

Naročnik: ZDRAVSTVENI DOM LJUBLJANA

Uporabnik: ZDRAVSTVENI DOM LJUBLJANA

Objekt: Izobraževalni center Metelkova- Izgradnja izobraževalnega centra Zdravstvenega doma Ljubljana

Datum: Marec 2016

PROJEKTNA NALOGA

ZA IZDELAVO PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IDEJNE ZASNOVE, IDEJNEGA PROJEKTA,

PROJEKTA ZA GRADBENO DOVOLJENJE IN PROJEKTA ZA IZVEDBO ZA

Izobraževalni center Metelkova – Izgradnja izobraževalnega centra Zdravstvenega doma Ljubljana

Izdelali:

Sandra Šterpin, u.d.i.a., ZAPS 1116A

Tomislav Križaj, i.e., IZS E-9059

Bojan Mehle, u.d.i.s., IZS S-0478

Kazalo

1.	NAMEN IN CILJ PROJEKTNE NALOGE.....	3
2.	URBANISTIČNA IN PROJEKTNA IZHODIŠČA.....	4
3.	SPLOŠNA IZHODIŠČA FUNKCIONALNE ZASNOVE	4
a)	Objekt.....	4
b)	Zunanja ureditev.....	8
4.	OBSEG PROJEKTNE DOKUMENTACIJE	8
a)	Izdelava idejne zasnove (IDZ).....	11
b)	Izdelava idejnega projekta (IDP).....	11
c)	Izdelava projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD)	12
d)	Izdelava projekta za izvedbo (PZI).....	13
e)	Izdelava projekta notranje opreme.....	11
5.	PROSTORSKE ZAHTEVE ZA IZOBRAŽEVALNI CENTER IN ZUNANJO UREDITEV.....	12
6.	MATERIALI IN OBDELAVE.....	17
a)	Konstrukcija.....	17
b)	Učinkovita raba energije in raba alternativnih virov energije.....	17
c)	Streha in odvodnjavanje.....	17
d)	Fekalna in meteorna kanalizacija.....	18
e)	Stene, stropi.....	19
f)	Fasada.....	19
g)	Stavbno pohištvo.....	19
h)	Tlaki.....	20
i)	Požarna varnost.....	20
j)	Ostalo.....	21
7.	ELEKTROINSTALACIJE	
7.1	Splošno	22
7.2	Jakotočne napeljave in naprave.....	24
7.3	Šibkotočne napeljave in naprave.....	29
8.	STROJNE INSTALACIJE	
8.1	Uvodni del	35
8.2	Vodovod in kanalizacija	37
8.3	Ogrevanje	37
8.4	Hlajenje	39
8.5	Prezračevanje	39
8.6	Medicinski in tehnični plini	40
8.7	Centralni nadzorni sistem (CNS)	40

1. NAMEN IN CILJ PROJEKTNE NALOGE

Predmet projektne naloge so usmeritve za izdelavo projektne dokumentacije za "IZGRADNJO IZOBRAŽEVALNEGA CENTRA ZDRAVSTVENEGA DOMA LJUBLJANA", ki bo lociran na naslovu Metelkova 10 a, kjer se obstoječi objekt poruši, na njegovem mestu pa zgradi nov objekt, ki bo imel naslednje vsebine:

- pritlični del objekta bo večinoma namenjen metadonskim ambulantam oz. CPZOND (Center za preprečevanje in zdravljenje odvisnosti od prepovedanih drog,
- v 1. nadstropju bodo seminarske sobe in pisarniški prostori,
- v 2. nadstropju je predviden Simulacijski center, v katerem se bo izvajala izobraževalna in raziskovalna dejavnost,
- v 3. nadstropju bodo pisarniški prostori,
- v kleti sta predvideni knjižnica in predavalnica, ki naj ima možnost predelitve v tri manjše prostore

Za potrebe priprave projekta je do sedaj bila izdelana naslednja dokumentacija:

- "ZD Ljubljana-referenčna institucija, Ustanovitev centra za izobraževanje, raziskave, razvoj in evaluacijo dela v osnovnem zdravstvu", avtorji: Rudi Dolšak, Tonka Poplas Susič, Uroš Zafošnik, Robertina Benkovič, ZD Ljubljana
- Urbanistično programska preveritev "Izobraževalni center Zdravstvenega doma Ljubljana- IC ZDL", januar 2016
- DIIP za projekt: Izgradnja izobraževalnega centra zdravstvenega doma Ljubljana, junij 2014, izdelal Fimex-N d.o.o.
- PGD, PZI projekt odstranitve obstoječega objekta (ni vloženo za pridobitev gradbenega dovoljenja)

Na parcelah št. 3090, 3089/3 in 3091 vse k.o. 1737 Tabor je predvidena odstranitev obstoječega objekta in izgradnja Izobraževalnega centra ZDL z zunanjo ureditvijo (poseg rušitev bo potekal delno tudi po parceli št. 3093/32 k.o. Tabor zaradi odstranitve obstoječih nadstrešnic ki se z rušitvijo objekta odstranijo, poseg novogradnje bo delno posegal tudi po parceli št. 3776 k.o. Tabor zaradi ureditve obuličnega prostora). Ob objektu naj bo zagotovljenih vsaj 5 parkirnih mest z navezavo na Metelkovo cesto ter ureditvijo dostave za potrebe objekta. Za obiskovalce in uporabnike objekta je urejeno parkirišče v parkirni hiši Metelkova in na zunanjem parkirišču na območju Slovenskih železnic v neposredni bližini.

Cilj projektne naloge je pridobiti projektno dokumentacijo za odstranitev obstoječega objekta in za izgradnjo Izobraževalnega centra Zdravstvenega doma Ljubljana. Ta naj bo zgrajen z naravi prijaznimi materiali po principu trajnostne gradnje, bo energetsko varčen, bo prostorsko in funkcionalno zadovoljeval zahteve iz projektne naloge ter bo skladen z zahtevami Prostorske tehnične smernice TSG-12640-001: 2008 za Zdravstvene objekte.

Sestavni del te projektne naloge je:

- lokacijska informacija MOL z dne 20.1.2016 za gradnjo objektov na parcelah št. 3090, 3089/3, 3091, 3093/32, 3100/1, 3776 vse k.o. 1737 Tabor
- Urbanistično programska preveritev "Izobraževalni center Zdravstvenega doma Ljubljana- IC ZDL", januar 2016

2. URBANISTIČNA IN PROJEKTNA IZHODIŠČA

Pri izdelavi projektne dokumentacije za Izobraževalni center ZDL morajo načrtovalci upoštevati:

- Veljavni prostorski akt Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana-izvedbeni del (Uradni list RS, št. 78/10, 10/11 - DPN, 22/11 - popr., 43/11-ZKZ-C, 53/12 - obv. razl., 9/13, 23/13 - popr., 72/13 - DPN, 71/14 - popr., 92/14 - DPN, 17/15 - DPN, 50/15 - DPN, 88/15 - DPN in 95/15). Priloga te projektne naloge je lokacijska informacija.
- nov objekt bo imel priključke na vodovod, kanalizacijo, daljinski sistem oskrbe s toploto, TK omrežje in na elektroenergetsko omrežje.
- da je pri izdelavi projektne dokumentacije za izgradnjo Izobraževalnega centra ZDL z zunanjo ureditvijo (zdravstvene ambulante, predavalnice, pisarne, simulacijski center) potrebno upoštevati, zakone in predpise, ki se nanašajo na gradnjo tovrstnih objektov, predvsem pa Prostorske tehnične smernice TSG-12640-001: 2008 za Zdravstvene objekte (4 zvezki), Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1), Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (Uradni list RS, št. 97/03, 33/07 – ZPNačrt in 77/09 – odl. US)) ter Uredbo o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13 in 89/14) .

3. SPLOŠNA IZHODIŠČA FUNKCIONALNE ZASNOVE IZOBRAŽEVALNEGA CENTRA ZDL

Urbanistično programska preveritev "Izobraževalni center Zdravstvenega doma Ljubljana- IC ZDL", marec 2014, je bila izdelana za namene DIIP-a in je bila namenjena prostorski preverbi umestitve programa v novi objekt (dopolnjena verzija Januar 2016 je del te projektne naloge).

Izbrani izvajalec mora v sklopu projektne dokumentacije izdelati novo Idejno zasnovo, ki bo skladna z zahtevami iz te projektne naloge, glede umestitve zahtevanega programa in njegovega medsebojnega povezovanja kakor tudi z naknadnimi razgovori in usmeritvami, ki jih bo dal naročnik oziroma uporabnik objekta (možna so tudi odstopanja glede na zahteve v tej projektni nalogi).

a) OBJEKT

Izobraževalni center ZDL bo lociran na naslovu Metelkova 10 a, kjer se obstoječi pritlični objekt poruši, na njegovem mestu pa zgradi nov objekt okvirnih dimenzij 40,00 m x 12,00 m, v 2. nadstropju naj se objekt proti ulici razširi na 40,00 m x 14,00 m.

Objekt bo imel 5 etaž (K+P+3N), skupne bruto površine cca 2.480,00 m².

Novi objekt naj bo z dolgo stranico vzporeden z Metelkovo cesto.

Dostop in uvoz do objekta je predviden iz Metelkove ceste. Sočasno z gradnjo objekta Izobraževalni center ZDL je treba urediti tudi ob-ulični prostor na tem delu Metelkove ulice (na zemljišču parc. št. 3776, k. o. Tabor).

Skladno z zahtevo prostorskega akta ne sme biti višina objekta višja od višine venca na objektu Metelkova 4.

Izdellovalec projektne dokumentacije naj v sklopu geodetskega posnetka poskrbi tudi za meritve višine venca objekta Metelkova 4.

Pričakuje se, da bo nov objekt višinsko precej omejen, vseeno pa ocenjujemo da je možno, ob skrbnem načrtovanju, zagotoviti etažnost objekta P+3. Minimalna zahteva za svetlo višino pisarniških prostorov je 2,5 m. Minimalna zahteva za svetlo višino pritličja in 2. nadstropja (ambulante, simulacijski center) pa je 2,8 m. Klet naj ima svetlo višino cca 4 m.

Zato je potrebno posebno pozornost posvetiti svetlim višinam etaž in vgradnji inštalacij nad spuščene stropne (razsvetljava, prezračevanje). Na strehi naj bodo locirani klimati in hladilni agregat.

RAZPOREDITEV PROGRAMA**KLET (ocena 480 m2 brutto)**

V kleti se predvidi ureditev knjižnice in večje predavalnice, ki naj ima možnost predelitve v tri manjše prostore. Predvidoma naj bi v kleti bilo do 200 oseb.

Poleg komunikacij (hodniki, stopnišča, dvigalni jaški itd) je potrebno v tej etaži zagotoviti:

- Veliko predavalnico za 180 oseb, cca 323 m2 bruto. Predavalnico naj bo možno s premično panelno steno pregraditi v tri enakovredne manjše prostore- 2 predavalnici in 1 sejno sobo za 35 oseb. Vsi 3 manjši prostori naj tako imajo projektor, platno, ozvočenje in možnost prenosa slike na platno iz SIM-a. Vsa oprema mora biti premična in funkcionalna v primeru različnih postavitve (velika predavalnica, manjši predavalnici + sejna soba). Predavalnica naj bo obložena z akustičnimi oblogami ter zvočno izolirana od ostalih prostorov v objektu. Potrebno je zagotoviti 1 delovno mesto z vsemi potrebnimi priključki v sklopu velike predavalnice;
- knjižnico, cca 48 m2, 5 oseb, 5 x delovno mesto s priključki (predvidijo naj se demontažne obodne stene delovnega mesta), predvidi naj se dvignjen pod z inštalacijami (tako da bo možno delovna mesta prerazporejati po prostoru);
- garderobo namenjena obiskovalcem predavalnice s pultom za hostese, cca 30 m2 bruto;
- sanitarije M/Ž;
- potrebni tehnični prostori (toplotna postaja oziroma plinska kotlovnica, server soba, ipd.).

PRITLIČJE (ocena cca 480 m2 brutto)**CPZOND**

Center za preprečevanje in zdravljenje odvisnosti od prepovedanih drog naj zaseda severni del pritličja, ki bo tako namenjen metadonskim ambulantam. Ocena potrebne bruto kvadrature za CPZOND je cca 243 m2 (možna so odstopanja).

Dnevno ta center obišče do 400 pacientov. Predvidi naj se hkratna prisotnost 25 obiskovalcev in 15 zaposlenih. Urejena naj bo čakalnica za 15-20 ljudi (večja z odmiki sedišč- proti napetosti posameznikov). Iz čakalnice naj bo urejen dostop do sanitarij za obiskovalce. Potrebno je predvideti še naslednje prostore:

PROSTORI, KI MORAJO BITI MED SEBOJ POVEZANI- PREHODNI:

- prostor DELITEV metadon 20,00 m2: (trezor za narkotike 2X, hladilnik za cepiva, umivalnik, vodomat, računalnik);
- prostor PODELJEVALNICA tablete 20,00 m2: (trezor za narkotike, umivalnik, vodomat, računalnik);
- ADMINISTRACIJA 20,00 m2: 3X delovno mesto (računalnik, tiskalnik, telefon, čitalec kartic)

OSTALI PROSTORI:

- 4X AMBULANTA 18,00 m2: skladno s Prostorsko tehnično smernico, TSG-12640-001: 2008, Zdravstveni objekti;
- INTERVENCIJSKA SOBA 18,00 m2: skladno s Prostorsko tehnično smernico, TSG-12640-001: 2008, Zdravstveni objekti;
- VEČNAMENSKI PROSTOR 30,00 m2 (max. 25 ljudi, projektor, platno, umivalnik, 1x delovno mesto);
- ČAJNA KUHINJA 18,00 m2;
- GARDEROBA za 15 zaposlenih (umivalnik, tuš, omarice...);
- PROSTOR ZA KARTOTEČNE OMARE: 15X kartotečna omara in 6X omara za material;
- ODDAJA URINA pacienti;
- SANITARIJE za zaposlene M/Ž;
- SANITARIJE za obiskovalce M/Ž.

Center potrebuje 3 ločene vhode:

- zaposleni in dostava zdravil;
- pacienti;
- zasilni vhod/izhod.

Vsi dostopi naj bodo pritličju brez možnosti dostopa do ostalega dela objekta. Zaposlenim je potrebno omogočiti varen izhod v primeru panike.

Za celoten CPZOND je potrebno predvideti strojne in električne inštalacije, ki so prilagojene opremi in namembnosti prostora (protivandalska izvedba). V celoti je potrebno prostore opremiti s tehničnim varovanjem (kamere).

SPREJEMNA AVLA

Avla je namenjena obiskovalcem zgornjih etaž objekta (ni povezana z CPZOND). V njej naj bo urejen sprejemni pult z dvema delovnim mestoma ter 2x LCD ekranom. Ocena potrebne kvadrature za avlo je 90 m² (možna so odstopanja). Avla naj se navezuje na osrednje stopnišče in dvigalo.

GARDEROBE ZA OBISKOVLACE SIMULACIJSKEGA CENTRA

V garderobah je potrebno zagotoviti prostor za cca 50 oseb. Urediti je potrebno tudi M/Ž sanitarije ter umivalnice s tušem. Ocena potrebne bruto kvadrature za garderobe je cca 81 m².

KOMUNIKACIJE

V objektu naj bodo predvidena stopnišča pozicionirana skladno z zahtevami Študije požarne varnosti (predvidoma 2 stopnišči). Vse etaže mora povezovati vsaj eno dvigalo ki omogoča prevoz bolnišničnih postelj (dvigalo je lahko tudi večje oziroma sta dva).

Glavna vertikalna komunikacija naj omogoča napajanje celotnega objekta in naj poteka preko glavnega jedra ki je povezano s sprejemno avlo v pritličju. Različne dejavnosti, ki se bodo izvajale v objektu, so zaključena celota in se tako praviloma zaključijo na posamezno etažo. Dodatno pa se lahko po potrebi objekt napaja tudi preko drugega jedra oz. po požarnih stopnicah.

1. NADSTROPJE (ocena 480 m² brutto)

V 1. nadstropju se nahajajo seminarske sobe ter pisarniški prostori. Sprejem naj se odvija preko tajništva lociranega ob glavno stopnišče in dvigalo.

Poleg komunikacij (hodniki, stopnišča, dvigalni jaški itd) je potrebno v tej etaži zagotoviti:

- 4x seminarsko sobo po 30 m². Vse predelne stene med seminarskimi sobami naj bodo pomične (panelna zložljiva stena), tako da je možno združevanje in razdruževanje prostorov po potrebi. Vse seminarske sobe naj bodo opremljene s projektorji in tablam. Pohištvo naj bo pomično in naj omogoča več možnih postavitev (v krogu, v vrstah...);
- 1x manjša sejna soba za 10 oseb, velikosti cca 23,40 m²;
- 2x pisarna po cca 27,5 m², v vsaki pisarni je potrebno zagotoviti 3 delovna mesta z vsemi potrebnimi priključki in opremo;
- 2x pisarna po cca 17,6 m², v vsaki pisarni je potrebno zagotoviti 1 delovno mesto z vsemi potrebnimi priključki in opremo;
- čajna kuhinja, družabni prostor, cca 33,20 m²;
- tajništva, skupaj cca 90 m², vsebujejo 3 pisarne v vsaki po 6 delovnih mest z vsemi priključki in opremo;
- sanitarije M/Ž.

2. NADSTROPJE (ocena 560 m² brutto)

V 2. nadstropju se bo nahajal Simulacijski center, v katerem se bo izvajala izobraževalna in raziskovalna dejavnost. Glavni operativni prostori naj bodo prehodni in vsi povezani z osrednjo

kontrolno sobo. Velikost prostorov oz. bruto kvadrature in komunikacija so določene na podlagi števila zaposlenih, obiskovalcev ter števila postelj v sodelovanju z zdravstveno stroko, ki bo izvajala programe.

V Simulacijskem centru se pričakuje prisotnost 43 obiskovalcev in 7 zaposlenih.

Poleg komunikacij (hodniki, stopnišča, dvigalni jaški itd) je potrebno v tej etaži zagotoviti:

- sobo za masovne nesreče, cca 75 m². V njej bo predvidoma 8 ljudi. Tla naj bodo betonska, s protiprašnim premazom. Soba meji neposredno na kontrolno sobo in sobo PREHOSPITAL. Stena proti sobi PREHOSPITAL mora biti panelna, zložljiva z osebnim preходом, vendar pa dobro zvočno izolirana (min 52 dB Rw). V sobi mora biti nameščen projektor, platno ter kamere in ozvočenje vezani na kontrolno sobo (potreben dodaten razgovor z uporabnikom glede natančnih povezav in opreme);
- soba PREHOSPITAL, cca 70 m². V njej bo predvidoma 8 ljudi. Soba meji neposredno na kontrolno sobo in sobo za masovne nesreče (s panelno zložljivo steno). Tla naj bodo betonska s protiprašnim premazom. V sobi bo nameščena imitacija reševalnega vozila. V sobi mora biti nameščen projektor, platno ter kamere in ozvočenje vezani na kontrolno sobo (potreben dodaten razgovor z uporabnikom glede natančnih povezav in opreme);
- simulacijska soba triaža s čakalnico cca 58 m². V njej bo do 10 ljudi. Soba meji neposredno na kontrolno sobo in simulacijsko sobo. Potrebno je urediti ločen prostor čakalnice. V prostoru triaže mora biti 1x delovno mesto in 1x bolniška postelja z vsemi priključki. V sobi morajo biti nameščene kamere in ozvočenje vezani na kontrolno sobo (potreben dodaten razgovor z uporabnikom glede natančnih povezav in opreme);
- simulacijska soba urgentna obravnava, cca 55 m². V njej bo predvidoma 8 ljudi. Soba meji neposredno na kontrolno sobo, triažo in debriefing sobo. V sobi je potrebno urediti 1 delovno mesto z vsemi priključki. V sobi je potrebno postaviti bolniško posteljo z vsemi potrebnimi priključki. V sobi mora biti nameščen projektor, platno, umivalnik, elektroinštalacije na potrebni višini (medicinska šina), reanimacijski voziček ter kamere in ozvočenje vezani na kontrolno sobo (potreben dodaten razgovor z uporabnikom glede natančnih povezav in opreme);
- debriefing soba, cca 40 m². V njej bo predvidoma do 10 ljudi. Soba meji neposredno na kontrolno sobo in simulacijsko sobo. V sobi je potrebno urediti 1 delovno mesto z vsemi priključki. V sobi mora biti nameščen projektor, platno ter kamere in ozvočenje vezani na kontrolno sobo (potreben dodaten razgovor z uporabnikom glede natančnih povezav in opreme);
- kontrolna soba, cca 33 m². V njej bo 5 zaposlenih. Soba je elektronsko povezana in neposredno meji na sobo za masovne nesreče, prehospital, triažo, simulacijsko sobo in debriefing sobo. Potrebno je zagotoviti 5 delovnih mest z vsemi priključki- veliki ekrani (pregled posnetkov, snemanje). Potrebno je urediti priključke za projekcijo, MIC (potreben dodaten razgovor s uporabnikom glede natančnih povezav in opreme);
- koordinator, cca 30 m². Predvideti 1x delovno mesto z vsem potrebnimi priključki za 2 računalnika;
- servisna soba, cca 17,7 m². Prostor za hladilnike (material za rane, umetna kri,...), globoko korito za pranje materiala, pult z električno ploščo ipd.;
- tajništvo, cca 17,7 m². Predvideti 1x delovno mesto z vsemi potrebnimi priključki ;
- pripomočki, cca 30 m². Predvideti 1x delovno mesto z vsemi priključki;
- sanitarije M/Ž .

3. NADSTROPJE (ocena 480 m² brutto)

V 3. nadstropju bodo pisarne, ki bodo namenjene nezdravstveni dejavnosti oziroma upravi v obsegu cca 323,50 m² bruto.

Poleg komunikacij (hodniki, stopnišča, dvigalni jaški itd) je potrebno v tej etaži urediti še prostore z okvirnimi bruto kvadraturami:

- pisarna 1, cca 15m², locirana ob glavnem komunikacijskem jedru, 2x delovno mesto z vsemi potrebnimi priključki;
- pisarna 2, cca 15 m², locirana ob glavnem komunikacijskem jedru, 1x delovno mesto z vsemi potrebnimi priključki;
- pisarna 3, cca 15 m², locirana ob glavnem komunikacijskem jedru, 1x delovno mesto z vsemi potrebnimi priključki;
- pisarna 4, cca 15 m², cca 15 m², locirana ob glavnem komunikacijskem jedru, 1x delovno mesto z vsemi potrebnimi priključki;
- tajništvo, cca 22m², locirana ob glavnem komunikacijskem jedru, 2x delovno mesto z vsemi potrebnimi priključki;
- potrebni tehnični prostori (server soba ipd);
- sanitarije M/Ž.

b) ZUNANJA UREDITEV

Predmet projekta zunanje ureditve so parcele št. 3090, 3089/3 in 3091 vse k.o. 1737 Tabor ki predstavljajo gradbeno parcelo objekta. Poleg tega pa je potrebno urediti tudi ob-ulični prostor na tem delu Metelkove ulice (na zemljišču parc. št. 3776, k. o. Tabor), kot zahteva prostorski akt.

Velikost gradbene parcele je cca 1.142 m², od tega je potrebno zagotoviti 10% zelenih površin.

Predmet projekta je tudi izdelava hortikulture ureditve območja.

V sklopu zunanje ureditve je potrebno predvideti tudi vse nove oziroma obstoječe priključke na komunalno infrastrukturo. Če je le možno naj vsi priključki potekajo po parcelah v lasti investitorja. Izgibati se je potrebno vsem posegom po parcelah v tuji lasti.

Dovoz in dostop do objekta je potrebno urediti iz Metelkove ulice.

Gradbena parcela leži v Parkirni coni 1, tako da se parkirni normativi za motorni promet iz preglednice 11 OPN MOL ne uporabljajo. Vseeno pa je pred objektom je potrebno zagotoviti vsaj 5 parkirnih mest, od tega 2 za invalide in 1 prostor za dostavo. Za obiskovalce oziroma uporabnike objekta je urejeno parkirišče v parkirni hiši Metelkova in na zunanjem parkirišču na območju Slovenskih železnic v neposredni bližini.

Skladno z zahtevo prostoskega akta pa je potrebno zagotoviti prostor za predpisano število koles oziroma enoslednih vozil.

Potrebno je predvideti prostor za zbiranje in odvoz odpadkov (z odpadki je potrebno ravnati skladno s Pravilnikom o ravnanju z odpadki in s Pravilnikom o ravnanju z odpadki, ki nastanejo pri opravljanju zdravstvene dejavnosti in z njo povezanih raziskavah).

V sklopu zunanje ureditve morajo biti obdelani vsi dostopi do objekta kot tudi dostava. Izobraževalni center ZDL bo imel urejenih vsaj 5 med seboj ločenih vhodov:

- za metadonsko ambulanto;
- za ostale programe v objektu;
- vhod za zaposlene v metadonski ambulanti
- dostava zdravil
- dostava za preostale dejavnosti v objektu

Skladno s Študijo požarne varnosti je potrebno objektu zagotoviti zadostno število evakuacijskih izhodov in poti za evakuacijo.

4. OBSEG PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

Novi objekt Izobraževalnega centra ZDL s pripadajočo zunanjo ureditvijo mora biti skladen z zahtevami Uredbe o zelenem javnem naročanju (Uradni list RS, št. 102/11, 18/12, 24/12, 64/12, 2/13

in 89/14) in pripadajočih Prilog 7 in 8, Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99, 39/05 in 43/11 – ZVZD-1) ter z zahtevami Prostorsko tehnične smernice, TSG-12640-001: 2008, Zdravstveni objekti za vse prostore v katerih se odvija zdravstvena dejavnost.

Projektna dokumentacija mora vključevati tudi rešitve glede:

- učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije,
- učinkovite rabe energije in obnovljivih virov energije,
- učinkovite rabe vode,
- ravnanja z odpadki,
- zagotavljanja zdravih bivalnih in delovnih razmer,
- rabe okolju prijaznih gradbenih materialov in izdelkov.

Izdelan je bil PGD in PZI projekt odstranitve obstoječega objekta, izdelal ga je Abies d.o.o. št. Proj. 621/2014 z dne 20.6.2014. Izdelovalec projektne dokumentacije lahko dobi obstoječo PGD, PZI dokumentacijo, vendar pa bo moral izdelati nov kompletan načrt PGD in PZI projekta za odstranitev obstoječega objekta s pripadajočimi priključki. Nov načrt PGD in PZI projekta naj bo noveliran in dopolnjen obstoječi projekt (zaradi takojšnjega pričetka gradnje novega objekta predvidene začasne rešitve niso več potrebne).

Predmet te projektne naloge je tudi izdelava Načrta trafo postaje (v kolikor bo potreben).

V objektu naj se predvidi izvedba diesel agregata, ki lahko z energijo oskrbuje celoten objekt. Glede na izkušnje okolišnjih objektov se pričakuje, da bo pritisk vode v vodovodnem omrežju nizek in da bodo težave z napajanjem višjih etaž objekta. Zato naj se predvidi tudi izvedba hidroforne postaje, ki bo delovala stalno med obratovanjem objekta in tudi v primeru požara (pritisk vode za notranje hidrante, vezana na diesel agregat).

Predmet javnega razpisa ni pridobivanje služnosti za komunalne priključke in dostop. Predmet javnega razpisa prav tako niso pridobivanja morebitnih potrebnih soglasij sosedov oziroma mejašev. Obseg projektne dokumentacije mora biti skladen z Pravilnikom o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/08).

Vse faze projektiranja in projektne dokumentacije mora izdelovalec predati investitorju tudi v digitalni obliki, na CD-ju, na naslednji način:

- Tekstualni del projektne dokumentacije shranjen v obliki zapisa Word in risbe v obliki zapisa pdf in dwg – za faze IDZ, IDP, PGD, PZI
- Tabele in popise del s pred izmerami in projektantskimi predračunu v obliki zapisa Excel (zapisi na CD-jih morajo biti zaklenjeni in shranjeni v obliki, ki omogoča naročniku nadaljno obdelavo, dodelavo, spreminjanje, shranjevanje in izpisovanje)- za fazo PZI

Predmet javnega razpisa je naročilo PROJEKTNE DOKUMENTACIJE s pridobljenimi soglasji za novogradnjo in odstranitev obstoječega objekta z naslednjo zahtevano vsebino:

a. Izdelava Idejne zasnove (IDZ):

Priložena urbanistično programska preveritev je bila narejena za potrebe priprave investicije in preverbe umestitve programa na lokacijo. Potrebno je izdelati idejno zasnovo, ki mora upoštevati vsa izhodišča dana v projektni nalogi ter naknadne razgovore in dogovore z uporabnikom. Idejno zasnovo mora potrditi investitor.

Zasnova objekta mora zagotavljati optimalno izvedbo investicije ter enostavno in ekonomično investicijsko vzdrževanje in mora biti usklajena z željami uporabnika. Objekt je potrebno umestiti v prostor v skladu z veljavnim prostorskim aktom. V idejni zasnovi je potrebno predvideti potek in zmožljivost priključkov na komunalno infrastrukturo in javno cesto.

V idejni zasnovi morajo biti rešene vse organizacijske, prostorske in funkcionalne zahteve za Izobraževalni center, kot tudi za pripadajočo zunanjo ureditev (promet, parkirišča, dostopi).

V idejni zasnovi morajo biti prikazani načini učinkovite rabe energije, uporabe obnovljivih virov energije (v kolikor se jih bo uporabljalo) in učinkovite rabe vode skladno z zahtevami Uredbe o zelenem javnem naročanju.

V idejni zasnovi morajo biti že nakazana izhodišča študije požarne varnosti. Izhodišča študije požarne varnosti morajo biti stroškovno optimalno zastavljena in ne avtomatično povzeta iz TSG 1-001:2010.

Nov objekt z zunanjo ureditvijo mora biti sprojektiran skladno s Pravilnikom o zahtevah za zagotavljanje neoviranega dostopa, vstopa in uporabe objektov v javni rabi ter večstanovanjskih stavb (Uradni list RS, št. 97/03, 33/07 – ZPNačrt in 77/09 – odl. US).

Idejna zasnova mora biti zasnovana tako, da je na njo mogoče pridobiti vse potrebne projektne pogoje. Idejno zasnovo mora izdelovalec projektne dokumentacije poslati vsem soglasodajalcem in zaprositi za projektne pogoje.

b. Izdelava Idejnega projekta (IDP):

Izdelati je potrebno Idejni projekt, ki je nadgradnja Idejne zasnove in izkazuje skladnost z vsemi prejetimi projektnimi pogoji soglasodajalcev.

Zbirno projektno poročilo naj vsebuje predvsem opis projekta s predvidenimi materiali, instalacijami in tehnološko opremo, ki služi objektu s tehničnimi ukrepi za varstvo okolja ter opis morebitnih predhodnih geoloških in geomehanskih raziskav, seizmoloških, meteoroloških, hidroloških in klimatskih pogojev lokacije ter rekapitulacijo ocene vseh stroškov gradnje.

Idejni projekt mora potrditi investitor.

c. Izdelava projekta za pridobitev gradbenega dovoljenja (PGD) :

Projekt za gradbeno dovoljenje mora biti izdelan skladno s strani investitorja potrjenim Idejnim projektom ter pridobljenimi projektnimi pogoji in mora vsebovati vse z zakoni in pravilniki zahtevane elaborate.

Pred vložitvijo Projekta za gradbeno dovoljenje na UE mora izdelovalec projektne dokumentacije pridobiti vsa soglasja soglasodajalcev na PGD.

Del PGD projekta po tej projektni nalogi so tudi PGD načrti priključkov na komunalno infrastrukturo.

Projekt za gradbeno dovoljenje bo vseboval najmanj:

- 0- Vodilno mapo
- 1- Načrt arhitekture
- 2- Načrt zunanje ureditve s hortikulturo, prometno ureditvijo in komunalnimi priključki
- 3/1- Načrt gradbenih konstrukcij
- 3/2- Načrt odstranitvenih del
- 4/1- Načrt električnih inštalacij in električne opreme
- 4/2- Načrt NN priključka
- 4/3- Načrt trafo postaje
- 5/1- Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme
- 5/2- Načrt vročevodnega priključka
- 5/3- Načrt vodovodnega priključka
- 6/1- Načrt telekomunikacij
- 6/2- Načrt TK priključka
- 7- Tehnološki načrt zdravstvene tehnologije
- 8- Načrt izkopov in osnovne podgradnje (v kolikor bo potreben)

Del Projekta za gradbeno dovoljenje so tudi:

- Geodetski načrt s certifikatom
- Geotehnično poročilo
- Študija požarne varnosti z izkazom
- Elaborat gradbene fizike za področje učinkovite rabe energije v stavbah z izkazom
- Elaborat zaščite pred hrupom v stavbah z izkazom
- Izkaz prezračevalnih izgub
- Načrt gospodarjenja z gradbenimi odpadki
- Elaborat o ukrepih za preprečevanje emisij prahu
- Študija izvedljivosti alternativnih sistemov za oskrbo stavb z energijo (v kolikor bo potrebna)
- Presoja vplivov na okolje (v kolikor bo potrebna)

Vse zahtevane načrte in elaborate zagotovi izdelovalec projektne dokumentacije.

Projekt za gradbeno dovoljenje je potrebno izdelati skladno z veljavno zakonodajo in pridobljenimi soglasji soglasodajalcev.

d. Izdelava projekta za izvedbo (PZI):

Projekt za izvedbo mora biti skladen z pridobljenim gradbenim dovoljenjem, s prejetimi soglasji soglasodajalcev, študijo požarne varnosti ter z elaborati zvočne zaščite in učinkovite rabe energije.

Del PZI projekta po tej projektni nalogi so tudi PZI načrti priključkov na komunalno infrastrukturo.

Pred oddajo PZI projekta naročniku mora izdelovalec projektne dokumentacije nanj pridobiti tudi vsa tista soglasja, ki jih bodo soglasodajalci zahtevali v soglasju na PGD (npr. soglasja na priključitev).

Projekt za izvedbo bo vseboval najmanj:

- 0- Vodilno mapo
- 1- Načrt arhitekture
- 2- Načrt zunanje ureditve s hortikulturo, prometno ureditvijo in komunalnimi priključki
- 3/1- Načrt gradbenih konstrukcij
- 3/2- Načrt odstranitvenih del
- 4/1- Načrt električnih inštalacij in električne opreme
- 4/2- Načrt NN priključka
- 4/3- Načrt trafo postaje
- 5/1- Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme
- 5/2- Načrt vročevodnega priključka
- 5/3- Načrt vodovodnega priključka
- 6/1- Načrt telekomunikacij
- 6/2- Načrt TK priključka
- 7- Tehnološki načrt zdravstvene tehnologije
- 8- Načrt izkopov in osnovne podgradnje (v kolikor bo potreben)
- 10- Varnostni načrt

Projektu za izvedbo naj bo ponovno priložena Študija požarne varnosti in Geotehnično poročilo. Del projekta za izvedbo so tudi popisi del in materiala, ki so priloženi vsakemu načrtu posebej. Popise je potrebno pripraviti za objavo javnega naročila (natančen seznam zahtev preda investitor). Investitorju je potrebno je predati tudi popis del in materiala s projektantsko oceno investicije, natančno prikazano po postavkah popisa.

e. Izdelava projekta notranje opreme – v fazi PZI

V fazi PZI je potrebno je izdelati tudi Načrt notranje opreme za celoten objekt, skupaj s popisom del in materiala ter s projektantsko oceno del in materiala po posameznih postavkah popisa. Pri izboru opreme je potrebno upoštevati določila Uredbe o zelenih javnih naročilih ter njeno Prilogo 8.

Potrebno je izdelati Načrt notranje pohištvene opreme in tehnološki projekt medicinske opreme za celoten objekt (za vso pisarniško opremo, ambulante, garderobe, avle, recepcije, predavalnice, pomožne prostore in specialne prostore ipd.). Predvideti je potrebno tudi vso montažno in premično opremo, ki je namenjena organiziranju večjih dogovdkov in predavanj (stoli, govorniški pult, itd).

Projektant naj v sklopu projekta notranje opreme izdela celovito barvno študijo opreme in prostorov: v barvni študiji naj bodo definirani možni tipi materialov in barv (fasada, stavbno pohištvo, stene, tlaki, oprema itd.).

5. PROSTORSKE ZAHTEVE ZA IZOBRAŽEVALNI CENTER ZDL

Kot osnovno vodilo pri projektiranju navajamo naslednje bruto kvadrature po etažah (možna so odstopanja glede na kasnejše dogovore z uporabnikom):

Prostori	m2
KLET max. 200 ljudi	
1. stopnišče/dvigalo	36,00
2. požarno stopnišče	12,50
3. sanitarije M/Ž	25,00
4. predavalnica - max 180 ljudi - predavalnica z mobilnim pohištvom (stoli). - možnost preureditve predavalnice s premičnimi stenami na 3 dele! - INSTALACIJE: 3X projektor, 3X platno, ozvočenje, možnost prenosa slike na platno iz SIM-a, 1X DELOVNO MESTO (računalnik, telefon, potrebne elektroinstalacije, ...), instalacije za sejno sobo max. 35 ljudi - dvignjen strop	323,50
5. knjižnica (up-to date soba) - max 5 ljudi - 5X DELOVNO MESTO oz. delovišč kot sistem premičnih BOX-ov - INSTALACIJE: 5X računalnik, potrebne elektroinstalacije	43,50
6.garderoba - garderoba namenjena obiskovalcem predavalnice- obešalniki + pult za hostese	28,50
<u>Skupaj klet</u>	<u>480,00</u>

Prostori	m2
PRITLIČJE <i>max. 60 ljudi (43 obiskovalcev + 17 zaposlenih)</i>	
1. stopnišče/dvigalo	36,00
2. požarno stopnišče	12,50
3. sanitarije M/Ž	18,00
4. CPZOND (metadon)	242,50
<ul style="list-style-type: none"> - max 25 ljudi + 15 ljudi zaposlenih (<i>dnevno CENTER obišče do 400 pacientov</i>) - 3X ločeni vhodi (zaposleni-dostava zdravil, pacienti, zasilni vhod/izhod) - čakalnica za 15-20 ljudi (večja z odmiki sedišč – proti napetosti posameznikov) - Sanitarije za paciente (vhod iz čakalnice) <p>MED SEBOJ POVEZANI PROSTORI, PREHODNI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - prostor DELITEV metadon 20,00 m2: (<i>trezor za narkotike 2X, hladilnik za cepiva, umivalnik, vodomat, računalnik, potrebne elektroinstalacije</i>) - prostor PODELJEVALNICA tablete 20,00 m2: (<i>trezor za narkotike, umivalnik, vodomat, računalnik, potrebne elektroinstalacije</i>) - ADMINISTRACIJA 20,00 m2: 3X delovno mesto (<i>računalnik, tiskalnik, telefon, čitalec kartic, elektr.,...</i>) <p>OSTALI PROSTORI:</p> <ul style="list-style-type: none"> - 4X AMBULANTA 18,00 m2: <i>glej tehnične smernice!!!</i> - INTERVENCIJSKA SOBA 18,00 m2: <i>glej tehnične smernice!!!</i> - VEČNAMENSKI PROSTOR 30,00 m2: (<i>max. 25 ljudi_ projektor, platno, umivalnik, potr.elektroinst., DELOVNO MESTO</i>) - ČAJNA KUHINJA 18,00 m2: - GARDEROBA <i>za 15 zaposlenih_umivalnik,tuš, potrebne elektroinstalacije</i> - PROSTOR ZA KARTOTEČNE OMARE: <i>15X k.o. in 6X omara za material</i> - ODDAJA URINA <i>pacienti</i> - SANITARIJE <i>za zaposlene M/Ž</i> <p>- INSTALACIJE: <i>povsod TEHNIČNO VAROVANJE – kamere, potrebne elektroinstalacije,...</i></p>	
5. avla z registracijskim pultom_ ODPRT PROSTOR	90,00
<ul style="list-style-type: none"> - 2X delovno mesto oz. skupni pult <i>in vse potrebne inštalacije</i> - 2X LCD ekran 	
6. Garderoba SIM	81,00
<ul style="list-style-type: none"> - max 50 ljudi - 50X garderobe- garderobne omarice - sanitarije M/Ž + tuš - INSTALACIJE: <i>potrebne elektoinstalacije, priključki za vodovod.</i> 	

<u>Skupaj pritličje</u>	<u>480,00</u>
Prostori	m2
1. NADSTROPJE	
1. hodnik	56,90
2. stopnišče/dvigalo	36,00
3. požarno stopnišče	12,50
4. sanitarije M/Ž	18,00
5. seminarska soba 1 OPOMBA: Stene med vsemi seminarji so premične!	30,00
6. seminarska soba 2	30,00
7. seminarska soba 3	30,00
8. seminarska soba 4	30,00
9. sejna soba - manjša sejna soba do max. 10 ljudi	23,40
10. pisarna 1 - 3 delovna mesta	27,50
11. pisarna 2 - 3 delovna mesta	27,50
12. pisarna 3 - 1 delovno mesto	17,60
13. pisarna 4 - 1 delovno mesto	17,60
14. čajna kuhinja, družabni prostor	33,20
15. tajništva - 3x pisarne (po 6 delovnih mest)	90,00
<u>Skupaj 1. nadstropje</u>	<u>480,00</u>

Prostori	m2
2. NADSTROPJE <i>max. 50 ljudi (43 obiskovalcev + 7 zaposlenih)</i>	
1. hodnik in predprostor (v predprostoru pult, elektropriključki za kavo)	60,10
2. stopnišče/dvigalo	45,00
3. požarno stopnišče	12,50
4. sanitarije M/Ž, tuš	18,00
5. soba za masovne nesreče - max 8 ljudi - Pomična zvočno izolativna stena z prostorom PREHOSPITAL - betonski tlak - INSTALACIJE: <i>platno, projektor, potrebne elektroinstalacije, KAMERE, OZVOČENJE</i>	74,40
6. prehospital - max 8 ljudi - betonski tlak - IMITACIJA REŠEVALNEGA VOZILA - INSTALACIJE: <i>platno, projektor, potrebne elektroinstalacije, KAMERE, OZVOČENJE</i>	69,00
7. simulacijska soba (urgentna obravnava) - max 8 ljudi - 1X delovno mesto z vsemi priključki - Boln. postelja - INSTALACIJE: <i>platno, projektor, umivalnik, potrebne elektroinstalacije na potrebni višini (medicinska šina+reanimacijski voziček, KAMERE, OZVOČENJE.)</i>	55,00
8. debriefing soba - max 10 ljudi - 1X delovno mesto z vsemi priključki - INSTALACIJE: <i>platno, projektor, KAMERE, OZVOČENJE.)</i>	40,00
9. simulacijska soba triaža s čakalnico - max 10 ljudi - ločena čakalnica - triaža z enim delovnim mestom in boln.posteljo z vsemi priključki. - INSTALACIJE: <i>potrebne elektroinstalacije, KAMERE, OZVOČENJE.</i>	57,60
10. kontrolna soba - max 5 ljudi - zaposleni - 5X delovna mesta z vsemi priključki _veliki ekrani (pregled posnetkov, snemanje) - INSTALACIJE: <i>potrebne elektroinstalacije, priključki za projekcijo, MIC.</i>	33,00
11. koordinator	30,00

- Delovno mesto z vsemi priključki - INSTALACIJE: potrebne elektroinstalacije, 2x računalnik	
12. servisna soba - Hladilnik (material za rane, umetna kri,...) - Korito za pranje materiala_globoko - Pult z električno ploščo, potrebne elektroinstalacije	17,70
13. tajništvo - 1x delovno mesto	17,70
14. pripomočki - Delovno mesto z vsemi priključki - INSTALACIJE: potrebne elektroinstalacije	30,00
<u>Skupaj 2. Nadstropje</u>	<u>560,00</u>

Prostori	m2
3. NADSTROPJE	
1. stopnišče/dvigalo	36,00
2. požarno stopnišče	12,50
3. sanitarije M/Ž	18,00
4. NEZDRAVSTVENA DEJAVNOST – UPRAVA	323,50
5. pisarna 1 - 2x delovno mesto	15,00
6. pisarna 2 - 1x delovno mesto	15,00
7. pisarna 3 - 1 X delovno mesto	15,00
8. pisarna 4 - 1 x delovno mesto	15,00
9. tajništvo - 2x delovno mesto	22,50
10. hodnik	7,50

<u>Skupaj 3. nadstropje</u>	<u>480,00</u>
------------------------------------	----------------------

REKAPITULACIJA BRUTO POVRŠIN:

Skupaj klet	480,00
Skupaj pritličje	480,00
Skupaj 1. nadstropje	480,00
Skupaj 2. nadstropje	560,00
Skupaj 3. nadstropje	480,00
Skupaj objekt	2.480,00

6. MATERIALI IN OBDELAVE

Vsi predvideni gradbeni materiali in proizvodi morajo biti skladni z zahtevami Zakona o gradbenih proizvodih (ZGpro-1, Ur.l. RS št. 82/2013).

Vsi vgrajeni gradbeni materiali, proizvodi, pohištvo, oprema ali obloge morajo ustrezati zahtevam iz Uredbe o zelenem javnem naročanju, Prilogi 7 in 8.

Vsi prostori v katerih se bo izvajala zdravstvena dejavnost morajo biti projektirani skladno z zahtevami Prostorsko tehnične smernice, TSG-12640-001: 2008, Zdravstveni objekti.

Uporabljajo naj se materiali, ki niso vir prahu, prah zadržujejo ali pa ga statično vežejo. Materiali naj bodo takšni, da se lahko primerno vzdržujejo in so čim bolj odporni proti poškodbam.

a. Konstrukcija

Nosilna konstrukcija naj omogoča maksimalno fleksibilnost pri postavitvi prostorov. Možno naj bo tudi naknadno spreminjanje tlorisov etaž brez posegov v nosilno konstrukcijo- iz tega razloga se zdi najbolj primerna skeletna AB konstrukcija. Medetažne plošče in streha naj bodo armirano-betonske. Temelji so lahko točkovni, pasovni ali pa so izvedeni s temeljno ploščo. Pri izbiri končnega sistema temeljenja je potrebno upoštevati geomehansko oziroma geotehnično poročilo ter maksimalno zmanjšati vplive toplotnih mostov skozi temelje.

V primeru zahtevnega izkopa gradbene jame je potrebno izdelati Načrt izkopov in osnovne podgradnje ter predvideti zaščito gradbene jame.

Končna izbira nosilne konstrukcije je prepuščena projektantu, ki lahko predvidi tudi drugačen sistem nosilne konstrukcije. Pri zasnovi in izbiri konstrukcije je potrebno stremeti k tržni primerljivosti in stroškovni obvladljivosti objekta, maksimalni fleksibilnosti pri urejanju prostorov ter stremeti k gradbeno-tehnični solidnosti ter ekonomičnosti.

Potrebno bo zagotoviti zahtevano nosilnost nosilne konstrukcije v primeru požara, kar bo definirano v študiji požarne varnosti.

b. Učinkovita raba energije in raba alternativnih virov energije:

Naročnikova zahteva je zgraditi objekt, ki bo vsaj v nizko energijskem razredu B1, s porabo enako ali manjšo 25 kWh/m²a, raba primarne energije pa mora biti manj kot 55 kWh/m²- skoraj nič energijska

stavba. To mora projektant v fazi PGD dokazati z elaboratom gradbene fizike. Odstopanja od te zahteve so dovoljena le v kolikor so ekonomsko opravičljiva, vendar jih mora projektant računsko utemeljiti (vrednost investicije / prihranek energije). Za odstopanje je potrebno pridobiti soglasje investitorja.

Objekt mora imeti dobro izoliran toplotni ovoj stavbe:

- Toplotna prehodnost fasadnega sestava $U < 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Toplotna prehodnost sestava sten vkopanih v teren $U < 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Toplotna prehodnost talnega sestava $U < 0,25 \text{ W/m}^2\text{K}$
- Toplotna prehodnost strešnega sestava $U < 0,12 \text{ W/m}^2\text{K}$

Pri oblikovanju toplotnega ovoja objekta je potrebno zagotoviti, da objekt ne bo imel toplotnih mostov, ter da bo faktor oblike ugoden.

Izbor materiala toplotne izolacije mora biti skladen z zahtevami študije požarne varnosti.

V kolikor se bo predvidela vgradnja XPS toplotne izolacije pod temeljno ploščo je potrebno izbrati tako toplotno izolacijo, ki bo lahko prevzela obtežbo celotnega objekta in ohranjala trdnost in stabilnost tudi v primeru potresa (robne napetosti). Projektant mora v svojem projektu ustrezno dimenzionirati tip XPS izolacije.

V fazi projektiranja je potrebno zagotoviti zrakotesnost ovoja: ob koncu gradnje je potrebno predložiti meritev zrakotesnosti s strani ustrezne strokovne institucije.

Vsi prostori znotraj novega objekta naj bodo prisilno prezračevani z visoko stopnjo rekuperacije (min 85%).

Za pokrivanje potreb po toploti novega objekta je potrebno predvideti rabo alternativnih virov energije v kolikor ni možna priključitev objekta na bližnji toplovod. V primeru alternativnih virov je za pokrivanje potreb po toploti v konicah je priporočljiva priključitev na plin, ki poteka po Metelkovi ulici.

Streha mora biti sprojektirana tako, da je omogočena tudi morebitna vgradnja fotovoltaičnih panelov.

Po končani gradnji naj se predvidi izvedba termovizijskega pregleda končanega objekta v času temperatur pod lediščem, s pridobitvijo mnenja ustreznega strokovnjaka.

c. Streha in odvodnjavanje:

Izbor kritine objekta je prepuščen projektantu (PVC ali pločevina), naklon strehe naj bo raven oziroma največ do 6°- možne so tudi drugačne rešitve v kolikor bodo oblikovno usklajene z obstoječim objektom in z zahtevami iz prostorskega akta. Izbor kritine mora biti tudi skladen z zahtevami iz požarne študije (negorljiva, odporna proti letečemu ognju ipd.)

Potrebno je urediti odvodnjavanje meteorne vode s strehe: dovoljeno je klasično odvodnjavanje ali izvedba s podtlačnim sistemom. V obeh primerih je potrebno v projektu dimenzionirati cevi in oceniti količine vode. Predvidi se ogrevanje točkovnih odtočnikov oziroma žlot in vertikalnih odtočnih cevi.

V kolikor bo streha ravna in skrita pod atiko ji je potrebno urediti varnostne prelive.

Sestav konstrukcij strehe mora biti zasnovan tako, da v njej ne prihaja do kondenzacije vodne pare.

d. Fekalna in meteorna kanalizacija:

Nov objekt se priključi na obstoječe kanalizacijsko omrežje, skladno z zahtevami upravljalca VOKA d.o.o. Upravljalec definira ali se odpadne vode odvajajo v ločenem ali mešanem kanalizacijskem sistemu. V primeru da obstoječi priključek ne obstaja ali pa da ni primernih dimenzij je potrebno predvideti nov priključek na kanalizacijo.

Fekalna kanalizacija zbira in odvaja odpadno vodo od posameznih sanitarnih elementov in se navezuje na horizontalno kanalizacijo ter se preko revizijskih jaškov vodi izven objekta in priključuje na javno kanalizacijo v skladu s projektnimi pogoji soglasodajalca.

Meteorna kanalizacija zbira in odvaja odvečne vode s strešnih, asfaltiranih in tlakovanih površin ter jih čez ustrezne oljne lovilce (povozne površine) odvaja v obstoječo kanalizacijo oziroma ponikuje znotraj gradbene parcele – definira upravljalec.

Fekalna in meteorna kanalizacija se izvajata iz PE cevi, PP cevi in PVC cevi. Vertikalno kanalizacijo je na horizontalni razvod potrebno priključiti preko čistilnega kosa. Vsako fekalno vertikalno je potrebno podaljšati z odzračno cevjo nad streho in zaključiti z odzračno kapo. Vse sanitarne elemente je potrebno na kanalizacijo priključiti preko sifonov.

e. Stene, stropi:

Vse stene (nosilne in predelne) morajo ustrezati zahtevam po zvočni zaščiti (glede na prostor ki ga obdajajo), zahtevam iz Študije požarne varnosti po požarni odpornosti (na mejah požarnih sektorjev) ter v primeru prostorov za zdravstveno dejavnost zahtevam iz Prostorsko tehnične smernice, TSG-12640-001: 2008, Zdravstveni objekti.

Stene morajo biti ravne, gladke in čvrste. Robove na vseh izpostavljenih stenah je potrebno zaščititi z zunanjimi posnetimi robnimi letvami ali z vgrajenimi kovinskimi ojačitvenimi kotniki. Na stenah se lahko izvedejo poudarki z različnimi pralnimi oblogami (les, laminat ipd).

Vsi stenski opleski naj bodo iz kvalitetne pralne disperzijske barve (lateks, satin) do višine vratnih podbojev.

Stene sanitarnih kabin naj bodo iz kompaktnih plošč, ustrezno dvignjenih od tal in visokih vsaj 220 cm, oziroma iz suhomontažnih mavčno-kartonskih plošč obloženih s keramiko, kadar delijo prostor do stropa.

V mokrih prostorih (sanitarije, čistila, itd.) naj bodo vse stene, razen sten iz kompaktnih plošč, obložene s keramičnimi ploščicami vsaj do višine min. 220 cm.

Eventualne zasteklitve parapetnih delov in vse zasteklitve na nivoju terena morajo biti izvedene iz varnostnega (lepljeno + kaljeno) stekla.

Tehnični spuščeni stropi naj bodo izvedeni iz kasetiranih mineralnih ali kovinskih plošč na podkonstrukciji (kot npr. Armstrong). V spuščene stropne je praviloma vgrajena razsvetljava ter elementi prisilnega prezračevanja. Tip stropne plošče izbrati glede na posebne zahteve prostora (akustika, negorljivost, pralni stropi....).

Vsi prostori v katerih se zadržuje večje število ljudi naj bodo obloženi z akustičnimi oblogami (strop, tlaki oz. po potrebi tudi stene).

f. Fasada:

Oblikovanje fasade novega Izobraževalnega centra ZDL naj zaokroži obstoječo ulično pozidavo ob Metelkovi in se skladno vklopi v okolico. Končni izbor finalne obloge fasade je tako prepuščen projektantu.

Fasado pa je vseeno potrebno izvesti tako, da se zagotovijo ustrezni klimatski pogoji v objektu. Zagotoviti je potrebno toplotno prehodnost $U < 0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ in preprečiti nastajanje kondenza v fasadnih konstrukcijah.

Zagotoviti se mora trajen izgled objekta in ustrezna fizična odpornost. Pri izbiri fasadnih oblog je potrebno upoštevati tudi ekonomičnost vzdrževanja.

Pri zasnovi fasadnih konstrukcij je potrebno dosežati zvočno izolativnost, ki jo navaja Pravilnik o zvočni zaščiti stavb. Prikaz fasade je potrebno izdelati že v fazi IDP.

g. Stavbno pohištvo:

Stavbno pohištvo – okna in vrata morajo biti iz trajnih materialov, ki ne zahtevajo veliko vzdrževanja (Alu ali PVC).

Zunanja zasteklitev naj bo troslojna, $U_g = 0,7 \text{ W/m}^2\text{K}$. Skupna prehodnost celotnega okna mora biti $U_w < 1,0 \text{ W/m}^2\text{K}$. Postavitev oken in orientacija naj omogoča energetske sončne dobitke v zimski sezoni.

Vse fasadne zasteklitve morajo imeti zunaj nameščena senčila.

Postavitev okenskih kril naj bo takšna, da bo omogočala čiščenje tudi stranskih, fiksnih oken iz obeh strani – vsa okna naj bo možno obojestransko čistiti od znotraj.

V kolikor je le mogoče je za prostore je potrebno predvideti tudi naravno prezračevanje z odpiranjem oken.

Vsa vhodna vrata in vrata v vetrolovu morajo biti opremljena z napravo za avtomatsko zapiranje.

Vsa vrata morajo imeti svetlo višino najmanj 220 cm in svetlo širino skladno s predpisi, zahtevami Študije požarne varnosti oziroma glede na velikost opreme, ki se bo vnašala skozi vrata.

Vratni podboji naj bodo suhomontažni kovinski, krila pa iz trdega lesa z v pripiri vstavljenim tesnilom, obdelana s kvalitetnim laminatom, opremljena s po tremi nasadili in s 3 nivojskim sistemskim ključem z cilindrično ključavnico (sistem odpiranja definira uporabnik). Vrata v tehnične prostore naj bodo kovinska, prašno barvana oziroma usklajena z zahtevami Študije požarne varnosti.

Vsa steklena vrata z osvetlobo naj bodo iz varnostnega (lepljeno+kaljeno) stekla. Vsa vrata naj imajo omejevanje odpiranja z omejevalcem po izboru projektanta.

Zunanja in notranja vrata morajo zadostiti zahtevam navedenim v Študiji požarne varnosti (svetla širina vrat, požarna odpornost, dimotesnost, samozapirala, odklepanje na požarno centralo itd).

Vrata morajo zadostiti zahtevam Pravilnika o zaščiti pred hrupom v stavbah glede zvočne izolativnosti.

Zaradi različnih uporabnikov (zaposleni, obiskovalci, pacienti) bo potrebno na določenih vratih vgraditi kontrolo pristopa in tako omogočiti ločitev pacientov od ostalih uporabnikov. Potrebno bo zagotoviti varno evakuacijo ljudi v primeru požara kot tudi v primeru panike.

Vsa vrata v stavbi naj bodo brez pragov oziroma naj so le ti nižji od 2 cm (neoviran dostop gibalno oviranih).

h. Tlaki:

Tlaki v vseh prostorih morajo biti takšni, da se na njih čim manj nabira prah in da se jih da enostavno čistiti, v prostorih za zdravstveno dejavnost pa skladni z zahtevami Prostorsko tehnične smernice, TSG-12640-001: 2008, Zdravstveni objekti.

Omogočeno mora biti mokro čiščenje. Talne obloge naj bodo iz preverjenih materialov (keramika, PVC, linolej, guma, parket, tekstil itd.), z ustreznimi zaključki (zaokrožnice pri vseh vrstah mehkih oblog in visoke letve pri parketu oziroma lesenem podu). Vsi stiki pri mehkih oblogah morajo biti obvezno varjeni. V kolikor bo vgrajeno talno gretje mora biti finalna obloga tlaka primerna za talno gretje.

V sanitarnih prostorih naj bodo talne obloge iz kvalitetne granitogres keramike. Stene naj bodo obložene min. do višine 2,20 m oziroma do zgornjega roba vratnega podboja. V sanitarijah mora biti talna keramika protidrsna, R10. V prostorih s tuši mora biti talna keramika protidrsna, R11. V mokrih prostorih je potrebno predvideti talne sifone.

Na zaščiteneh evakuacijskih stopniščih je potrebno predvideti negorljive talne obloge – potrebno povzeti iz Študije požarne varnosti.

i. Požarna varnost

Projektirane rešitve v objektu naj bodo v skladu s študijo požarne varnosti: predvsem opredelitev evakuacijskih poti, ločevanja požarnih sektorjev, odvoda dima in toplote in podobno.

Študija varstva pred požarom naj bo del projektne dokumentacije PGD in PZI.

Za objekt je potrebno s stališča požarne varnosti predvsem zagotoviti varno evakuacijo pacientov, osebja in ostalih uporabnikov objekta.

Predvidi naj se tudi varna evakuacija v primeru panike.

Število požarnih sektorjev naj bo načrtovano čim bolj ekonomično in racionalno in ne avtomatično povzeto po TSG.

Za gašenje objekta je potrebno zagotoviti zadostno število gasilnikov po Pravilniku o izbiri in namestitvi gasilnih aparatov (Ur. list RS št. 67/05). Prav tako morajo biti na razpolago tudi notranji hidranti na kolutu (EURO hidranti) kot začetno gasilno sredstvo, v kolikor bo to zahtevala Študija požarne varnosti.

Za potrebe gasilcev morajo biti na razpolago zunanji hidranti nameščeni okrog objekta in zagotovljeni dovozi ter postavitvene površine za gasilska vozila.

Pred pričetkom projektiranja mora izbrani izdelovalec projektne dokumentacije pri pooblaščen instituciji naročiti meritev pritiska in pretoka vode v 2 najbližjih hidrantih (pričakuje se da bo potrebno zadosten pritisk vode za gašenje v objektu zagotoviti s hidroforjem).

Za objekt je potrebno glede na namen in višino zagotoviti ustrezno nosilnost konstrukcije objekta v požaru.

Z ustreznimi negorljivimi in težko gorljivimi materiali oblog v objektu naj se preprečuje hiter razvoj požara in dima.

Študija požarne varnosti naj predvidi tudi rabo tehnoloških plinov, tip in količino plina definira uporabnik objekta.

j. Ostalo:

Ogrevalna telesa, hidranti in ostali elementi, ki so izpostavljeni na poteh komunikacij in evakuacije, morajo biti ustrezno zaščiteni z ohišjem oziroma pospravljeni v stenske niše.

Stene ob umivalnikih, koritih, kadeh itd. morajo biti obložene s trdnim, obstojnim in za vodo neprepustnim gradbenim proizvodom, ki ga je mogoče čistiti s tekočimi čistili in razkuževati.

Prostori namenjeni uporabnikom metadonskih ambulant morajo biti opremljeni na način ki preprečuje vandalizem (protivandalska oprema, pričvrščeno pohištvo ipd.)

V popisih del ne smejo biti navedeni proizvajalci. Popisi karakteristik posameznih proizvodov ne smejo biti prepisani iz proizvodov temveč iz veljavnih standardov in zahtev naročnika.

7. ELEKTROINŠTALACIJE

7.1 SPLOŠNO

Glede na arhitekturno zasnovo se predvidi v celotnem kompleksu objekta električna instalacija naprav in opreme in telekomunikacij. V vseh delih objekta se predvidijo ustrezne elektroinstalacije jakega toka (elektroenergetske) ter telekomunikacijske, definirano s projektno nalogo, rešitvami strojnih instalacij in izbrane tehnologije, medicinske tehnike ter po zahtevah investitorja, zahtevah študije požarne varnosti, pogojev iz soglasij javnih podjetij (elektroenergetsko soglasje; soglasje Telekomu) itd.

Vsako fazo projektiranja potrdira naročnik in uporabnik.

Pri projektiranju električnih instalacij in električne opreme je potrebno upoštevati projektno nalogo, trenutno veljavne tehnične predpise in normative ter načrt električnih inštalacij natančno prilagoditi načrtu arhitekture, načrtu opreme, načrtu tehnologije, načrtu strojnih napeljav in strojne opreme, in projektne pogoje in zahteve iz soglasij pristojnih podjetij, zahteve iz študije požarne varnosti in samemu razporedu in namenu prostorov.

- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Ur. list RS, št. 55/08)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Ur. list RS, št. 52/10)
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Ur. list RS, št. 10/12)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Ur. list RS, št. 31/04, št. 10/05 – sprememba, št. 83/05 spremembe in dopolnitve, št. 14/07 – spremembe in dopolnitve)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Ur. List RS, št. 89/99)
- Tehnična smernica (TSG-1-001):2010 Požarna varnost v stavbah (Ur.l.RS št.12/2013), ki jo izdaja Ministrstvo za okolje in prostor na podlagi prvega odstavka 11.člena Zakona o graditvi objektov (Ur.l.RS št. 102/04-uradno prečiščeno besedilo, 14/05-popr., 92/05-ZJC-B, 93/05-ZVMS, 111/05-odl.US, 126/07 in 108/09)
- Tehnična smernica (TSG-N-002):2013 Nizkonapetostne električne inštalacije (Ur.l.RS št.41/2009), ki jo izdaja Ministrstvo za infrastrukturo in prostor na podlagi prvega odstavka 11.člena Zakona o graditvi objektov (Uradni list RS št. 102/04-uradno prečiščeno besedilo, 14/05-popr., 92/05-ZJC-B, 93/05-ZVMS, 111/05-odl.US, 126/07, 108/09, 61/10-ZRud-1, 20/11, 57/12 in 11/13)
- Tehnična smernica (TSG-N-003):2013 Zaščita pred delovanje strele (Ur.l.RS št.28/2009), ki jo izdaja Ministrstvo za infrastrukturo in prostor na podlagi prvega odstavka 11.člena Zakona o graditvi objektov (Ur.l.RS št. -uradno prečiščeno besedilo, 102/04, 14/05-popr., 92/05-ZJC-B, 93/05-ZVMS, 111/05-odl.US, 126/07, 108/09, 61/10-ZRud-1, 20/11-odl.US, 57/12 in 110/13)
- Tehnična smernica (TSG-1-004):2010 Učinkovita raba energije (Ur.l.RS št.52/2010), ki jo izdaja Ministrstvo za okolje in prostor na podlagi prvega odstavka 11.člena Zakona o graditvi objektov (Ur.l.RS št. 102/04-uradno prečiščeno besedilo, 14/05-popr., 92/05-ZJC-B, 93/05-ZVMS, 111/05-odl.US, 126/07 in 108/09)
- Tehnične smernice (TSG-12640-001):2008 Zdravstveni objekti

Pri načrtovanju električnih inštalacij je potrebno poleg omenjenih predpisov upoštevati še naslednje standarde in tehnične smernice:

- Pravilnika o zaščiti stavb pred delovanjem strele (UL RS št. 28/2009),
- Pravilnik o zahtevah za nizkonapetostne električne instalacije v stavbah (UL RS št. 41/2009),
- Zakon o spremembah in dopolnitvah o graditvi objektov (ZGO-1B) (UL RS št. 126/2007) in ZGO-1C UL RS št. 108/2009, z zahtevami Zakona o gradnji objektov ZGO-1D, Ur. list RS št.

57/12 in drugimi veljavnimi podzakonskimi akti kot so SIST EN 60364-7-710:2006, ter ostale načrte in elaborate projektne dokumentacije.

Za nov objekt se predvidi izvedba novega električnega NN priključka z lastnim števnim mestom ter novega priključka telekomunikacij z lastno priključno omarico.

Načrt električnih inštalacij in električne opreme naj bo izdelan na podlagi predhodne dokumentacije in projektnih pogojev ter soglasij k projektним rešitvam in priključitvi soglasodajalcev. Usklajen mora biti z ostalimi načrti, študijami in elaborati, ki bodo izdelani za obravnavani objekt. Pri projektiranju se mora upoštevati vse zahteve investitorja, dokumentacijo pa dopolnjuje tehnično poročilo z izračuni ter specifikacija materiala in ustrezni načrti. Pri izvajanju el.inst. del mora izvajalec del upoštevati veljavne predpise in standard, Zakon o varstvu pri delu, kot tudi vse ostale zahteve in pogoje navedene v tej projektni nalogi.

Izhodišče za izdelavo zasnove je predviden nivo tehniške opremljenosti posameznih enot, arhitektonska zasno-va posameznih enot in uporaba sodobnih tehniških rešitev, tako za energetske, kot tudi za telekomunikacijske instalacije vse glede na novo namembnost objekta, ki je predvidena v namene raziskav, izobraževanja, razvoja in zdravstvenega varstva na primarni ravni in učnim zavodom, kjer se usposablajo bodoči zdravstveni delavci (specializacije, pripravništvo, strokovni izpiti, ipd.), izobraževalnimi institucijami (medicinska fakulteta, visoka zdravstvene fakultete, srednjimi in osnovnimi šolami, idr.), ustanoviteljem (usmeritvami zdravstvene politike in razvoja zdravstvene dejavnosti v MOL ter aktivnostmi povezanimi z dopolnilno zdravstveno dejavnostjo za skupnost), ZZS (plačnikom zdravstvenih storitev), NIJZ, MZ, Združenjem zdravstvenih zavodov Slovenije ter strokovnimi tesli.

Načrt elektro inštalacij in električne opreme mora zajemati:

JAKOTOČNE NAPELJAVE IN NAPRAVE

- transformatorska postaja (TP)
- nov priključek na obstoječe NN elektro omrežje po navodilih elektro distribucije po pridobitvi projektних pogojev. Na izdelan načrt priključka mora biti pred pridobitvijo gradbenega dovoljenja pridobljeno soglasje »Rešitve so ustrezne« s strani Elektro Ljubljana-mesto d.d.,
- meritve električne energije, kompenzacija jalove električne energije
- rezervni viri električne energije: diesel agregat - DEA,
- naprave za neprekinjeno napajanje z električno energijo (UPS) – NNN,
- razsvetljava (splošno, varnostno, namensko, fasadno in razsvetljava parkirišča in dovoza na ustreznih drogovi, z upoštevanjem priporočene osvetljenosti za posamezne porostore),
- razvod moči in tehnološke priklope, priključki dvigal,....
- električne inštalacije za strojne naprave
- ustrezni razdelilci in tabloji,
- ozemljitve in izenačitve potencialov, strelovodna instalacija, prenapetostna zaščita, elektromagnetna združljivost
- procesna avtomatizacija in centralni nadzorni sistem (PA-CNS)

ŠIBKOTOČNE oz. TELEKOMUNIKACIJSKE NAPELJAVE IN NAPRAVE

- telefonija - TEL
- lokalna računalniška mreža - LAN (univerzalno struktuirano ožičenje)
- ozvočenje - OZV
- električne ure - URE
- ambulantni pozivni sistem - APS
- hišna govorna naprava - HGN

- video nadzor -TV - zaprtega kroga - TVZK
- javljanje požara - JP
- protivlomna naprava - VL
- kontrola pristopa, registracija delovnega časa - KP
- interfon - INT
- multimedijski sistem - MM
- zunanji TK priključek

Projektna dokumentacija električnih inštalacij in električne opreme za objekt naj bo izdelana v svoji mapi za vse vrste električnih inštalacij in svoji mapi za TP (transformatorska postaja), NN-priključek ter TK-priključek.

Načrti naj bodo opremljeni z risbo, ki bo obsegala situacijo objekta z vrisanim zbirnim načrtom komunalnih vodov, iz katerega bo razviden način priključitve na gospodarsko javno infrastrukturo in v katerem bodo označene lokacije merilnih mest energentov in tehničnih prostorov za namestitvev elektro opreme.

Projektna dokumentacija mora vsebovati podatke o gradbenih prebojih, ki bodo vrisani v načrte električnih inštalacij po predhodni uskladitvi in potrditvi s strani projektanta arhitekture in gradbene konstrukcije.

7.2 JAKOTOČNE NAPELJAVE IN NAPRAVE

7.2.1 TRANSFORMATORSKA (TP) POSTAJA

V primeru zahteve po izgradnji nove transformatorske postaje se le ta predvidi glede na zahteve iz projektnih pogojev; točne moči bodo določene v nadaljevanju projektiranja.

V primeru TP se v sklop transformatorske postaje predvidi:

- ustrezno število transformatorskih boksov z vgrajenimi suhimi transformatorji
- SN prostor z vgrajenim SN blokom z merilno celico za izvedbo meritve električne energije na SN strani
- NN prostor z NN blokom za mrežne porabnike
- NN prostor z NN blokom za mrežno/agregatske porabnike
- izvedena bo kompenzacija jalove električne energije na samih transformatorjih.

SN kabske povezave bodo predmet posebnega projekta, ki ga bo izdelalo podjetje Elektro Ljubljana.

Električni porabniki novega objekta naj bodo v tem primeru priključeni na novo TP. Izvedba mora omogočati izvedbo TN-S sistema napajanja.

7.2.2 Meritve električne energije

V sklopu NN prostora mora biti vgrajena omarica z vgrajeno merilno garnituro, ki je priključena na SN del transformatorske postaje. Merilna garnitura mora omogočati daljinski prenos podatkov.

7.2.3 Kompenzacija jalove električne energije

Izpolnjeni morajo biti sledeči pogoji elektrodistribucije:

- faktor delavnosti ≥ 0.95
- omejitev popačenj z višje harmonskimi komponentami.

V ta namen naj bo vgrajena filterska naprava za kompenzacijo jalove električne energije. Predvideti tudi direktno kompenzacijo na transformatorjih.

7.2.4 NAPAJANJE OBJEKTA - NN-priključek

Objekt se bo napajal iz obstoječega elektro omrežja z novim dovodnim kablom. Priključek se izvede po navodilih upravljalca elektro omrežja, Elektro Ljubljana, v skladu z izdanimi projektnimi pogoji (v kolikor se ne predvidi nova TP). Predvi naj se tudi možnost kasnejše namestitve in vključitve v omrežje male fotonapetostne elektrarne nameščene na strehi obravnavanega objekta.

7.2.5 Rezervni vir električne energije – diesel ELEKTRIČNI agregat (dea)

V primeru izpada mrežne napetosti je predvideno napajanje nujnih porabnikov preko diesel agregata. Inštalirana moč se določi v nadaljni fazi projektiranja. Enota naj bo nameščena v sklop elektroenergetskega dela objekta, v primeru transformatorske postaje, v njenem sklopu. Prostor mora biti izveden kot požarna celica. Dovod in odvod zraka morata biti izvedena neposredno na prosto.

Na diesel agregat mora biti vezan tudi hidrofor, za delovanje v primeru požara.

Prostor mora biti opremljen z dušilci zvoka in vso potrebno opremo za obratovanje. Agregat mora za potrebe testiranja delovati sinhronizirano z mrežo, tako da v fazi testiranja sistema, ki se izvaja enkrat na štirinajst dni, ne bo nikakršnih motenj v obratovanju električnih porabnikov.

V prostoru naj bo nameščen dnevni rezervoar za gorivo, poleg objekta pa naj bo vkopan rezervoar za gorivo. Količina goriva mora zadoščati za vsaj 24 urno obratovanje pri polni obremenitvi agregata.

Poleg nujnih porabnikov bo na DEA enoto priključena tudi naprava oz. več naprav za neprekinjeno napajanje.

DEA enota mora biti opremljena z mikroprocesorsko enoto z ModBus komunikacijo, s tem da so zajeti tudi podatki o delovanju celotne DEA postaje.

7.2.6 Rezervni vir električne energije (UPS) – NAPRAVE ZA NEPREKINJENO NAPAJANJE (NNN) IN NAPAVALNIKI ZA OP SVETILKE

Za napajanje posebno pomembnih nujnih porabnikov naj bo predvidena vgradnja naprave za neprekinjeno napajanje ustrezne moči, z 10 min. avtonomijo, s sinusnim vhodnim tokom, ON LINE izvedbe. NNN naj bo vgrajen v posebnem prostoru z ustrezno izvedenim hlajenjem. Naprava mora imeti vgrajen modul z ModBus komunikacijo; vsekakor je smiselna maksimalna racionalizacije uporabe!

7.2.7 Razsvetljava

Splošna razsvetljava

Razsvetljava naj se zasnuje na naslednjih faktorjih:

- zadostnem nivoju osvetljenosti za posamezne vrste opravil, po priporočilih IEC
- potrebni enomernosti osvetljenosti
- ustrezni porazdelitvi svetlosti
- omejitvi bleščanja
- pravilni smeri vpada svetlobe in senčnosti
- primerni barvni klimi

V glavnem naj se predvidi vgradnja LED svetilk oz. fluorescenčnih svetilk z elektronskimi predstikalnimi napravami. Nivoji osvetljenosti, barva svetlobe in nivo bleščanja morajo biti v skladu z veljavnimi standardi. Krmiljenje razsvetljave po prostorih je lokalno. Osvetlitev na manipulativnih

površinah kot so čakalnice, hodniki, stopnišča naj bodo priključeni na sistem PA-CNS. Razpored svetilk mora ustrezati potrebni priporočeni osvetljenosti.

V načrtu naj bodo upoštevane zahteve iz Pravilnika o učinkoviti rabi energije v stavbah PURES, UL RS 93/2008. Člen 21. določa da se mora v stopniščih, hodnikih, kletih in pomožnih prostorih uporabiti senzorje za vklop in izklop razsvetljave.

Pri načrtovanju osvetljenosti naj bodo upoštevani minimalni pogoji Pravilnika o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (UR RS št. 89/99) in standard SIST EN 12464 – 1/2004, svetloba in razsvetljava na delovnem mestu. Izračun osvetljenosti bo narejen po metodi svetlobnega izkoristka.

Zunanja razsvetljava: Zagotoviti osvetlitev zunanjih površin. Svetilke zunanje razsvetljave morajo ustrezati zahtevam iz Uredbe o mejnih vrednostih svetlobnega onesnaževanja okolja UL RS št. 81/2007. Smiselno predvideti fluorescenčne, metal halogene ali LED sijalke. Vse skupaj povezati na sistem PA-CNS.

Varnostna razsvetljava: Zahteve za varnostno razsvetljavo je potrebno povzeti iz Študije požarne varnosti na evakuacijskih in transportnih poteh in izhodih iz objekta itd. Predvidene so varnostne svetilke napajane preko centralne baterijske enote, ki ob izpadu mrežne napetosti gorijo še eno uro in zagotavljajo varno komunikacijo. Svetilke nad izhodi in vzdolž evakuacijskih poti (osvetljeni smerni znaki) bodo z nameščenim piktografskim znakom (te svetilke zagotavljajo več kot 1 lx 0,25 m od tal po sredini komunikacije prostora.)

Tokokrogi naj bodo priključeni na agregatsko napajanje.

Del varnostne razsvetljave je tudi nadomestna razsvetljava, ki jo oskrbuje diesel električni agregat. Predvidi se cca. 25% splošne razsvetljave kot nadomestne.

7.2.8 MOČ in tehnološki porabniki

Opis potrebnega števila vtičnic in potrebnih tehnoloških priključkov bo definiran v dodatnih razgovorih z uporabnikom, kjer so bo definiralo priključke po posameznih prostorih. Definirano bo tudi mesto priključitve: mreža, agregat, NNN.

Predvidene naj bodo vtičnice za čiščenje, ki naj se montirajo 0,5 m od tal. Ostale vtičnice naj se montirajo po zahtevah opreme. Tokokrogi naj bodo napajani iz pripadajočih etažnih elektro omar.

Predvidi naj se električno ogrevanje horizontalnih in vertikalnih žlebov strehe oziroma točkovnih odtočnikov.

Med tehnološke zahteve med drugim štejemo tudi že omenjena dvigala in ostale tehnološke porabnike.

7.2.9 ELEKTRIČNE inštalacije za strojne naprave

V skladu z načrtom strojnih inštalacij in strojne opreme se predvidijo elektroinštalacije za strojne naprave. V objektu se pričakuje toplotna postaja (ali pa toplotna črpalka in plinski kotel), vgradnja klima naprav, sistemov prezračevanja, hladilne centrale, ...

Glede na zahteve bodo določeni sistemi priključeni na rezervni vir napajanja, t.j. diesel električni agregat.

Navedeno mora biti vodeno in nadzirano preko mikroprocesorskih postaj ter sistema vodenja in nadzora. Glej poglavje o procesni avtomatizaciji in nadzornih sistemih (PA-CNS).

7.2.10 RAZDELILCI IN ELEKTRIČNE Inštalacije

Predvidi naj se kable, ki v primeru požara ne sproščajo halogenskih plinov ter odvisno od namembnosti in požarne ogroženosti kable s požarno odpornostjo FE180/E90 oz. FE180/E30. Za požarno odporne kable je potrebno zagotoviti tudi požarno odporni pritrdilni material in kabske police.

Kable naj se deloma položi na kabske police, deloma pa bodo uvlečeni v zaščitne cevi, parapetne in bolniške kanale. Predvidena naj bo ločena kabska trasa za kable, ki so priključeni na mrežne, agregatske zbiralnice in zbiralnice neprekinjenega napajanja. Polgajanje se določi glede na namembnost prostorov. Parapetni kanali naj bodo ustreznih dimenzij glede na količino kablov in s pregrado za jaki in šibki tok. Odprtine pri prehodih kablov med požarnimi conami morajo biti zatesnjene. Posebno pozornost je potrebno posvetiti požarni zatesnitvi pri vertikalnih prehodih kablov iz etaže v etažo.

V inštalacijskih jaških naj bo predvidena vgradnja etažnih stikalnih blokov, skozi katere potekajo tudi dvizni vodi. Stikalni bloki morajo biti tovarniško preizkušeni, atestirani in izdelani v skladu s standardom IEC 60439-1. Izdelani morajo biti iz materiala, odpornega na ogenj in mehanske poškodbe. Nameščeni morajo biti izven medicinsko uporabljenih prostorov in zaščiteni pred posegi nepooblaščenih oseb. Razdelilniki za varnostno napajanje morajo biti praviloma ločeni od razdelilnikov za osnovno napajanje. V vsakem razdelilniku ali njegovi bližini je potrebno dodati zbiralnico za dodatno izenačitev potenciala, na katero se lahko pregledno in med seboj ločljivo priključijo posamezni vodniki za izenačitev potenciala.

Omarice za dodatno izenačenje potencialov PI naj bodo predvidene tudi v ambulantah in prostoru za posege (razred 1 in 2) ter v kopalnicah.

7.2.11 OZEMLJITVE IN IZENAČITEV POTENCIALOV, STRELOVODNA INSTALACIJA, PRENAPETOSTNA ZAŠČITA TER ELEKTROMAGNETNE ZDRUŽLJIVOSTI

Zagotoviti je potrebno takšno okolje, ki omogoča:

- zaščito žive in nežive narave,
- splošno varnost in funkcionalno varno obratovanje vseh naprav, predvsem posameznih medicinskih naprav in medicinskih sistemov ter
- energetskih naprav, ki so namenjene energetskemu napajanju.

Načrtovanje in izvedba izgradnje je strokovno zahtevna, saj gre za zelo zahteven objekt, ki je vpet v že obstoječe okolje. Zajeti je potrebno ukrepe za projektiranje in izvajanje:

- sistemov elektroenergetskega napajanja,
- izenačitve potencialov,
- izvedbe kovinskih konstrukcij v temeljih in stavbi nasploh,
- strelovodnega sistema in
- ukrepov na področju elektromagnetne združljivosti.

Glede na verjetnost nastajanja nevarnosti za paciente in osebje oziroma glede na uvajanje ukrepov s katerimi zagotovimo zaščito žive in nežive narave, splošno varnost, funkcionalno varnost in nazivno delovanje naprav je potrebno deliti prostore namenjene medicinski dejavnosti v prostore namenske skupine 0, namenske skupine 1 in namenske skupine 2.

V skladu s standardi je potrebno upoštevati zahteve za posamezne namenske skupine oz. razrede medicinske namembnosti. V skladu s tem je potrebno zagotoviti TN-S oz. IT sistem napajanja in ozemljitve.

Uporabi se naj sistem napajanja po navodilih Elektro Ljubljana. Kot dodatni ukrep pa zaščitna stikala na diferenčni tok. Prenapetostna zaščita v glavnem razdelilcu naj se predvidi 1. stopnja, v etažnih razdelilcih 2. stopnja, lokalno v parapetnih kanalih ali končnih pomembnih vtičnicah pa 3. stopnja.

Predvideti je potrebno glavno izenačitev potencialnih razlik, ki se izvede zraven glavnega razdelilca na zbiralnici GIP. Dodatno naj se izvede še lokalna izenačitev potencialnih razlik, ki se poveže na DIP razvodnicah ter poveže na GIP.

V tako obsežni stavbi, z izredno tehnološko zahtevnimi napravami, ki zahtevajo tudi visok nivo elektromagnetne združljivosti naj bo izenačitev potencialov zasnovana hierarhično – nivojsko.

Izvedba kovinskih konstrukcij in njihove povezave v ozemljitveni sistem.

Strelovodna naprava mora ustrezati Smernici TSG-N-003:2013. Naprave, nameščene na strehi naj se dodatno ščitijo s sistemom izolirnih palic. Odvodi naj se izvedejo v fasadi v instalacijski cevi do merilnega stika. Ta naj bo izveden v omarici v fasadi – RAL glede na fasado ali v talnih omaricah. Odvodi do ozemljila naj se izvedejo prav tako v fasadi z Rf-8mm.

Temeljsko ozemljilo predstavljajo kovinske konstrukcije, ki jih namenoma položimo v temelje stavbe. Namen tega ozemljila sta zmanjševanje ozemljitvene upornosti vsega objekta ter doseganje izravnave potenciala znotraj objekta. Upoštevati pogoje za učinkovitost temeljskega ozemljila tudi s stališča elektromagnetne združljivosti.

Strelovodni sistem novih objektov naj postane s pomočjo dobrih galvanskih povezav del obstoječega strelovodnega sistema.

Elektromagnetna združljivost

Izpolniti je potrebno pogoje za zagotovitev elektromagnetne združljivosti.

7.2.12 PROCESNA AVTOMATIZACIJA IN CENTRALNI NADZORNI SISTEMI (PA-CNS)

Sistem graditi na nivoju standardov:

- SIST EN 14908-1:2006, Odprta izmenjava podatkov v avtomatizaciji zgradb in izvršnih elementov ter upravljanja zgradb - Protokol regulacijske mreže - 1.del: Protokolarni sklad
- SIST EN 14908-2:2006, Odprta izmenjava podatkov v avtomatizaciji zgradb in izvršnih elementov ter upravljanja zgradb - Protokol regulacijske mreže - 2.del: Komunikacija zavitega para.

Govora je o treh sklopih in sicer:

1. nadzor nad elektroenergetskimi sistemi
2. nadzor nad varnostno razsvetljavo.
3. vodenje in nadzor nad ostalimi sistemi v objektu.

Centralni nadzor nad elektroenergetskimi sistemi zajema:

- diesel agregatsko
- naprave za neprekinjeno napajanje
- stikalne bloke za moč, razsvetljavo, IT sisteme napajanja, CT, RTG aparate, stikalni bloki za gretje žlebov in odtokov, ... (signalizacija statusa stikal, prisotnosti mrežne napetosti).

Gradniki elektroenergetskih sistemov morajo omogočati prenos podatkov po ModBus TCP komunikacijskem protokolu.

Centralni nadzor nad varnostno razsvetljavo:

- vsaka svetilka varnostne razsvetljave naj bo opremljena z nadzornim modulom z Dali ali podobnim standardom, označena in priključena na avtonomni nadzorni sistem, ki pa se poveže s sistemom PA-CNS. Govora je o kompletni diagnostiki stanja akumulatorja, svetlobne cevi, ...

Vodenje in centralni nadzor nad ostalimi sistemi v objektu, ki zajema:

- razsvetljavo na manipulativnih površinah, zunanjo razsvetljavo
- klima sistemi s požarnimi loputami, vključno s signalizacijo stanj stikal stikalnih blokov in prisotnosti mrežne in krmilnih napetosti
- toplotno postajo
- hladilno centralo
- črpališča, ...
- dvigala
- drugi sistemi in naprave, ki se bodo še definirali ob izdelavi podrobne projektne dokumentacije

Za vse tri sklope je potrebno predvideti dobavo in montažo delovne postaje, industrijske izvedbe, vključno s pripadajočo programskim paketom in izdelano aplikacijo. Smiselno je formirati nadzorni center z vso potrebno vgrajeno opremo, ki bo podprta z napajanjem preko NNN.

Za potrebne komunikacijske povezave je potrebno formirati industrijsko komunikacijsko mrežo Ethernet TCP/IP, ki bo popolnoma ločena od poslovne mreže in bo povezovala vse mikroprocesorske postaje. Projektirati je potrebno ustrezno pasivno in aktivno opremo, ki bo vgrajena v komunikacijskih vozliščih namenjenim le tehniki.

7.3 ŠIBKOTOČNE oz. TELEKOMUNIKACIJSKE NAPELJAVE IN NAPRAVE

Električne šibkotočne naprave in sistemi se zelo hitro razvijajo in posodablajo. Pred odločitvijo, katerega od sistemov bo izbran, je potrebno preveriti: katere nove ekonomsko sprejemljive tehnične rešitve nam nudi, kakšna je njegova kakovost in zanesljivost obratovanja in kakšne specifične pogoje za to zahteva.

Opremljenost posameznih enot

Izhodišča za mesta in število posameznih priključkov tako jakega, kot tudi posameznih telekomunikacij, je poleg arhitektonske zasnove in veli-kosti posameznih enot, tudi zahtevani nivo (stand-ard) v katerem bodo zgrajene posamezne enote.

Instalacije za telekomunikacije naj bodo izvedene s telekomunikacijskimi vodniki in signalnimi kabli, ki bodo uvlečeni v instalacijske cevi, parapetne kanale ali pa položeni na kabelske police. Instalacijske cevi naj bodo položene podometno, nadometno in delno v opremi. Kjer je večja koncentracija naj bodo za vse instalacije telekomunikacij predvidene kabelske police, kjer pa zaradi manjšega obsega instalacij le-te in delovnih prostorih so predvideni razvodni kanali, skupni za električne instalacije jakega niso potrebne, naj bodo vodniki položeni nadometno na objemkah ali pa v instalacijskih ceveh. V pisarniških prostorih naj bodo predvideni parapetni kanali za razvod jakega toka in telekomunikacij, zato naj imajo v notranjosti predvidene posebne kovinske pregrade za ločitev instalacij. V enem prekatu (v manjšem) je prostor za električne instalacije jakega toka, v večjem pa je

prostor za instalacijo za telekomunikacije. Razvodni kanali naj bodo predvideni v opremi in delno v projektu jaknega toka.

Kjer obstaja večja nevarnost požara naj se kabli zaščitijo s posebnim negorljivim premazom. Vsi prehodi iz ene požarne cone v drugo naj se zatesnijo s stekleno volno in z negorljivo maso. Na obeh straneh prehoda pa naj se kabli obrizgajo še z negorljivim premazom. Protipožarne pregrade naj so predvidene pri vertikalnem prehodu kablov iz ene etaže v drugo ter pri požarnih sektorjih, ki so določeni v požarnem elaboratu.

7.3.1 TELEFONIJA - TEL

Digitalna telefonska centrala določene konfiguracije naj se vgradi v ustrezne prostore skladno z zahtevami veljavnih standardov in dobavitelja. Njena konfiguracija mora dopuščati ustrezno širitev z enostavnim dodajanjem digitalnih (in event. analognih modulov). Telefonska centrala naj bo sodobno zasnovana in naj omogoča nadaljnji razvoj (video telefonija, video konference, hiter prenos slik-izvidov, komunikacija s servisom za diagnosticiranje in odpravljanje okvar, naročanje itd.). S strani dobavitelja naj se zagotovi stalno osveževanje programske opreme ob tekočem vzdrževanju sistema telefonije. Centrala naj bo navzven priključena na javno omrežje in znotraj na vozlišča oz. etažne razdelilnike. Vse povezave morajo biti izvedene s fiber-optičnimi kabli.

Za javni in interni telefonski promet v objektu naj se predvidi priključitev telefonskih aparatov na naročniško telefonsko centralo ISDN. Vsi priključki naj bodo speljani na glavni delilnik NTC. Telefonske vtičnice in telefonski aparati naj bodo predvideni na vseh samostojnih delovnih mestih (število se določi v tehnološkem opisu) kjer obstaja potreba po komuniciranju z uporabniki javnega telefonskega omrežja.

Predvidene telefonske vtičnice naj bodo 8-polne (RJ 45), za vgradnjo v inštalacijske kanale ali podometno. Za vsako delovno mesto naj bosta načeloma predvideni najmanj dve dvojni vtičnici (RJ 45) in najmanj 4 kabli (FTP)- skupaj za telefonijo in računalniško mrežo.

Predvidi naj se sistem univerzalnega (strukturiranega ožičenja) s kabli FTP, Category 6, ali najnovejše serije (glej opis računalniške mreže). V sklopu telefonske inštalacije se predvidi tudi priključki za telefakse, direktne telefonske linije ter linije za prenos podatkov in signalizacije.

Na naročniško telefonsko centralo (NTC) naj bodo priključeni tudi elektronski digitalni telefonski aparati ISDN, namizne izvedbe, za lokalne linije, s tastaturo, z display-em in s 4-polnim mikrovrtikačem. Ti aparati naj nadomeščajo klasične sekretarske garniture.

Predvidijo naj se tudi "duplex" aparati, ki omogočajo pogovor preko mikrofona in zvočnika brez dviga slušalke. Ti aparati naj nadomestijo interfonске in naj se uporabijo tam, kjer je bil prvotno predviden interfon (ambulante, triažni prostori, sestrski punkti, ordinacije, laboratoriji, diagnostike,...).

SISTEM DECT (Digital European Cordless Telephone)

Za interno brezžično komunikacijo naj se predvidi brezžični DECT sistem, ki naj bo v sklopu telefonske centrale. Zaradi prevelike moči, zlasti pozivnega signala, uporaba klasičnih GSM naprav (motilni vplivi na elektromedicinske in druge naprave) v zdravstvenih objektih ni dovoljena.

Po objektu naj se predvidi bazne postaje, ki morajo biti locirane tako, da pokrivajo celoten objekt. Te so povezane na naročniško telefonsko centralo in omogočajo vse prednosti paging sistema in hkrati funkcije ISDN telefonskega aparata. Sistem naj omogoča hkratno zvonjenje stacionarnega in DECT telefona klicane osebe. Število baznih postaj in njihova točna lokacija se mora določiti na osnovi meritev na objektu.

Opis ožičenja je podrobneje opisano v naslednjem poglavju o univerzalnem ožičenju.

7.3.2 LOKALNA RAČUNALNIŠKA MREŽA - LAN (univerzalno struktuirano ožičenje)

V objektu naj se predvidi univerzalni strukturirani sistem ožičenja z univerzalnimi priključnimi dozami z dvema vgrajenima mikro vtičnicama RJ45, kat.6 in povezovalnim kablom FTP 4x2x24AWG, kategorije 5+, ki se lahko uporabi za potrebe računalništva, telefonije, telefaxe, prenos slik, podatkov in druge potrebe. Predvidi naj se tudi WI-FI naprave, ki morajo biti enakomerno razporejene po celotnem objektu.

V vsaki sobi z enim delovnim mestom naj bosta predvideni po dve univerzalni vtičnici z dvema mikro vtičnicama RJ45. V večjih prostorih pa je predvideno več vtičnic. Univerzalne vtičnice s protiprašnim pokrovom bodo montirane v parapetnih kanalih, na opremi ali podometno.

Kabli FTP 4x2x24AWG, kategorije 6, naj bodo v etažnih vozliščih EV priključeni na Patch Panele STP.

Etažna vozlišča EV naj bodo povezana s 8-žilnim optičnim kablom in štirimi kabli FTP 4x2x24AWG z glavnim vozliščem GV, ki se ga montirano v zato predvideni komunikacijski prostor. Od etažnih vozlišč EV naj bodo speljani tudi več parni kabli JY(St)Y do glavnega delinika GD NTC za potrebe telefonije. Kabli JY(St)Y bodo v etažnih vozliščih vezani na Patch Panele UTP.

Aktivna informacijska oprema za vgradnjo v etažna vozlišča EV bo določena kasneje, ko bo izbrana in dobavljena računalniška in programska oprema (hardware in software). Enako velja za eventualni UPS.

7.3.3 OZVOČENJE - OZV

Za posredovanje objav, nujnih obvestil, alarmiranje, iskanja oseb, ter za predvajanje glasbe naj bo predvideno ozvočenje v avlah, hodnikih in drugih skupnih prostorih. Ozvočenje naj bo izvedeno z večjim številom zvočnih izvorov manjše jakosti, ki naj bodo razporejeni v razmeroma gostem rastru. Razpored naj bo pogojen predvsem z arhitekturo in gradbeno akustičnostjo prostora.

V ambulantnem delu naj bo predvideno tudi klicanje pacientov iz čakalnic. Ozvočenje naj služi kot dodatna možnost pozivanja poleg naprave za klic pacientov s klicnimi številkami. Tu naj bodo predvideni lokalni sistemi ozvočenja z mikrofonskimi pultji v ambulantah.

Ustrezna centralna ojačevalna postaja naj bo nameščena v zato določenem komunikacijskem centru oz. recepciji v pritličju objekta. Ojačevalna naprava naj omogoča predvajanje programov iz FM tunerjev, kasetofonov, CD - reproduktorja in z mikrofona. Predvidene naj bodo zvočne omarice 5/3W, ki naj se montirajo na strop. Zvočne omarice naj bodo vezane v posamezne grupe z ozirom na etaže in trakte. Grupe naj se poljubno vključuje na ojačevalni napravi. Za vse omenjene zvočnike naj bo predviden 100V-ni razvod.

7.3.4 ELEKTRIČNE URE - URE

V objektu naj bo predvideno centralizirano prikazovanje časa. Električne relejne ure - dvostranske in/ali enostranske so običajno predvidene povsod tam, kjer se nahaja večje število ljudi. To so hodniki, čakalnice, knjižnici, dvorani, seminarski prostori ipd. Posamezne električne ure pa naj bodo tudi v nekaterih delovnih prostorih, kjer je to pogojeno z dejavnostjo ali kontrolo časa (ambulante ipd.).

Za enotno kazanje časa naj se v objektu predvidi sistem električnih relejnih ur, ki bodo krmiljene s kvarčno matično uro z minutno in sekundno izhodno linijo. Matična ura naj ima predvideno radijsko vodeno krmiljenje iz oddajnika DCF-77.

V slučaju izpada napetosti naj ima baterijsko napajanje za lastni pogon, relejne ure pa s pospešenim tempom uravna, ko dobi zopet omrežno napetost.

7.3.5 NUJNI SOS KLIC - SOS

Sistem signalizacije SOS naj se namesti v sanitarijah za invalide. Klicna enota in enota razrešitve, naj se nahaja pri vhodu v sanitarije. Nad vhodom v sanitarije naj se nahaja svetlobni indikator. V komunikacijskem centru oz. recepciji pa naj se nahaja upravljalni tablo in napajalna enota.

V sanitarno toaletnih prostorih za invalide naj se predvidi klicna tipka na steni ob wc školjki. Klici iz teh prostorov naj se resetirajo na panelu reseta pred prostorom. Klici naj se izpisujejo na prikazovalniku v recepciji.

7.3.6 AMBULANTNI POZIVNI SISTEM - APS

Predvidi naj se vizuelno - akustična naprava za klic pacientov v čakalnicah ob ambulantnih prostorih. Za klicanje bolnikov iz čakalnic v posamezne ambulate naj bo projektiran poseben ambulantni pozivni sistem s klicnimi števkami. Za klicanje pacientov iz čakalnic v posamezne ambulate naj se predvidi ambulantni pozivni sistem s klicnimi števkami.

7.3.7 HIŠNA GOVORNA NAPRAVA - HGN

Za interno povezavo med določenimi vhodi v objekt, ki so zaklenjeni ali pod kontrolo dostopa naj se predvidi video govorna naprava. Sistem komunikacij naj po potrebi vsebuje video-domofonsko napravo, ki povezuje različne dele objekta z recepcijo ali pa dežurno sobo, kar bo potrebno definirati glede na zahteve in potrebe objekta in investitorja.

Vhodni tabloji z moduli za audio, kamero in pozivnimi tipkami naj se montira pri vseh vstopih v objekt. Monitorji in govorni aparati so predvideni pri dežurni službi. Naprava naj omogoča daljinsko odpiranje vhodnih vrat in avtomatsko prižiganje luči.

7.3.8 VIDEO NADZOR, TV ZAPRTEGA KROGA - TVZK

Predvidi naj se sistem TV zaprtega kroga, ki omogoča vizuelni nadzor določenih področij. Predviden naj se sistem TV zaprtega kroga, ki omogoča vizuelni nadzor nad dohodi v objekt (vhodi in dovozi). Predvidi naj se premične barvne TV kamere CCD, za opazovanje in snemanje dogajanja. Zunaj naj se predvidi kamere v posebnem ogrevanem ohišju. Kontrolni monitorji in video centrala (predvidi naj se digitalna snemalna naprava) naj bodo montirani v v prostoru, ki ga definira uporabnik. Sistem zaprtega kroga - videonazorni sistem naj zajema tudi nadzor nad dogajanjem v nadziranih območjih in sicer v skupnih prostorih, določenih delih hodnikov in zunanosti celotne okolice kompleksa.

7.3.9 JAVLJANJE POŽARA - JP

Protipožarna varnost objekta mora biti izvedena skladno s standardom SIST EN 50172. Predvidi naj se javljanje požara s popolno zaščito. Predvidi naj se avto-matske javljalnike dima - optični, termomodulacijske ter ročne javljal-nike požara- skladno z zahtevami Študije požarne varnosti. Vsi elementi naj bodo adresibilni. Glede na strukturo objekta in požarnih con naj se predvidi ustrezno število adresibilnih linij. Linije naj bodo v krožni grupi vezane na požarno-javljalno centralo, ki bo preko tonskega oddajnika, po živi telefonski liniji vezana na dežurno mesto. V primeru požara naj se sprožijo alarmne sirene.

Požarno javljalna centrala naj bo nameščena v ustreznem kontrolnem prostoru oz. "recepcija".

Požarno javljalna naprava je sestavljena:

- 1) Požarno-javljalna centrala

- 2) Javljalni elementi
- 3) Instalacija

Požarno-javljalna centrala: Upoštevati je potrebno Navodila za avtomatske požarne alarmne naprave Verband der Sachversicherer e.v. Koeln, Vds 2095; 2001-03 (05), ter ustrezne novejšje smernice. Instalacija javljanja požara mora biti izvedena v skladu z DIN Vde 4102, del 1.

Projekt naj zajema adresibilno tehniko avtomatskega javljanja požara. Naslovljiva centrala, v modulni izvedbi, naj temelji na serijskem izpraševanju posameznih komunikacijskih elementov znotraj dvožilne javljalne linije. Sistem naj omogoča, da ima vsak javljalnik, s tem tudi vsak prostor, svojo addresso (ime). Alarmni signali naj se na centrali zelo precizno identificirajo. Požarna centrala naj omogoča krmiljenje prezračevalnih naprav in drugih naprav v primeru požara. Enako velja za stanje požarnih loput in krmiljenje naprav za odvod dima in toplote.

Centrala mora biti stalno nadzirana 24-ur neprekinjeno čez celo leto. V kolikor to ni zagotovljeno je potreben prenos signala na dežurni center podjetja, ki je registrirano za dejavnost tehničnega in fizičnega požarnega varovanja in poseduje ustrezno licenco po Pravilniku o pogojih za izvajanje požarnega varovanja (Ur.list RS, št. 64/95). Potreben je tudi dodaten poostren nadzor objekta v primeru izpada sistema javljanja požara. Opremljena naj bo s printerjem za protokoliranje stanj centrale.

Na centralo se priključuje: avtomatske in ročne javljalnike, strojne naprave, krmilne elemente, alarmne sirene, prenos alarma...

V primeru požara, če objekt obratuje, morajo biti vse evakuacijske poti (službeni vhod, glavni vhodi) sproščene (ne sme jih blokirati npr. sistem kontrole pristopa).

7.3.10 PROTIVLOMNA NAPRAVA - VL

V objektu naj se predvidi sistem tehničnega varovanja - protivlomna instalacija. Za zaščito prostorov pred nezaželenim vstopom naj se predvidi instalacija za protivlomno zaščito. Centrala za javljanje vloma z lastnim virom napajanja naj se namesti v primernem prostoru (zraven požarne centrale). V vseh dostopnih prostorih objekta kjer ni prisotnost osebja 24-ur, naj se pod stropovi namestijo IR senzorji premika. V hodnikih naj se namestijo senzorji dolgega dosega. Kodirni šifradorji naj bodo nameščeni ob servisnih in glavnih vhidih in varovani s senzorji z zakasnenim delovanjem.

Predvidi se daljinski prenos alarma na ustrezno varnostno službo.

7.3.11 KONTROLA PRISTOPA, REGISTRACIJA DELOVNEGA ČASA - KP, RDČ

Za kontrolo dostopa v posamezne prostore naj se predvidi naprava s pristopnimi terminali ter vgradnjo električnih ključavnic, ki preko požarne centrale avtomatično odklenejo vrata v primeru požara ali panike. Sistem kontrole dostopa (šifradorji, kartice..) se dogovori z investitorjem, kot tudi lokacije čitalcev. V ta namen naj ima vsak upravičen uporabnik brezkontaktno razpoznavno kartico, s katero se lahko odpira zavarovana vrata. Istočasno se izvrši registracija vstopa oz. izstopa določene osebe v določen prostor. Registracija naj se izvrši na centralni enoti in jo je možno natiskati na tiskalniku.

Posebna koda naj dovoljuje uporabnikov sistema prehoda le skozi vnaprej predpisana vrata, skozi preostala vrata pa jim prehoda ne dovoljuje. Ustrezno je možnost prehoda omejiti tudi časovno, zgolj na eno izmed treh izbranih dnevnih časovnih izmen. Vsak prehod osebe z magnetno kartico centralna enota časovno zabeleži. Če pride do prekinitve med centralno in periferne enote se sproži

alarm z oznako številke periferne enote na kateri je prišlo do prekinitve. El. ključavnice na vratih naj imajo vgrajen mikro kontakt, ki signalizira odprtost vrat na dežurno službo.

7.3.12 INTERFON - INT

Za pogovore med dvema uporabnikoma naj se predvidi komunikacijski sistem KS-S. Služi naj za razgovore kot: sestra - bolnik, dežurni - obiskovalec (pogovor skozi šipo).

7.3.13 MULTIMEDIJSKI SISTEM - MM

V predavalnicah, seminarskih učilnicah in sejnih sobah naj se predvidi multimedijski prezentacijski sistem, ki predstavlja moderno računalniško podprto kompleksno napravo, kot pripomoček predavatelju pri predstavitvi. Ustrezno naj se predvidi tudi instalacija za video konference.

Za slikovni prikaz naj sistem zajema LCD projektor (montiran na stropu), projekcijsko platno, grafoskop, DVD predvajalnik. V posebni omari pa je montirana oprema za akustično posredovanje: mikseta, ojačevalnik ustrezne moči dvojni kasetofon, CD predvajalnik, DVD predvajalnik, računalnik, omrežno polje.

Na steno ali strop naj se montira ustrezno število zvočnikovov za reprodukcijo iz računalnika, mikrofona, CD-ja, kasetofona in sprejemnika. Na mizi naj se predvidi govorniški mikrofonski stojalnik z namiznim stojalom ter brezžični mikrofonski stojalnik za ročni in kravatni mikrofonski stojalnik. Predvidi naj se tudi namizna konektorska plošča za priključek: monitor računalnika, miška in tipkovnica računalnika, prenosni računalnik, napajanje 230V....

OPOZORILO ARHITEKTU OPREME: Ustrezno naj se prilagodi miza predavatelja napr. locira na strani ob steni poleg ojačevalne naprave. S tem bo lažja manipulacija multimedijske naprave in dobi se prost pogled na projekcijsko platno na steni.

7.3.14 ZUNANJI TK PRIKLJUČEK

Za gradnjo in priključevanje na obstoječe omrežje bo potrebno pridobiti soglasje ustreznega upravljavca oz. soglasodajalca TK omrežja. Na predmetnem območju je razvejano krajevno kabelsko omrežje. V sklopu komunalne ureditve bo potrebno zgraditi telekomunikacijski priključni vod za potrebe telekomunikacijskih povezav v smislu izgradnje kabelske kanalizacije in TK kabelskega voda. Slednji priključni vod naj bo predviden na omrežje ustreznega operaterja po veljavnem soglasju za priključitev.

Meje in zahteve projekta

Izvajalec dokumentacije je dolžan upoštevati naslednje želje in potrebe investitorja:

- izdelati popis potrebnih materialov in elementov, ki bodo vgrajeni in oceniti potrebna dela z vsemi spremljajočimi efekti (projektantski predračun);
- določiti in dimenzionirati potrebne elemente električne opreme;
- izdelati dokumentacijo v skladu z zakonskimi predpisi in priporočili;
- potek projekta mora biti skladen z vhodnimi parametri predvidenega novega stanja.

Osnove za izdelavo projektne dokumentacije

Naročnik oziroma investitor bo predal izvajalcu projektne dokumentacije vso potrebno dokumentacijo, gradbene in geodetske podloge, ki predstavljajo vhodne podatke projekta, kamor so šteti še:

- predmetna projektna naloga - z upoštevanjem ustreznih podatkov iz prvotnega programske tehnološkega elaborate,

- razgovori in konzultacije s predstavnikom naročnika oz. investitorja,
- projektantski - tehnološki podatki o priključnih močeh in kapacitetah novega objekta,
- ostale potrebne podatke o obstoječih in novih energetskih vodih.

8. STROJNE INSTALACIJE

8.1 Uvodni del

Pri izdelavi projektne dokumentacije je treba upoštevati razpored in namembnost prostorov, kot je to navedeno v arhitekturnemu delu projektne naloge. Ob tem se upošteva zadnja veljavna zakonodaja, zadnji veljavni tehnični predpisi in standardi, med njimi so:

- Zakon o graditvi objektov (Uradni list RS, št. 102/04 – uradno prečiščeno besedilo, 14/05 – popr., 92/05-ZJC-B, 93/05-ZVMS, 111/05-odl. US, 126/07, 108/09, 61/10-ZRud-1, 20/11-odl. US, 57/12, 101/13-ZDavNepr in 110/13: ZGO-1-NPB14)
- Zakon o varstvu pred požarom (Uradni list RS, št.3/07-UPB)
- Pravilnik o projektni dokumentaciji (Uradni list RS, št. 55/08)
- Pravilnik o učinkoviti rabi energije v stavbah (Uradni list RS, št. 52/10)
- Pravilnik o zaščiti pred hrupom v stavbah (Uradni list RS, št. 10/12)
- Pravilnik o pitni vodi (Ur. list RS, št. 19/04, 35/04, 26/06, 92/06, 25/09 in 74/15)
- Pravilnik o požarni varnosti v stavbah (Uradni list RS, št. 31/04, 10/05 – sprememba, 83/05 – spremembe in dopolnitve, 14/07 – spremembe in dopolnitve)
- Pravilnik o tehničnih normativih za hidrantno omrežje za gašenje požarov (Uradni list SFRJ, št. 30/91, Ur. list RS)
- Pravilnik o preizkušanju hidrantnih omrežij (Uradni list RS, št. 22/1995),
- Pravilnik o prvih meritvah in obratovalnem monitoringu hrupa za vire hrupa ter o pogojih za njegovo izvajanje (Uradni list RS, št. 70/96, 45/02 in 105/08)
- Pravilnik o zahtevah za zagotavljanje varnosti in zdravja delavcev na delovnih mestih (Uradni list RS, št. 89/99)
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Uradni list RS, št. 42/02)
- Pravilnik o sistemu za sprejem, shranjevanje in sledljivost zdravil (Uradni list RS, št. 81/09)
- Uredba o oskrbi s pitno vodo (Uradni list RS, št. 88/12)
- Uredba o uporabi ozonu škodljivih snovi in fluoriranih toplogrednih plinih (Uradni list RS št. 41/10)
- Uredba o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Uradni list RS, št. 105/05)
- Odlok o občinskem prostorskem načrtu Mestne občine Ljubljana (Ur. list RS, št. 78/10, 10/11-DPN, 22/11-popr., 43/11-KZC-C, 53/12-obvezna razlaga, 9/13, 23/13-popr., 72/13-DPN, 71/14-popr. in 92/14-DPN)
- Odlok o oskrbi s pitno vodo v Mestni občini Ljubljana (Ur. list RS, št. 59/14)
- Tehnična smernica TSG-1-004:2010 Učinkovita raba energije
- Tehnična smernica TSG-1-001:2010 Požarna varnost v stavbah
- Prostorska tehnična smernica TSG-12640-001:2008 Zdravstveni objekti
- Tehnične zahteve za graditev priključnih vodovodov upravljavca vodovodnega omrežja Vodovod-kanalizacija
- Tehnične zahteve za graditev vročevodnega omrežja in toplotnih postaj ter za priključitev stavb na vročevodni sistem s Spremembami (Energetika Ljubljana, 4. izdaja, marec 2012 in avgust 2014)

Pri načrtovanju strojnih inštalacij je potrebno poleg omenjenih predpisov upoštevati še naslednje standarde in tehnične smernice:

- SIST EN 12831:2004 Grelni sistemi v stavbah – Metoda izračuna projektne toplotne obremenitve
- SIST EN 12 056 -1,-2,-3,-4,-5 Naprave vertikalne kanalizacije v zgradbah
- DIN EN 1986 -3,-4,-30,-100 Naprave za odvodnjavanje stavb in zemljišč
- SIST EN 13779:2007 Prezračevanje nestanovanjskih stavb – Zahtevane lastnosti za prezračevalne in klimatizirane sisteme
- DIN 1946-4 Prezračevanje in klimatizacija – Del 4: Prezračevalne naprave v stavbah in prostorih za zdravstveno dejavnost
- VDI 2078 Izračun toplotnih obremenitev za klimatizirane prostore

Načrt strojnih inštalacij in strojne opreme naj bo izdelan na podlagi predhodne dokumentacije in projektnih pogojev ter soglasij k projektnim rešitvam in priključitvi soglasodajalcev. Usklajen mora biti z ostalimi načrti, študijami in elaborati, ki bodo izdelani za obravnavani objekt. Pri projektiranju se morajo upoštevati tudi zahteve investitorja. Projektno dokumentacijo dopolnjuje tehnično poročilo z izračuni ter specifikacija materiala in ustreznimi grafičnimi deli.

Projekt naj obsega naslednje posamezne načrte:

- vodovod s priključkom na javno vodovodno omrežje,
- zunanje in notranje hidrantno omrežje,
- kanalizacija,
- ogrevanje,
- hlajenje,
- prezračevanje.

Poleg splošnih zahtev se posamezne napeljave načrtujejo tudi glede na tehnologijo ter na specifične zahteve. Vsa projektna dokumentacija naj bo izdelana v skladu z zadnjimi znanimi izsledki znanosti in tehnologije ter s pogoji iz predhodno izdanih projektnih pogojev in soglasij. Projektna dokumentacija mora biti v fazi projektiranja usklajena z vsemi strankami v postopku celotne gradnje in s soglasodajalci.

Med projektiranjem naj se dopolni katalog prostorov arhitekta, v katerem so vsi prostori označeni z enotnimi sistemskimi oznakami, z zahtevanimi mikroklimatskimi pogoji, mejnimi nivoji hrupa in stopnjo opremljenosti prostorov s strojnimi inštalacijami.

Projektna dokumentacija strojnih inštalacij in strojne opreme za objekt naj bo izdelana v skupni mapi za vse vrste strojnih inštalacij s skupnimi zbirnimi risbami strojnih inštalacij in strojne opreme, natisnjenimi v barvi medija z upoštevanjem organizacije risalnih ravnin. Po potrebi naj bodo posamezni deli tlorisov zaradi morebitne prenasíčenosti s strojnimi inštalacijami obdelani kot detajli (npr. sanitarni prostori, inštalacijski jaški, energetski prostori, ipd.).

Načrti naj bodo opremljeni z risbo, ki bo obsegala situacijo objekta z vrisanim zbirnim načrtom komunalnih vodov, iz katerega bo razviden način priključitve na gospodarsko javno infrastrukturo in v katerem bodo označene lokacije merilnih mest energentov in tehničnih prostorov za namestitvev strojne opreme.

V zbirne načrte strojnih inštalacij je treba vnesti tudi ostale vrste inštalacij in jih med seboj višinsko uskladiti.

Projektna dokumentacija mora vsebovati podatke o gradbenih prebojih, ki naj bodo vrisani v načrte strojnih inštalacij po predhodni uskladitvi in potrditvi s strani projektanta arhitekture in gradbene konstrukcije. Vsi preboji strojnih inštalacij, ki zaradi lege ali velikosti pomenijo poseg v nosilno

konstrukcijo, morajo biti vrisani tudi v Načrtu arhitekture in v Načrtu gradbenih konstrukcij (opažni načrti, armaturni načrti).

8.2 Vodovod in kanalizacija

Načrt naj obravnava vodovodno inštalacijo s priključkom na javno vodovodno omrežje ter zunanje in notranje hidrantno omrežje, ki je zgrajeno v skladu s požarno študijo.

Obravnavani objekt naj bo priključen na javno vodovodno omrežje preko vodomernega mesta z možnostjo daljinskega odčitavanja in skladno z zahtevami upravljalca vodovodnega omrežja.

V primeru prenizkega tlaka v okoliškem vodovonem omrežju, s katerim v višjih etažah ni možno zagotoviti standardne iztočne tlake, je potrebno vgraditi napravo za dviganje tlaka.

Notranje vodovodne napeljave naj bodo izdelane iz materialov, primernih za pretakanje pitne vode. Pri materialih za uporabo pri razvodih tople vode ter cirkulacije je potrebno upoštevati odpornost na povišane temperature do 90 °C ter z veliko stopnjo zaviranja razvoja bakterij na njihovih površinah (nerjavno jeklo ali baker). Ti razvodi morajo ustrezati nemškemu predpisu DVGW Delovni zvezek W 551 (2004), ki se nanaša na preprečevanje rasti bakterij legionele v vodovodnih napeljavah stavb. Na posameznih vodih cirkulacije morata biti omogočena termično balansiranje ter termična dezinfekcija pri temperaturi 70 °C.

Pri načrtovanju ogrevanja tople sanitarne vode se uporabijo določila iz Tehnične smernice TSG-1-004:2010 in iz DVGW Delovni zvezek W 551. Topla voda se pripravlja v toplotni postaji, ki je oskrbovana s toplotno energijo iz sistema lokalnega daljinskega ogrevanja. V skladu z omenjeno tehnično smernico so cevovodi tudi toplotno izolirani.

V posameznih prostorih je v skladu s tehnološkimi zahtevami potrebno predvideti ustrezne priključke z ustrežno opremo. V sanitarijah naj bo vgrajena sanitarna keramika srednjega cenovnega razreda po izboru arhitekta in potrditvi s strani investitorja. Pri izbiri opreme je potrebno upoštevati vse predpise in strokovna priporočila, ki veljajo za opremljanje tovrstnih objektov. Armature naj bodo enoročne in kromane. Vgradni izplakovalni kotlički WC-jev naj bodo opremljeni z ločeno varčevalno tipko. V primeru suho montažne vgradnje je potrebno predvideti nosilno podkonstrukcijo za vse elemente. Dodatna sanitarna oprema (ogledala, poličke, držala) naj bo izbrana po predhodni uskladitvi z arhitektom.

Za odvod odpadnih vod naj se predvidijo kanalizacijske cevi, ki naj potekajo v jaških ali pod spuščeni stropi, večslojne z visokim dušenjem zvoka. Na vseh izpostavljenih mestih naj se uporabijo cevi in elementi iz nodularne litine. Priključni vodi, ki so položeni v tlakih, naj bodo zgrajeni iz temperaturno obstojnih materialov. Vertikale, ki odvajajo padavinske vode, naj bodo zaščitene s paro neprepustno izolacijo. Na prehodih kanalizacijskih cevovodov skozi meje požarnih sektorjev naj bodo zgrajeni ustrezni zaščitni elementi.

8.3 Ogrevanje

Osnovo načrtovanja ogrevanja prostorov predstavljajo pravilniki in standardi, ki so navedeni med izhodiščnimi dokumenti. Sistem ogrevanja mora v takšnih objektih zagotavljati v različnih prostorih standardne minimalne temperature in izpolnjevati ostale zahteve glede toplotnega ugodja iz tehničnih smernic VDI 6030. Te so v posameznih vrstah prostorov izbrane na osnovi omenjenih pravilnikov in standardov. Pri izračunih se upošteva standardna zunanja projektna temperatura, ki velja za kraj gradnje objekta. Toplotne prehodnosti elementov ovoja stavbe so izbrane na osnovi Izkaza toplotnih karakteristik objekta.

Za posamezne vrste prostorov, ki so namenjeni zdravstveni oskrbi, se upoštevajo zahteve iz TSG-12640-001:2008. Za ostale prostore so predvidene naslednje minimalne notranje temperature:

- pisarne in ostali delovni prostori s pretežno sedečim delom 20 °C,
- sanitarije 18 °C,
- prostori s tuši 24 °C,
- hodniki 15 °C,
- stopnišča 10 °C,
- tehnični prostori 10 °C.

Vzdolž Metelkove ulice poteka vod daljinskega ogrevanja, ki se zaključi blizu lokacije nameravane gradnje. Predvideno je tudi, da se bo ta vod podaljšal in spojil z novim vodom, ki bo potekal vzdolž Masarykove ceste. Priključevanje na vročevodno omrežje naj se izvede ob mestu zdajšnjega zaključka. V času iskanja projektnih pogojev bo natančnejše zahteve v zvezi s tem podal distributer.

V objektu se pričakuje indirektna toplotna postaja, sestavljena iz priključne in hišne postaje. Slednja uravnava dobavo toplote v interne toplotne sisteme in naprave. Osnovni ogrevalni sistemi so:

- talno ogrevanje – v večini prostorov,
- radiatorsko ogrevanje – v pomožnih prostorih,
- sistem za oskrbo grelnikov v prezračevalnih napravah,
- priprava sanitarne tople vode.

Hišni priključek in toplotna postaja morata biti zgrajena v skladu s tehničnimi zahtevami dobavitelja toplotne energije. Vgrajena oprema mora ustrezati obratovalnim tlakom in temperaturam ter minimalnim zahtevam iz TSG-1-004:2010. S to smernico morajo biti usklajeni tudi temperaturni režimi ogrevalnih sistemov.

V večini prostorov v objektu naj bo predvideno talno ogrevanje. Podometne omarice z razdelilniki naj bodo razporejene na primernih mestih. Dovodna stran vsakega razdelilnika naj bo opremljena še s termostatskimi nastavki, ki bodo opremljeni z ročkami za ročno regulacijo. Povratna stran vsakega razdelilnika pa naj bo opremljena z dušilnimi elementi z merilno skalo, s pomočjo katerih se nastavlja pretok skozi posamezno zanko. Območja talnega ogrevanja naj bodo v prostorih prekrita s sistemskimi pritrdilnimi ploščami. Plošče naj bodo izdelane iz polistirena ter prekrите s PE paro zaporno folijo. Uporabijo naj se PE-Xa cevi iz zamreženega polietilena visoke gostote z zaščito proti prehodu kisika skozi stene. Preprečitev difuzije kisika iz okolice skozi steno cevi v njeno notranjost je pomembna, ker je s tem preprečena korozija kovinskih delov v inštalaciji. Zato morajo biti cevi izdelane skladno z DIN 16 892/93 in DIN 4726/4729. Uravnavanje temperatur naj se izvaja s prostorskimi termostati.

V pomožnih prostorih naj se uporabijo radiatorji s spodnjimi sredinskimi priključki ter s termostatskimi ventili. V kolikor v katerem od tehnoloških prostorov ni mogoče pokriti vseh potreb po toploti, se tam dodatno ogrevanje izvaja tudi z ogrevali v higienik izvedbi.

Dvocevni sistemi ogrevanja naj bo priključen na razdelilnik ogrevanja v toplotni postaji. Vgrajene naj bodo energijsko varčne obtočne črpalke. Oprema naj omogoča krmiljenje in nadzor s pomočjo centralnega nadzornega sistema.

Razvodi ogrevanja naj bodo do nazivnih premerov vključno z DN 50 izdelani iz nerjavnih cevi, ki se med seboj spajajo po sistemu hladnega stiskanja s stisljivimi fitingi. Za večje dimenzije naj se uporabijo jeklene brezšivne črne cevi. Cevi naj večinoma potekajo ali pod stropi ali v tleh etaž. Skladno z normativi naj bodo cevovodi tudi toplotno izolirani s cevastimi elementi iz sintetičnega

kavčuka. Debelina izolacijskih slojev naj bo skladna z zahtevami iz točke 4.2.2 Tehnične smernice TSG-1-004:2010.

8.4 Hlajenje

Hlajenje naj bo predvideno v vseh prostorih, v katerih se ljudje stalno zadržujejo. Ob izračunu toplotnih dobitkov naj se upoštevajo notranje temperature do največ 26 °C. Morebitne stroške izjeme bodo določene v dodatnih navodilih uporabnika.

Za potrebe hlajenja prostorov se predvidi zračno hlajen vodni generator hladu, postavljen na streho objekta. Kot notranja hladilna oprema naj bodo uporabljeni kasetni ali stenski ventilatorski konvektorji, ki morajo ustrezati standardu DIN EN 442 -1,-2-3.

Inštalacijski razvodi za hladilno vodo naj bodo izdelani iz tankih, vzdolžno zavarjenih cevi iz neplemenitega jekla za spajanje s hladnim stiskanjem. Skladno z normativi naj bodo cevovodi toplotno izolirani z izolacijskimi elementi iz sintetičnega kavčuka. Debelina izolacijskih slojev mora preprečiti pojav kondenzacije.

Poleti naj se s sistemi talnega ogrevanja večinoma izvaja pasivno hlajenje. Določena količina hladilne toplote je na razpolago tudi za napajanje hladilnikov v prezračevalnih napravah v upravnih objektih. Temperaturni režimi hladne vode morajo biti usklajeni s TSG-1-004:2010.

V prostorih, kot je npr. prostor za računalniški strežnik in podobno, v katerih je potrebno zagotavljati hlajenje izven časa obratovanja osnovnega hladilnega sistema, naj bodo predvideni hladilni split sistemi s sposobnostjo hlajenja tudi pri negativnih zunanjih temperaturah.

8.5 Prezračevanje

Sistemi prezračevanja temeljijo na stalnem obnavljanju zraka v objektu z dovajanjem svežega in toplotno obdelanega zraka. Količine zunanjega zraka naj se določijo glede na navedene predpise, standarde in smernice. Za posamezne prostore je že vnaprej določeno število oseb. Število prezračevalnih naprav naj bo določeno glede na posamezne organizacijske sklope, namembnost ter urnik obratovanja. Na ta način je večinoma omogočen nadzor nad stroški, ki nastajajo pri obratovanju teh sistemov. Toplotni izkoristki vseh naprav za vračanje odpadne toplote naj dosegajo vsaj 80 %. Naprave in sistemi naj bodo opremljeni z ventilatorskimi enotami s frekvenčno regulacijo števila vrtljajev, z elementi za dušenje prekomernega hrupa ter s filtrskimi vložki, vse v skladu s predpisi oziroma tehničnimi smernicami. Vsi regulacijski elementi omogočajo centralno nadziranje in upravljanje.

Pisarniški in ostali splošni deli objekta naj se prezračujejo v skladu z zahtevami, ki na splošno veljajo za takšne prostore. Za ambulate ter prostore s posebnimi namembnostmi ali z dodatnimi tehnološkimi zahtevami naj se upoštevajo karakteristike prezračevalnih in klimatskih sistemov, ki na osnovi tehnične smernice TSG-12640-001:2008 veljajo v pogledu klasificiranja takšnih prostorov. Prezračevanje posameznih prostorov naj se izvaja po mešalnem principu. Dovodu in odvodu zraka v notranjosti posameznih kanalov bodo namenjeni različni prezračevalni difuzorji, ventili ali rešetke.

Razvodi zraka naj bodo izvedeni z zračnimi kanali pravokotnih in okroglih presekov, ki so izdelani iz pocinkane pločevine. Pri vseh odcepih naj bodo montirane regulacijske lopute za nastavitev količin zraka. Poleg tega naj bodo na različnih odsekih v cevovodih vgrajeni tudi regulatorji pretoka zraka. V

kanalih naj bodo vgrajene revizijske odprtine z zrakotesnimi pokrovi, ki omogočajo čiščenje in vzdrževanje kanalskih sistemov. Na prehodih prezračevalnih kanalov skozi meje požarnih sektorjev naj bodo v skladu s študijo požarne varnosti vgrajene požarne lopute. Na teh mestih morajo biti inštalacijski prehodi tudi požarno zatesnjeni. Kjer obstaja možnost toplotnih izgub ali površinske kondenzacije vodne pare, naj bodo cevovodi tudi izolirani z izolacijo iz sintetičnega kavčuka.

8.6 Medicinski in tehnični plini

Hramba in razvodne inštalacije medicinskih in tehničnih plinov naj bodo predvideni v skladu s tehnično smernico TSG-12640-001:2008. Napeljave naj bodo zgrajene iz specialnih bakrenih cevi ter opremljene s kontrolnimi in zapornimi armaturami na mestih, ki bodo določena v soglasju s tehnologom in odgovornim osebjem, ki jih bo uporabljalo.

8.7 Centralni nadzorni sistem (CNS)

CNS je namenjen krmiljenju in nadzoru delovanja naprav za pridobivanje tople sanitarne vode, toplotne postaje in prezračevalnih naprav z izvajanjem krmilno-regulacijskih in varovalnih funkcij, hladilne postaje in razsvetljave.

Do elementov avtomatike ter naprav naj prispejo podatki s temperaturnih in tlačnih tipal, s pogonov elektromotorje, ventilov, žaluzij ipd. Uporabijo naj se za komuniciranje s krmilnim nivojem z možnostjo upravljanja, za prikazovanje posameznih veličin, alarmov, zgodovine ter zahtevanih trendov.