote, hladu in vodomeroz izvesti z atestiranimi in plombiranimi internimi kompaktnimi števci za posamezne uporabnike. Računske enote internih števecv opremljene z opcijsko kartico MBUS/2WZ ali /4WZ, ki omogoča priključitev na centralno zbirno mesto odčitavanja.

6.6.2 KLIMATIZACIJA IN PREZRAČEVANJE

Mehansko prezračevanje s klimatizacijo se predvidi v vse prostore objekta. Za prostore Negovalne bolnišnice se predvidijo lokalne dovodno-odvodne klimatske naprave, ki glede na zahtevane parametre in količine zraka pokrivajo del etaže. Predvideti je potrebno prezračevalne sisteme, ki služijo za dovod in odvod zraka, vzdrževanje ustrezne temperature.

Predmet projektne dokumentacije pa so kanalski razvodi prezračevanja z distribucijskimi elementi. Meja projekta so priključki na klimatske naprave. Dovodno-odvodne klimatske naprave za prezračevanje objekta pa bodo zajete v energetske sanaciji objekta, ki je predmet obdelave ločenega projekta.

Pri projektiranju je potrebno upoštevati DIN1946, 4.Del december 2008, kateri vključuje skupaj zahteve iz VDI 202067, 1.del in DIN 1946-4, 4. Del 2007-06. Prav tako je potrebno upoštevati tudi Prostorsko tehnično smernico TSG-12640-001; 2008, ZDRAVSTVENI OBJEKTI.

Za prostore, ki niso zajeti v DIN 1946, 4.del se upošteva pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list št. 42/15.52002) ter standardi iz PRILOGE tega pravilnika, posebno še SIST po EN 13779. Prav tako je potrebno pri načrtovanju upoštevati Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah-PURES.

Vlaženje zraka bo obravnavano za vsak prostor, uporablja se mehka voda. Od namembnosti prostorov se izvede ustrezna filtracija zraka.

Pri določitvi števila sistemov naj se upošteva predvsem namembnost posameznih sklopov prostorov, predvideni način uporabe kot tudi lokacija prostorov.

Vsi prostori, ki jih prezračujejo obravnavani sistemi se prezračujejo po naprej določenem urniku oziroma se vklaplajo ročno na željo uporabnikov oz. po potrebah tehnologije. Količina zraka se bo spreminjala glede na dejanske potrebe v smislu zagotavljanja kvalitete zraka in temperatur posamezne uporabniške cone.

Razvod zraka se izvede z zračnimi kanali pravokotnega in okroglega preseka, izdelanimi iz pocinkane pločevine ustrezne debeline. Razvod naj upošteva tudi ustrezne regulacijske elemente in dušilne lopute. Dovodni kanali za sisteme s hlajenjem morajo biti izolirani z ustrezno izolacijo, da se prepreči nastanek kondenza, enako tudi kanali za zajem svežega zraka. Elementi distribucije zraka morajo ustrezati tehničnim zahtevam in zahtevam arhitekture. Pri izbiri se upoštevajo predpisane hitrosti in šumnosti.

Pri projektiranju upoštevati tudi hrup-šumenje, ki ga povzroča gibanje zraka skozi kanale ter druge elemente klima sistemov.

Pri zasnovi kanalskih razvodov je potrebno upoštevati zahteve iz ŠPV oz. zahteve iz požarno-varnostnih smernic.

Razvod zraka se izvede z zračnimi kanali, izdelanimi iz pocinkane pločevine nazivne velikosti in debeline po SIST EN 1505 oziroma po DIN 24190 in 24191, stopnje 10 (± 1000 Pa), oblike F (vzdolžno zarobljeni z vložkom tesnila), med seboj so spojeni prirobnično z MEZ kotniki.

Skladno z zahtevami standarda SIST ENV 12097 so v zračne kanale nameščene revizijske odprtine z zrakotesnimi pokrovi, ki omogočajo čiščenje in vzdrževanje kanalskih sistemov in vgrajene opreme (požarnih in regulacijskih loput, tipal...). Revizijske odprtine so praviloma nameščene na vsakih 10 m pri vodoravnem vodenju kanalov, pri spremembi smeri z dvema lokoma $\geq 45^\circ$, pred in za regulacijskim elementom (loputo, žaluzijo) ter na najvišjem in najnižjem mestu navpično vodenih kanalov. Velikosti revizijskih odprtin mora ustrezati tabeli 2 standarda SIST ENV 12097.

Dovodni kanali za sisteme s hlajenjem morajo biti izolirani z ustrezno izolacijo, da se prepreči nastanek kondenza, enako tudi kanali za zajem svežega zraka. Osnovna izolacija kanalov mora biti zagotovljena iz materialov z zaprto celično strukturo, difuzijsko odpornostjo $\mu > 2000$, toplotno prevodnostjo $\lambda < 0.04$ W/mK (pri 20°C) in kvaliteto požarne varnosti B1 (DIN 4102). Debelina izolacije se določi na podlagi izračuna o dopustnih toplotnih izgubah, pri določitvi materiala izolacije pa je potrebno upoštevati tudi zahteve iz požarnega elaborata (ne vsebnost halogenov...).

Fleksibilni kanali se lahko uporabljajo samo za priključitev vpihovalnih ali odsesovalnih elementov, vendar ne smejo biti daljši kot 2 m.

Vpihovalni in odsesovalni elementi morajo ustrezati predvsem tehničnim zahtevam posameznih prostorov kot tudi zahtevam arhitekture, poleg tega pa morajo izpolnjevati naslednje:

- Dimenzioniranje in izbor distribucijskih elementov mora biti tak, da po zagotovljenih projektnih parametrih hitrosti zraka nikjer v prostoru ne bodo presegle hitrosti, predpisanih s pravilniki in standardi, enako velja za šumnost.
- Deli vpihovalnega elementa morajo biti izvedeni tako, da jih je možno čistiti in dezinficirati.
- Nastavitev vpihovalnega elementa mora biti izvedena tako, da ga ni možno enostavno (tudi pomotoma) prestaviti.
- Vpihovalni elementi brez možnosti nastavitve smeri zraka so dovoljene samo v prostorih, kjer se ljudje zadržujejo le krajši čas.
- Odvodne odprtine morajo biti dobro dostopne za čiščenje.

Za prezračevanje prostorov sanitarij objekta upoštevati kanalski razvod v medstropovju ter vertikalno v ostrešje do odvodnih ventilatorjev. Vsi ventilatorji morajo imeti regulacijo vrtljajev (kapacitete). Vklon ventilatorja in periodiko delovanja vodena s sistema centralnega nadzora.

V dvigalu jaška dvigala za gasilce in predprostorih dvigala izvesti sistem vzpostavljanja nadtlaka skladno z zahtevami standarda SIST 12101-6.

V kolikor se pri izdelavi PZI ugotovi, da je potreba s stani uporabnika po dodatnih prostorih za izolacijo bolnikov, je potrebno upoštevati izvedbo opreme za ustvarjanje podtlaka/nadtlaka v teh prostorih.

6.6.3 VODOVOD IN KANALIZACIJA

Objekt je priključen na javno vodovodno omrežje, vodovodni priključek DN50 in DN20. V fazi projektiranja se preveri ustreznost velikosti obstoječega vodovodnega priključka glede na novo projektirano stanje.

Predmet projektne dokumentacije je instalacija hladne in tople vode ter fekalne kanalizacije. Vsi razvodi se izvedejo na novo.

Priprava tople sanitarne vode v kombinaciji z sončnimi kolektorji pa bo zajeta v energetski sanaciji objekta, ki je predmet obdelave ločenega projekta. Meja projekta je razdelilec tople sanitarne vode v toplotni postaji.

Vse cevi, armature, hranilniki vode in ostali elementi morajo biti ustrezno izolirane glede na mesto vgradnje. Cevi hladne vode, vodene vidno pod stropom bodo izolirane s parozaporno izolacijo minimalne debeline predvidene po DIN 1988. Cevi tople vode in cirkulacije vodene vidno pod stropom, vertikalno in v zidovih so izolirane z izolacijo ustrezne debeline v skladu s PURES-om.

Razvod hladne in tople vode mora biti zasnovan čim bolj pretočno. Temperatura hladne vode naj bo pod 15°C (maksimalno 20°C), temperatura tople vode pa nad 60°C (cirkulacija najmanj 55°C), tako da se že s temperaturo prepreči razmnoževanje mikroorganizmov. Zelo pomembno je tudi, da so cevi ustrezno izolirane, da ne pride do nepotrebnega pregrevanja hladne vode in pohlajevanja tople vode.

Razvod sanitarne tople vode mora biti zasnovan pretočno, tako da je temperatura na izstopu predgrevanja 80°C, temperatura iz zalogovnikov v sistem 60°C na povratku (cirkulaciji) pa najmanj 55°C. Ves sistem mora imeti možnost izvedbe tedenske

samodejne termične sanitacije na temperaturo 70°C in letne oz. občasne na temperaturo 85°C. Vsi deli instalacije morajo biti predvideni za občasen dvig temperature do 85°C zaradi toplotnih šokov. Cevna mreža in armature morajo biti izvedene tako, da prenesejo toplotni šok. Cirkulacija tople sanitarne vode naj bo izvedena s termostatskimi cirkulacijskimi ventili na vseh cirkulacijskih vejah (vertikalah), na krajših vejah pa s poševnosedežnimi ventili za regulacijo pretoka. Na povratku cirkulacije tople vode naj se predvidi dvojna bariera proti mikroorganizmom.

Izhod in povratek tople vode iz grelnika mora biti reguliran s kazalniki temperature.

Izvedba zalogovnikov – bojlerjev tople mora biti izvedeno na način pretočnega sistema, optimizirati potreben volumen.

Pri izvedbi instalacije je potrebno odstraniti vse mrtve rokave in paziti, da ne pride do kontaminacije obstoječega vodovodnega omrežja (ki ni predmet te projektne naloge), kar bi lahko predstavljalo tveganje za ostale prostore.

Na odcepih iz glavnega razvoda v kleti predvideti zaporni ventil za zaporo posamezne vertikale. V vsaki etaži vgraditi zaporni in regulacijski ventil za zapiranje posameznih delov instalacije v sami etaži.

Dimenzioniranje hladne in tople vode naj se izvede po standardu DIN 1988, dimenzioniranje cirkulacije tople vode po DVGW W 553. Pri projektiranju je potrebno upoštevati tudi Pravilnik o pitni vodi (Ur.l. RS 19 /2004 z dne 01.03 2004).

Vsa sanitarna keramika-umivalniki, kadi, korita in podobni naj bodo predvideni za bolniško izvedbo brez preliava. Vse WC školjke naj bodo konzolne izvedbe. PISOARNE armature naj bodo senzorske izvedbe z vgrajenim sistemom avtomatskega proženja, če armatura ali pisoar dalj časa ni v uporabi. Praviloma naj se predvidi zidne mešalne baterije. V medicinskih prostorih (ordinacije, priprava zdravil...) naj se predvidijo termostatski ventili, baterije naj bodo predvidene s komolčnim odpiranjem. Vsa sanitarna keramika in baterije morajo biti v skladu s tehnološkim načrtom.

Interno hidrantno omrežje je ločeno od sanitarne vode preko cevnega ločilnika za vodomernim mestom. Za gašenje mora biti v objektu predvidena hidrantno omrežje v skladu z veljavnim Pravilnikom o požarni varnosti v stavbah in požarnim elaboratom.

Fekalna kanalizacija

Predmet projektne dokumentacije je vertikalna in horizontalna kanalizacija do kleti s priklopom na zunanji revizijski jašek.

Horizontalni razvodi v tlakih in priključki sanitarnih elementov bodo izvedeni iz plastičnih območnih, temperaturno obstojnih cevi iz PP. Vertikalne kanalizacijske cevi v sanitarnih jaških se izvedejo z večslojnimi plastičnimi cevmi z visokim dušenjem zvoka in horizontalni razvodi pod stropom kleti iz cevi iz nodularne litine. Na ustreznih mestih naj se predvidijo čistilni kosi, tako da je vsak del kanalizacije dostopen za čiščenje. Čistilni kosi ne smejo biti vgrajeni v higiensko zahtevnih prostorih.

Meteorna kanalizacije ni predmet novelacije projektne naloge projekta (zajeta mora biti v PZI načrtu zunanjih komunalnih vodov).

Regulacija

Potrebno je načrtovati takšno krmilno-regulacijsko opremo strojnih naprav, s katero bo mogoče zagotoviti kvalitetni nivo ekranskih prikazov uporabnikovega obstoječega stanja

in s tem povezan prikaz; historizacije podatkov, liste alarmov, liste dogodkov, zgodovine (trendov), poročil porabe energentov, delovnih ur itd.

6.6.4 MEDICINSKI PLINI

Za potrebe objekta v bolniških sobah in ordinacijah ter fizioterapiji in delovni terapiji se predvidi instalacijo medicinskih plinov kisika, komprimiranega zraka 5 bar in 10 bar in vakuma.

Na dodatno željo uporabnika se v 2. nadstropju izvedejo tudi priključki vakuma. Pred izdelavo faze PZI mora projektant preveriti potrebe po vakum napeljavi in po potrebi umestiti postajo za vakum v razpoložljive kletne prostore.

Priključki medicinskih plinov v bolniških sobah so predvideni preko doz, vgrajene v parapetne bolnišnične kanale (obdelati v PZI, v obsegu elektro instalacij). Priključki medicinskih plinov v ordinacijah se izvedejo z podometnimi priključnimi dozami s hitrimi spojkami. Potrebno število odvzemnih mest in lokacija se določi v sklopu projekta faze PZI.

Za komprimiran zrak je predvidena priključitev na obstoječo kompresorsko postajo.

Oskrba z medicinskim plinom kisik je predvidena iz jeklenk (delovna, + rezerva), Skladiščeno v prostoru kleti.

Plinska postaja je opremljena s kompletno zaporno, regulacijsko in varnostno armaturo, nosilnim okvirjem za armaturo ter napravo za avtomatski preklap z delovne na rezervno jeklenko.

Pri projektiranju morajo biti uporabljeni sledeči predpisi:

- EN ISO 7396-1: Medical gas pipeline systems - Part 1: Pipeline systems for compressed medical gases and vacuum
- DIN EN ISO 9170-1: Terminal units for use with compressed medical gases and vacuum
- EN 13348: Copper and copper alloys. Seamless, round copper tubes for medical gases or vacuum
- EN793: Particular Requirements for Safety of Medical Supply Units
- Pravilnik tehničnih normativih za cevovode za plinasti kisik Ur.list. SFRJ, št. 52/1990
- Spremembe Ur.list. RS, št.: 45/2004
- DIN 13260: Naprave za oskrbo z medicinskimi plini: Centralne naprave in cevni sistemi
- SIST EN 737: Sistemi napeljav za medicinske pline
- Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001;2008 Zdravstveni objekti (julij 2008), Ur. list RS št.: 83/2008
- Priporočila in smernice Dräger

Računska izhodišča ter samo dimenzioniranje morajo biti narejeni po standardu DIN 13260, 1.del (12.90), evropskem standardu SIST EN 737, 3.del (10.98), po priročniku H.Feurich: SANITÄRTECHNIK (izdaja 2005) tabela 12.279 in po priročniku proizvajalca DRÄGER.

Za potrebe oskrbe z medicinskimi plini se koristi obstoječa plinska postaja, ki se jo po potrebi obnovi oziroma poveča.

Cevni razvodi se izvede z bakrenimi cevmi ustrezne kakovosti in ustrezno razmaščen. Spoji se izvedejo z trdimi lotom (trdi spoj). Cevno omrežje je speljano podometno od reducirane in kontrolne omarice do posameznih prostorov.

Za posamezen sklop porabnikov se v vsaki etaži predvidijo kontrolne-zaporne omarice, ki omogočajo kontrolo tlaka in možnost zapiranja plinom po etažah.

Na plinski instalaciji se na odcepu za posamezno sobo vgradijo zaporni ventili.

6.6.5 INSTALACIJA PLINA

Objekt je priključen na javno plinovodno omrežje zemeljskega plina – negospodinski. Odjem. priključna moč plinske trase 159,2 kW.

V objektu se je zemeljski plin uporabljal za potrebe kuhinje.

V novem projektiranju stanju ni predvidene uporabe plina, tako da se notranja plinska instalacija ukine in demontira.

6.6.6. DVIGALA

Predvidena je zamenjava zastarelih in iztrošenih osebnih dvigal.

Za prevoz ležečih pacientov med vsemi etažami je v neposredni bližini vhoda v bolnico – trakt C predvidena izvedba bolniškega dvigala. Tlorisna dimenzija dvigala mora upoštevati velikosti bolniške postelje ter mesto za dve spremljevalni osebi.

Dvigalo mora zagotavljati pogoje ob morebitnem požaru za gasilce upoštevajoč standard SIST EN 12101-6.

6.7.0 ENERGETSKI VIRI NA OBJEKTU

Za obnovo objekta je izdelana projektna dokumentacija PZI Energetska učinkovitost v stari pediatrični kliniki v Ljubljani; za gradnjo: ENERGETSKA SANACIJA, projektant Savaprojekt d.d. krško štev. načrta 11154-00, julij 2012.

Upoštevati mejo obdelave projekta Energetska sanacija ter preveriti vhodne podatke posameznih sklopov in sistemov.

VODOVOD

Meja obdelave načrta predstavljajo zaporni ventili razvodu tople vode (TV) dimenzije DN50 in zaporni ventili razvodu cirkulacije tople vode (CTV) dimenzije DN32.

V načrtu vodovoda ENERGETSKE SANACIJE OBJEKTA pa je zajeta priprava tople sanitarne vode, vključno z obtočnimi črpalkami za cirkulacijo tople sanitarne vode, ter vso regulacijsko in varnostno opremo vključno z priklopom na razvod tople vode in cirkulacije v toplotni postaji.

OGREVANJE

Meja obdelave načrta predstavljajo zaporni ventili za ogrevalno vejo radiatorskega ogrevanje dimenzije DN125, zaporni ventili za ogrevalno vejo talnega ogrevanje dimenzije DN50 in zaporni ventili dimenzije DN50 za ogrevalno vejo grelnika nape. V načrtu ogrevanja ENERGETSKE SANACIJE OBJEKTA pa so zajete instalacije strojnici v toplotni postaji z pripravo ogrevne vode, obtočnimi črpalkami ter vso

regulacijsko in varnostno opremo vključno z priklopom na razvod ogrevanja v toplotni postaji.

HLAJENJE

Meja obdelave načrta predstavljajo zaporni ventili dimenzije DN125 na razvodu konvektorskega hlajenja pred razdelilcem hlajenja.

V načrtu hlajenja ENERGETSKE SANACIJE OBJEKTA pa so zajete instalacije hlajenja v hladilni postaji z pripravo hladilne vode, obtočnimi črpalkami ter vso regulacijsko in varnostno opremo vključno z priklopom razvoda konvektorskega hlajenja na razdelilec hlajenja.

PREZRAČEVANJE

Meja obdelave načrta je strojnica prezračevanja – priključek na klimat.

SISTEM 1:TRAKT B, KLET

SISTEM 2:TRAKT A, KLET

SISTEM 3:TRAKT C+D, KLET

SISTEM 4:TRAKT B, PRITLIČJE

SISTEM 5:TRAKT C+D, PRITLIČJE

SISTEM 6:TRAKT B+C, 1. IN 2.NADSTROPJE

SISTEM 7:TRAKT A,1. IN 2.NADSTROPJE

V načrtu prezračevanja ENERGETSKE SANACIJE OBJEKTA so zajete instalacije prezračevanja v strojnici vključno s prezračevalnimi napravami za sisteme prezračevanja v objektu, zajemom svežega zraka in izpuhom odpadnega zraka za prezračevalne naprave. Načrt zajema tudi krmilno in regulacijsko opremo za avtomatsko delovanje prezračevalnih naprav.

V načrtu je zajet tudi sistem za izkoriščanje toplote odvodnega zraka iz sanitarij objekta. V načrtu so zajeti glikolni prenosniki toplote z ustrezno armaturo in cevni priklopom ter pripadajočo krmilno in regulacijsko opremo, cevni razvodi od glikolnih prenosnikov toplote v ostrejšju do klima strojnice v kleti niso zajeti.

Odgovorni projektant:

Milan Guček, univ. dipl. inž. str., IZS S-0916

7. PRILOGE

7.1 GRAFIČNE PRILOGE

- 01 TLORIS KLETI
- 02 TLORIS PRITLIČJA
- 03 TLORIS 1. NADSTROPJA
- 04 TLORIS 2. NADSTROPJA

7.2 SEZNAM OPREME PO PROSTORIH

- KLET
- PRITLIČJE
- 1. NADSTROPJE
- 2. NADSTROPJE

PROJEKTNO NALOGO IZDELALI:

Odgovorni projektanti:

Polona ŽILNIK, univ.dipl.inž.arh, ZAPS A-1264

Jernej JEVŠEVAR, dipl.inž.gr , IZS G-3916

Slavi GALA, vms-univ.dipl.org.

Sebastjan Zelko, dipl.inž.el., IZS E-1603

Milan Guček, univ.dipl.inž.str., IZS S-0916

Odgovorni vodja projekta:

Polona ŽILNIK, univ.dipl.inž.arh.