

5.1 NASLOVNA STRAN S KLJUČNIMI PODATKI O NAČRTU

ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA IN VRSTA NAČRTA

5 NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME

(načrt arhitekture; načrt krajinske arhitekture; načrt gradbenih konstrukcij in drugi gradbeni načrti; načrt električnih inštalacij in električne opreme; načrt strojnih inštalacij in strojne opreme; načrt telekomunikacij; tehnološki načrt; načrti izkopov in osnovne podgradnje)

INVESTITOR

ORTOPEDSKA BOLNIŠNICA VALDOLTRA
Jadranska cesta 31, 6280 Ankaran

(ime, priimek in naslov investitorja oziroma njegov naziv in sedež)

OBJEKT

BOLNIŠNIČNI PAVILJON B
INVESTICIJSKO VZDRŽEVALNA DELA V ETAŽI B4
OPERACIJSKI BLOK – SANACIJA OP STROPA
(na parceli št. 842 k.o. Oltra)

(poimenovanje objekta, na katerega se gradnja nanaša)

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE

PROJEKT ZA IZVEDBO (PZI)

(idejna zasnova, idejni projekt, projekt za pridobitev gradbenega dovoljenja, projekt za izvedbo, projekt izvedenih del)

ZA GRADNJO

INVESTICIJSKA VZDRŽEVALNA DELA

(nova gradnja, dozidava, nadzidava, rekonstrukcija, odstranitev objekta, sprememba namembnosti)

PROJEKTANT

EVENTO INŽENIRING d.o.o., Šmartno pri Slovenj Gradcu 107c,
2383 Šmartno pri Slovenj Gradcu

(naziv projektanta, sedež, ime in podpis odgovorne osebe projektanta, žig)

ODGOVORNI PROJEKTANT

Igor BRŽAN, u.d.i.s., S-1619

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

I G O R B R Ž A N
univ.dipl.inž.stro
IZS S-1619

ŠTEVILKA NAČRTA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA

05S/2015, Ljubljana, februar 2015

(številka načrta, evidentirana pri projektantu, kraj in datum izdelave načrta)

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA

Aleksander BIZJAK, u.d.i.a., ZAPS 0260 A

(ime in priimek, strokovna izobrazba, osebni žig, podpis)

5.2 KAZALO VSEBINE NAČRTA

5 NAČRT STROJNIH INSTALACIJ IN STROJNE OPREME št. 05S/2015

št.	Dokument	ID dok.:
5.1	NASLOVNA STRAN	
5.2	KAZALO VSEBINE NAČRTA	
5.3	TEHNIČNO POROČILO	
5.4	POPIS MATERIALA DEL IN OPREME	
5.5	RISBE	
	Prezračevanje in klimatizacija	
	Tloris OP sobe	1
	Tloris strojnice	2
	Shema prezračevanja	3
	Shema vezave registrov	4

5.3. TEHNIČNO POROČILO

Investitor: ORTOPEDSKA BOLNIŠNICA VALDOLTRA, Jadranska cesta 31, 6280 Ankaran

Objekt: BOLNIŠNIČNI PAVILJON B INVESTICIJSKO VZDRŽEVALNA DELA V ETAŽI B4
OPERACIJSKI BLOK – SANACIJA OP STROPA

Opis objekta

Rekonstruirani prostor se nahaja v Paviljonu »B« Splošne bolnišnice Valdoltra. Predmet projekta je sanacija prezračevanja OP dvorane B4. Ostali pomožni prostori niso predmet projekta in se v tej fazi ne obdelujejo. Nad OP dvorano se nahaja klima strojnica, ki se delno rekonstruira za potrebe sanacije OP dvorane. Tlorisna površina rekonstruirane OP dvorane znaša ca. 40 m².

Splošno

Za objekt naj se izdela načrt strojnih instalacij, in sicer za naslednja področja:

- prezračevanje in klimatizacija,
- razvodi energetskega medijev za potrebe prezračevanja (hlajena in ogrevna voda).

Cevno omrežje

Za potrebe priključitve klimatskih naprav so predvideni cevni razvodi iz cevi:

- črne jeklene cevi po DIN2440 oz. DIN2448 za hlajeno vodo (toplotna izolacija iz sintetičnega kavčuka),

Prezračevanje in klimatizacija

Predvidi se klimatizacija (ogrevanje, hlajenje, vlaženje zraka) OP sobe za razred operacij 1a z obtokom in dovodom zraka skozi operacijski strop z absolutnimi (HEPA) filtri, po DIN 1946/4:2008-12, ker ustreznih domačih predpisov za tovrstne prostore ni.

Za dovod svežega zraka v OP sobo je predvidena navezava z rekonstrukcijo kanalske trase na obstoječo prezračevalno napravo.

Za obtok zraka v OP sobi je predviden samostojni obtočni modul, vgrajen v strojnico nad OP sobo.

V sklopu dobave obtočnega modula in dovodne enote za pripravo zraka je predvidena tudi dobava napajalno-regulacijske elektro krmilne omare, skupaj z avtomatsko regulacijo, perifernimi elementi in kabložjo.

Predvideno je parno vlaženje zraka z električnim parnim vlažilnikom.

Za hlajenje zraka je predviden hladilnik zraka z eliminatorjem kapljic za režim hladne vode 7/12°C, priključitev se izvede v obstoječi hladilni postaji.

Predvidena je frekvenčna regulacija količin dovodnega in odvodnega zraka.

Za dovod zraka v OP sobe je predvidena končna HEPA filtracija razreda H13.

Po rekonstrukciji OP sobe je potrebno predvideti blokiranje vseh zunanjih oken proti odpiranju.

Upoštevana zakonodaja, tehnični predpisi in tehnična priporočila

- Zakon o graditvi objektov (ZGO-1B – Ur. list RS št. 126/2007).
- Zakon o varnosti in zdravju pri delu (Ur. list RS št. 56/99 in 64/01)
- Pravilnik o projektni in tehnični dokumentaciji (Ur. list. RS 66/04)
- Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji stavb (Ur. list RS št. 42/2002)
- DIN 1946 del 4; Prezračevalne naprave v stavbah in prostorih za zdravstvo
- DIN 1946 del 2; Prezračevalna tehnika; Zdravstveno tehnične zahteve

Meteorološki podatki

V skladu s trenutno veljavno slovensko zakonodajo so zahtevani pri projektiranju naslednji meteorološki podatki za kraj Portorož:

- zima: $t = -7^{\circ}\text{C}$, R.H. = ni podatka
- poletje: $t = \text{ni podatka}$, R.H. = ni podatka

Zaradi zahtev tehnologije po zagotavljanju parametrov tudi pri ekstremnih stanjih zunanjega zraka, je potrebno upoštevati naslednje računske parametre:

- zima: $t = -7^{\circ}\text{C}$, R.H. = 90 %
- poletje: $t = +32^{\circ}\text{C}$, R.H. = 50 %

Tehnološki proces

V rekonstruiranem delu objekta je predvidena OP soba za kirurške posege, razred 1a s principom prezračevanja z laminarnim tokom zraka skozi prezračevalni operacijski strop.

Tehnološki podatki - zahteve

Zahtevani mikroklimatski pogoji po DIN 1946/4 in 1946/2:

- OP prostor: $t = \text{od } 19 - 26^{\circ}\text{C}$, R.H. se kontrolira, predvideti od 40-60%.

Zgoraj navedeni podatki so osnova za vse tehnične izračune.

Klasifikacija prostorov (cone čistosti):

Razredi čistosti prostorov:

- OP prostor: (H13 filtracija, > 40 izmenjav zraka na uro)

Cone laminarnih zračnih tokov

Cona laminarnih zračnih tokov je predvidena nad operacijsko mizo v OP sobi.

Razsvetljava

V sklopu dobave stropa je predvidena dobava svetil, ki zagotavljajo min. 1000lx na operacijski mizi.

Režimi obratovanja

Klimatizacijski sistem je zasnovan tako, da omogoča do 2 obratovalna režima:

- delovni režim – operativni posegi, ostali prostori so v uporabi,
- reducirani režim – v OP prostoru ne poteka operacija, ostali prostori niso v uporabi (izven delovnega časa).

Nadtlaki v prostorih

V OP sobi je predviden kontrolirani nadtlak.

Diferencialni tlaki med prostori (tlačne razlike med prostori):

Diferencialni tlaki so predpisani s tehnološkimi izhodišči. V principu so tlaki najvišji OP prostoru, nižji pa v prostoru zračne zapore. Tlaki po prostorih naj bodo razvidni iz sheme klima naprave ter grafičnih prilog.

- OP prostor klase 1a je predviden v nadtlaku +20Pa (15Pa-25Pa)

Zahtevani mikroklimatski pogoji:

Opomba: nižje temperature in vlage pomenijo parametre pozimi, višje pa parametre poleti. Doseganje parametrov v prostorih se razume:

- poleti: z napravami v obratovanju in prisotnim osebjem,
- pozimi: brez naprav v obratovanju in brez osebja.

Pozimi so pri obratovanju naprav in prisotnem osebju parametri enaki kot poleti.

Temperature v prostorih

Razvidne naj bodo iz opisov prostorov in sheme naprave.

- V OP prostoru naj se vzdržuje temperatura +19°C do +26°C.

Projektirana temperatura po posameznih prostorih na zahtevo tehnologije je razvidna iz sheme klima naprave.

Vlaga v prostorih

Zahtevana vlaga v prostorih je razvidna iz opisov prostorov in predpisana glede na razred čistosti prostorov:

- V OP prostoru je predvideno vzdrževanje relativne vlažnosti od 40% do 60%.

Izmenjave zraka (število izmenjav v prostorih)

V klasificiranih prostorih so minimalne izmenjave zraka predpisane v tehnološkem projektu. Glede na termične izračune pa jih je potrebno tudi povečati.

- OP soba; $i = \min 20 /h$

Delovanje s svežim ali obtočnim zrakom

Predvideno je delovanje OP sobe z obtočnim zrakom preko obtočnega modula v strojnici nad OP sobo. Predvideno je 7000 m³/h obtočnega zraka in 2800 m³/h svežega zraka.

Prostorski odsesi zraka:

- Prostor OP, razreda 1a: ob stenah, 1/3 pod stropom in 2/3 nad tlemi

Filtracija zraka:

Priprava dovodnega zraka je za prostore razreda čistosti 1a minimalno tristopenjska. Predvideno je:

- F5, F7 v klima napravi
- F9 v kanalskem filtru
- H13 v kvalificiran čisti prostor

Filtriranje prostorskih odsesov

Predviden je razred filtracije F7 v prostorskih odsesih OP sobe.

Zajem in izpuh zraka

Zajem in izpuh zraka je predviden preko obstoječih zajemnih in izpušnih elementov.

Temperatura vpihovanega zraka

Razlika med temperaturo vpiha in temperaturo prostora v prostorih, kjer so stalna delovna mesta ne sme presegati 6 K, v OP prostoru pa od minus 1-2 K.

Protipožarna zaščita

Protipožarni ukrepi so zajeti v skladu z zahtevami požarnega elaborata. Celoti OP blok, tako kletni del kot pritličje pripada enovitem požarnem sektorju, tako da se ne zahteva vgradnja požarnih loput na klimatizacijskem sistemu. Predvidena je vgradnja dimnih vzorčnih komor na odvodne kanale klimatskih naprav.

Zaščita pred hrupom in vibracijami

Naprave naj bodo projektirane tako, da nivo hrupa, ki ga povzročajo naprave ne bo presegal:

- 48 dB(A) v OP prostoru razreda 1a
- 55 dB(A) v prostorih s stalnimi delovnimi mesti.
- 75 dB(A) v tehničnih prostorih.

Nivo hrupa naj se zmanjša z ukrepi, kot so:

- vgradnja dušilnikov zvoka v klima naprave,
- vgradnja ventilatorjev z blažilniki vibracij,
- fleksibilni priključki med klima napravo in kanali,
- elastično obešanje in vpenjanje zračnih kanalov in cevi,
- postavitve naprav na elastične antivibracijske temelje,

- vgradnja ustrezno balansiranih ventilatorjev.

Oprema

Pri dobavi opreme je potrebno upoštevati naslednje zahteve:

- Klimatizacijska naprava mora biti izdelana v skladu s smernicami RAL-GZ 652. Ventilatorji morajo biti balansirani v razredu Q 2,5 po VDI 2060. Konstrukcija mora biti v požarnem razredu A1 ali A2, po DIN 4102.
- Regulatorji volumnskega pretoka zraka morajo biti narejeni iz pocinkane pločevine, prirejeni morajo biti za 3-točkovno delovanje in zvezno z nastavljivim volumnskim pretokom zraka.
- Operacijski strop s HEPA filtrom. Menjava filtrnega vložka iz prostora. Strop je na strani proti klima strojnici toplotno izoliran s parozaporno izolacijo iz sintetičnega kavčuka debeline 2×13mm.
- Zračni kanali so iz pocinkane pločevine. Za čiste klasificirane prostore so razreda tesnosti III po DIN 24194.
- Izolacija zračnih kanalov je iz umetnega kavčuka, debeline 13mm, parozapornost min. 7000, požarni razred B1 ali B2 po DIN 4102.
- Avtomatska regulacija je mikroprocesorska, prosto programabilna. Zajeta je v sklopu dobave obtočnih modulov in OP stropa.
- Periferna oprema mora biti visoke kvalitete, vse v skladu z internimi standardi Ortopedske bolnišnice Valdoltra.

Ljubljana, 19.3.2015

Pripravil:
Igor BRŽAN, u.d.i.s.

I G O R B R Ž A N
univ.dipl.inž.str.
IZS S-1619