



KLIMATERM PROJEKT D.O.O.

DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN ZALOŽNIŠTVO D.O.O.

KLIMATERM SEDEŽ : PODMILŠČAKOVA 57 A, 1000 LJUBLJANA

TEL: ++ 386 1 560 28 90

WWW.KLIMATERM.SI, E-MAIL: INFO@KLIMATERM.SI

1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU

Številčna oznaka načrta in vrsta načrta: **5 – STROJNE INSTALACIJE IN STROJNA OPREMA**

Investitor: **OBČINA GORENJA VAS
POLJANSKA CESTA 87, 4224 GORENJA VAS**

Objekt: **ZDRAVSTVENA POSTAJA IN LEKARNA GORENJA VAS
Trata 7, 4224 Gorenja vas
REKONSTRUKCIJA OBSTOJEČE LEKARNE**

Vrsta projektne dokumentacije in njena številka: **PZI
9/2017**

Za gradnjo: **REKONSTRUKCIJA**

Projektant: **KLIMATERM PROJEKT d.o.o.
Podmilščakova 57A, 1000 Ljubljana
Odgovorna oseba: Rok Jeršinovič, univ.dipl.inž.str.**

Odgovorni projektant: **Vojko Brelih, str. teh.
Ident. št.: IZS S-9183**

Številka načrta, kraj in datum izdelave načrta: **S134/17-60
Ljubljana, junij 2018**

Odgovorni vodja projekta: **mag. Andrej Bohinc, univ.dipl.inž.arh.
ZAPS 1166 A**

Št. izvoda: **1 2 3 4 5 6**

2. KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ

1. NASLOVNA STRAN Z OSNOVNIMI PODATKI O NAČRTU.....	1
2. KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INSTALACIJ	2
3. TEHNIČNO POROČILO	3
A. VODOVODNA INSTALACIJA.....	3
1. Tehnični opis	3
1.1 Splošno	3
1.2 Obstoječe stanje	3
1.3 Nova vodovodna instalacija	3
1.4 Notranja hidrantna mreža	4
1.5 Kanalizacija	4
1.6 Zaključek	4
2. Tehnični izračuni	5
2.1 Izračun porabe vode	5
B. OGREVANJE IN HLAJENJE	6
1. Tehnični opis	6
1.1 Splošno	6
1.2 Obstoječe stanje	6
1.3 Nova instalacija ogrevanja	6
1.4 Hlajenje	8
1.5 Zaključek	8
2. Tehnični izračuni	9
2.1 Rezultati izračuna toplotnih izgub	9
2.2 Sestav toplote po prostorih	10
2.3 Tabela talnega ogrevanja	11
C. PREZRAČEVANJE.....	12
1. Tehnični opis	12
1.1 Splošno	12
1.2 Prezračevalna naprava	12
1.3 Lokalni odvod	12
1.4 Protipožarna zaščita	13
1.5 Protihrupna zaščita	13
1.6 Distribucija zraka	13
1.7 Toplotna izolacija	13
1.8 Avtomatska regulacija	14
1.9 Zaključek	14
2. Tehnični izračuni	15
2.1 Tabela količin zraka po prostorih	15
4. POPIS MATERIALA IN DEL	16
5. RISBE	17

3. TEHNIČNO POROČILO

A. VODOVODNA INSTALACIJA

1. Tehnični opis

1.1 Splošno

Izdelan je PZI načrt vodovodne instalacije za rekonstrukcijo obstoječe lekarne v sklopu zdravstvene postaje in lekarne Gorenja vas, investitorja Občina Gorenja vas, Poljanska cesta 87, 4224 Gorenja vas.

Obstoječa lekarna se seli iz nadstropja v pritličje objekta, kjer so bili prostori različnih društev.

Načrt obravnava prenovo in prilagoditev obstoječe vodovodne instalacije in kanalizacije v obravnavanih prostorih. Osnova za izdelavo načrta so bili ogled objekta, arhitekturne podloge in študija požarne varnosti.

OPOMBA: V procesu izdelave dokumentacije ni bilo na razpolago celotne projektne dokumentacije obstoječega stanja, zato so priklopi na obstoječe instalacije prikazani in opisani samo na osnovi videnega stanja na objektu! Pred izvedbo del je potrebno preveriti dejansko stanje na objektu!

1.2 Obstoječe stanje

Objekt je že priključen na javno vodovodno omrežje. Priprava tople sanitarne vode je centralna v toplotni postaji. Na sistemu tople sanitarne vode je izvedena cirkulacijska zanka. Razvodno omrežje hidrantne vode je skupno s hladno vodo za sanitarne potrebe.

Razvod hladne sanitarne vode za obravnavane prostore poteka v tlaku pritličja. Razvod tople sanitarne vode in cirkulacijski vod vstopata v obravnavane prostore pod stropom pritličja.

1.3 Nova vodovodna instalacija

V obstoječih prostorih se odstranijo vsi obstoječi sanitarni elementi in cevni razvodi do glavnih odcepih za obravnavane prostore. Za nove sanitarne porabnike in porabnike v sklopu tehnologije lekarne se v celoti izvedejo novi razvodi od obstoječih dovodov do porabnikov. Nedopustno je puščanje slepih nepretočnih odcepih.

Obstoječi razvod hladne sanitarne vode vstopa v prostor na mestu obstoječega hidranta. Glede na študijo požarne varnosti za obravnavane prostore notranji hidrant ni potreben, zato se ukine. Na obstoječem odcepu hladne sanitarne vode za obravnavane prostore se v podometni omarici vgradi odštevalni vodomernik. Obstoječi cevovod tople sanitarne vode in cirkulacijski vod vstopata v prostor pod stropom pritličja. Cevovoda se v stenskem utoru spustita v tlak in v tlaku potekata do podometne omarice, kjer se zaključi cirkulacijski vod. Ta tem mestu se tudi vgradi odštevalna vodomerna za hladno in toplo sanitarno vodo. Cevovodi hladne in tople sanitarne vode nato v tlaku in stenskih utorih potekajo do posameznih sanitarnih elementov in iztočnih mest v sklopu tehnologije lekarne.

V načrtu strojnih instalacij so za tehnologijo lekarne zajeta vgradna korita, iztočne mešalne armature s podaljšano posluževalno ročico ter odtočne garniture s sifonom, sama pohištvena oprema pa ni del tega načrta. V sanitarijah se vgradi WC konzolne izvedbe s stenskim iztokom. WC ima podometni izplakovalni kotliček z nosilno konstrukcijo, s stensko tipko ter ločeno varčevalno tipko. Umivalnik se vgradi konzolne izvedbe, izlivne armature so stoječe izvedbe. Drobna sanitarna oprema (ogledala, držala za milo, držala za brisače, poličke etažerke itd), bo zajeta v popisu opreme.

Celotna cevna instalacija hladne in tople sanitarne vode ter cirkulacije se izvede iz večplastnih kompozitnih cevovodov, ki se spajajo z oblikovnimi kosi po press sistemu. Ves razvod se ustrezno izolira. Kot zaporni elementi se uporabijo krogelne pipe. Vsi elementi cevnega razvoda morajo biti primerni za stik s sanitarno vodo.

Ves cevni razvod tople sanitarne vode, vključno s cirkulacijskim razvodom, mora biti izoliran z debelino toplotne izolacije, ki je najmanj enaka notranjemu premeru cevi pri toplotni prevodnosti 0,035 W/(mK).

Prehodi vodovodne napeljave skozi meje požarnih sektorjev morajo biti izvedeni v skladu s standardom oSIST prEN 1366.

1.4 Notranja hidrantna mreža

Za požarno varnost v obravnavanih prostorih je izvedena zidna hidrantna omarica, ki je priključena na notranje omrežje sanitarne vode. Skladno s Študijo požarne varnosti se notranji hidrant v obravnavanih prostorih lahko ukine.

1.5 Kanalizacija

V prostorih, kjer se prenavljajo instalacije sanitarne vode in kanalizacije se v celoti izvede nov razvod fekalne kanalizacije do priključitve na talno kanalizacijo. Vsa talna kanalizacija je obdelana v načrtu gradbenih del.

Horizontalna in vertikalna kanalizacija v tlaku in v stenskih utorih se izvede iz PP cevi. Spajanje teh cevi je z mufnami ali s sočelnim varjenjem. Odvodi kondenza hladilnih naprav se vodijo preko namenskih stenskih sifonov v razvod fekalne kanalizacije.

1.6 Zaključek

Vsa vgrajena oprema in armature za vodvodno instalacijo mora biti primerna za tlačno stopnjo PN 16. Vsa dela pri montaži morajo biti izvedena v skladu z montažnimi predpisi. Po končani montaži cevovodov, vendar še pred zazidavo cevovoda je potrebno izvesti hladen tlačni preizkus skladno s PSIST prEN 805 – poglavje 10. Po uspešno opravljenem preizkusu se izvede izpiranje cevovoda in končna dezinfekcija. Po izpiranju instalacije se izvede bakteriološka analiza vode.

Vse kanalizacijske cevi morajo biti položene v objektu s padcem min 1% z ustrezno namestitvijo fazonskih kosov. Po končani montaži in pred polaganjem tlaka oziroma zazidavo je potrebno izvesti hladen tlačni preizkus s tlakom 0,3 bar. Vse ostale podrobnosti so razvidne iz načrtov in predračunskega popisa materiala.

2. Tehnični izračuni

2.1 Izračun porabe vode

element	št. elem.	HV	TV	ΣHTV
	-	[l/s]	[l/s]	[l/s]
WC - kotliček	1	0,13	-	0,13
umivalnik MB h+t	1	0,07	0,07	0,14
kuhinjsko korito - MB h+t	3	0,21	0,21	0,42

Tip objekta: a

Vsota računskih pretokov Σ Vr

Hladna	l/s	0,56	l/s
Topla	l/s	0,28	l/s
Skupaj:	l/s	0,84	l/s

Vršni pretok Vs 0,94 l/s

Vršna poraba hladne in tople vode znaša 3,38 m³/h

Vršna poraba vode za lekarno ostaja v okvirih dosedanje porabe vode obravnavanih prostorov. Zaradi rekonstrukcije se skupna poraba vode celotnega objekta ne bo povečala, zato bo obstoječi glavni vodomer ustrezen tudi po rekonstrukciji.

B. OGREVANJE IN HLAJENJE

1. Tehnični opis

1.1 Splošno

Izdelan je PZI načrt ogrevanja in hlajenja za rekonstrukcijo obstoječe lekarne v sklopu zdravstvene postaje in lekarne Gorenja vas, investitorja Občina Gorenja vas, Poljanska cesta 87, 4224 Gorenja vas.

Obstoječa lekarna se seli iz nadstropja v pritličje objekta, kjer so bili prostori različnih društev.

Načrt obravnava prilagoditev obstoječe instalacije ogrevanja ter novo instalacijo hlajenja. Osnova za izdelavo načrta so bili ogled objekta, arhitekturne podloge in študija požarne varnosti.

OPOMBA: V procesu izdelave dokumentacije ni bilo na razpolago celotne projektne dokumentacije obstoječega stanja, zato so priklopi na obstoječe instalacije prikazani in opisani samo na osnovi videnega stanja na objektu! Pred izvedbo del je potrebno preveriti dejansko stanje na objektu!

1.2 Obstoječe stanje

Ogrevna voda se pripravlja v toplotni postaji, ki je skupna za celoten objekt. Ogrevna voda se pripravlja s toplotno črpalko zrak/voda. V obravnavanih prostorih je izvedeno radiatorsko ogrevanje. Cevovodi ogrevne vode vstopajo v prostor pod stropom. Obstoječi razvod je izveden vidno pod stropom. V sklopu rekonstrukcije se obstoječa ogrevala in cevovodi odstranijo do mesta, kjer vstopajo v obravnavane prostore.

1.3 Nova instalacija ogrevanja

V obravnavanih prostorih se ogrevanje v celoti izvede na novo. Izvede se talno ogrevanje vseh prostorov razen vhodnega vetrolova, kjer se vgradi zračna zavesa.

1.3.1 Izračun toplotnih izgub

Izračun zimskih toplotnih izgub je bil izveden v skladu s standardom SIST EN 12831. Zunanja projektna temperatura je bila upoštevana -13°C , srednja letna temperatura pa 9°C .

Upoštevane vrednosti koeficientov toplotnih prehodnosti gradbenega ovoja so izračunane iz podanih sestav posameznih gradbenih konstrukcij.

Posamezne temperature prostorov so izbrane prav tako v skladu s standardom SIST EN 12831 ter SIST ISO 7730. Izbrane temperature prostorov navaja spodnja tabela.

Tabela: Izbrane temperature prostorov

tip prostora	T [$^{\circ}\text{C}$]
oficina	22/25
pisarna	22/25
materialka	22/25
magistralna receptura	20
pomivalnica	20
odmor osebja	20
garderoba	22
dostava, vhod osebja	18
vetrolov	15

1.3.2 Priprava ogrevne vode

Ogrevna voda se pripravlja v kotlovnici, ki je skupna za celoten objekt. Ogrevna voda se po energetski sanaciji objekta pripravlja s toplotno črpalko zrak/voda. Po podatkih upravljalca je v zimskem času temperatura ogrevne vode v skupnem zalogovniku 52°C. Ta temperatura je bila upoštevana pri dimenzioniranju sistemov in izbiri naprav. Za obravnavane prostore je v skupni toplotni postaji izveden samostojen odcep z obtočno črpalko.

1.3.3 Talno ogrevanje

V vseh prostorih razen v vetrolovu se izvede talno ogrevanje. Cevovodi ogrevne vode se v stenskem utoru spustijo v tlak in v tlaku potekajo do dveh razdelilnikov talnega ogrevanja, ki se vgradi v podometnih omaricah. Pred vsakim razdelilnikom se v omarici vgradi tudi regulacijski set z obtočno črpalko in mešalnim ventilom z elektromotornim pogonom. Regulacija talnega ogrevanja se izvede z elektronskim regulatorjem, ki krmili posamezen mešalni set glede na zunanjo temperaturo.

Talno ogrevanje se izvede s cevni razvodom v sistemski plošči. Cevni razvod talnega ogrevanja bo izveden iz večplastnih kompozitnih cevi dimenzije 16x2,0 mm, ki so difuzijsko tesne po DIN 4726. Cevi so izdelane skladno z DIN 16833, DIN 16834 in DIN 4721. Cev je sestavljena iz PE-RT cevi, vmesnega Alu skloja in zunanje PE-RT cevi. Cevi bodo položene na sistemsko ploščo s čepi za vodenje cevi na razmaku 50 mm ali večkratnik te vrednosti.

Razdelilniki za talno ogrevanje so iz nerjaveče pločevine. Posamezni razdelilnik je sestavljen iz dovoda z vgrajenimi ventili, povratka z vgrajenimi merilniki pretoka, ki omogočajo nastavitev pretoka, termomanometra, krogelne pipe, avtomatskega odzračevalnega lončka, pritrdilnih konzol in pripadajočih priključnih matic za spoj cevi z razdelilnikom. Razdelilniki bodo vgrajeni v omarice za podometno vgradnjo, izdelane iz barvane pocinkane pločevine, z nastavljivo globino vgradnje.

1.3.4 Zračna zavesa

V vhodnem vetrolovu se vgradi toplovodna zračna zavesa. Zračna zavesa je kasetne izvedbe za vgradnjo v spuščen strop. Cevovodi ogrevne vode se v stenskem utoru iz tlaka dvignejo do zračne zavesa. Na priključku ogrevne vode se na dovodu vgradi zaporna pipa, na povratku pa balansirni ventil. Vgradi se tudi tropotni preklopni ventil s pogonom, ki ob nedelovanju zavesa ogrevno vodo preusmeri mimo izmenjevalca. Regulacija delovanja je s krmilnikom, ki prižiga zračno zaveso glede na temperaturo v vetrolovu ter glede na odpiranje vrat.

1.3.5 Cevni razvodi in armature

Cevni razvodi se izvedejo iz tankostenskih jeklenih pocinkanih cevovodov za spajanje s stisljivimi fittingi. Spajanje cevovodov in armatur je z navojnimi zvezami.

1.3.6 Izolacija

Vsi cevni razvodi bodo izolirani v skladu s Pravilnikom o učinkoviti rabi energije v stavbah PURES 2010. Uporabljene bodo predizolirane cevi oz. bo uporabljena izolacija iz sintetičnega kavčuka z zaprtocelično strukturo v obliki fleksibilne elastomerne pene in sicer v obliki cevakov oziroma plošč pri večjih dimenzijah cevi.

1.4 Hlajenje

Hlajenje oficine in pisarne se izvede z multisplit hladilnim sistemom. Zunanja enota se postavi na fasadne konzole nad ravno streho dela pritličja. Notranje enote se vgradijo izvedbe za visokostensko montažo. Upravljanje hlajenja bo z daljinskimi upravljalniki.

Za hlajenje materialke in robota se vgradi samostojna split hladilna naprava. Zunanja enota se postavi na konzole na zadnjo stran objekta. Notranja enota je kanalske izvedbe za vgradnjo v spuščen strop. Zrak se vpihuje v robota, zajema pa preko stropne rešetke iz prostora. Upravljanje je preko žičnega termostata, ki je v robotu.

Cevne povezave se izvedejo iz namenskih predizoliranih bakrenih cevovodov, ki se spajajo z lotanje,.

1.5 Zaključek

Po končanju nameščanja instalacij ogrevanja in hlajenja je potrebno izvesti izpiranje in čiščenje sistema. Po končanem čiščenju je potrebno vse kovinske dele protikorozijsko zaščititi.

Vsi cevovodi morajo biti položeni z nagibom najmanj 2‰ proti izpraznjevalnim mestom. Odzračevanje sistema je predvideno z odzračevalnimi lonci na najvišjih delih cevovodov, praznjenje na najnižjih mestih, polnjenje sistema pa preko polnilno / praznilnih pipic. Vse izlive od odzračevalnih in izpraznjevalnih ventilov je potrebno speljati v lijake in od tu voditi v kanalizacije oziroma ustrezno.

Kot zaporni organi se uporabljajo kroglične pipe in medprirobnične lopute odgovarjajočih dimenzij.

Pred izolacijo je potrebno površine dobro očistiti, črne cevi in ostale jeklene dele pa še posebej zaščititi s premazom temeljne barve. Vsi neizolirani deli instalacije (konzole, držala, lijaki, odtočne cevi itd.) morajo biti po čiščenju in grundiranju prepleskani 2x z vročino odpornim lakom odgovarjajoče barve.

2. Tehnični izračuni

2.1 Rezultati izračuna toplotnih izgub

Izračun toplotne obremenitve po SIST EN 12831

PODATKI O STAVBI

Objekt: LEKARNA GORENJA VAS

KOEFICIENTI TOPLOTNIH IZGUB

Koeficienti transmissijskih izgub	ΣH_T	133,2	W/K
Koeficienti prezračevalnih izgub	ΣH_V	51,5	W/K
Koeficient toplotnih izgub stavbe	H_b	184,7	W/K

TOPLOTNE IZGUBE

Transmissijske toplotne izgube	$\Phi_{T,Geb}$	4082	W
Minimalna menjava zraka	$\Phi_{V,min,Geb}$	728	W
Naravna infiltracija	$\Phi_{V,inf,Geb}$	805	W
mehansko prezračevanje - dovod	$\Phi_{V,su,Geb}$	0	W
Presežek odvedenega zraka	$\Phi_{V,mech,inf,Geb}$	0	W
Prezračevalne toplotne izgube	$\Phi_{V,Geb}$	805	W

TOPLOTNA OBREMENITEV STAVBE

Neto potrebna toplotna moč	$\Phi_{N,Geb}$	4887	W
Dodatna potrebna toplotna moč	$\Phi_{RH,Geb}$	1674	W
Standardna potrebna toplotna moč	$\Phi_{HL,Geb}$	6561	W

SPECIFIČNE VREDNOSTI

Toplotna moč / ogrevana površina	$\Phi_{HL,Geb}/A_{N,Geb}$	167,4 m ²	39,2 W/m ²
Toplotna moč / ogrevana prostornina	$\Phi_{HL,Geb}/V_{N,Geb}$	473,3 m ³	13,9 W/m ³

2.2 Sestav toplote po prostorih

Izračun toplotne obremenitve po SIST EN 12831											
Objekt:	LEKARNA GORENJA VAS										
Št. pr.	Prostor	θ_{int} [°C]	A [m ²]	V [m ³]	Φ_T [W]	$\Phi_{V,min}$ [W]	$\Phi_{V,int}$ [W]	Φ_V [W]	$\Phi_{HL,neto}$ [W]	Φ_{RH} [W]	Φ_{HL} [W]
1	VETROLOV	15	6,40	18,24	223	87	52	87	310	64	374
2	OFICINA	21	80,00	228,00	1323	264	791	791	2114	800	2914
3	PISARNA	21	11,00	31,35	362	36	109	109	470	110	580
4	MATERIALKA	20	32,30	92,06	640	103	310	310	950	323	1273
5	MAGISTRALNA RECEPTURA	20	10,90	29,98	358	34	101	101	459	109	568
6	POMIVALNICA	20	3,20	8,80	100	10	30	30	130	32	162
7	ODMOR OSEBJA	20	6,80	18,70	473	21	63	63	536	68	604
8	SANITARIJE	20	1,80	4,95	64	28	17	28	92	18	110
9	GARDEROBA	22	6,40	17,60	405	21	63	63	468	64	532
10	VHOD ZAPOSLENI	18	3,20	8,80	191	46	28	46	238	32	270
11	DOSTAVA	18	5,40	14,85	261	78	47	78	340	54	394
	SKUPAJ										7779

2.3 Tabela talnega ogrevanja

IZRAČUN TALNEGA OGREVANJA																							
Št.	prostor	TLA				VODA					CEVNE Zanke								OPOMBA				
		transm. W	površ. m ²	t _{post} °C	t _{tal} °C	R _{tal} m ² /kW	t _p °C	Dt °C	t _{tv} °C	t _{ta} °C	G _v kg/h	Št.zank	cev mm	s mm	Q _{tal max} W/m ²	Q _{tal DEJANI} W/m ²	Q _{sk} W	L _{sk} m		Lz m	Ask m ²	G _z kg/h	G _{v sk} kg/h

C. PREZRAČEVANJE

1. Tehnični opis

1.1 Splošno

Izdelan je PZI načrt prezračevanja za rekonstrukcijo obstoječe lekarne v sklopu zdravstvene postaje in lekarne Gorenja vas, investitorja Občina Gorenja vas, Poljanska cesta 87, 4224 Gorenja vas.

Obstoječa lekarna se seli iz nadstropja v pritličje objekta, kjer so bili prostori različnih društev.

Načrt obravnava novo instalacijo prezračevanja v obravnavanih prostorih. Osnova za izdelavo načrta so bili ogled objekta, arhitekturne podloge in študija požarne varnosti.

1.2 Prezračevalna naprava

Prezračevalna naprava z rekuperacijo bo postavljena v spuščnem stropu nad materialko. Vgradi se naprava Salda RIS 1200 PE EKO 3.0 s protitočnim ploščnim izmenjevalnikom toplote, ki je namenjena za podstropno vgradnjo. Naprava ima horizontalne priključke. Naprava pri zagotavljanju potrebne količine zraka za prezračevanje obratuje pri ca. 75% obremenitve. V tej obratovalni točki ima naprava boljši izkoristek vračanja toplote in ima manjšo šumnost, saj ventilatorji niso polno obremenjeni.

Delovanje naprave na obremenitvi 90-100% se koristi za intenzivno nočno pohlajevanje ali ob povečani zasedenosti prostorov. Preklop v intenzivni način prezračevanja je ročno.

Delovanje prezračevalne naprave z do maks. 50% zmogljivostjo je v času izven delovnega časa za zagotavljanje minimalnega prezračevanja prostorov. Preklop v režim minimalnega prezračevanja je po prednastavljenem tedenskem urniku.

TEHNIČNI PODATKI:

Pretok vtočnega zraka: 760 m³/h

Eksterni max. statični tlak vtočnega zraka: 280 Pa

Pretok odtočnega zraka: 710 m³/h

Eksterni max. statični tlak odtočnega zraka: 280 Pa

Temperaturni izkoristek rekuperatorja: 90 %

Naprava je kompaktne izvedbe, izdelane iz nosilnega postavka ter okvirjev posameznih sestavnih enot. Stranice enot so izdelane iz sendvič konstrukcije, ki sestoji iz zaščitnih plošč iz pocinkane jeklene pločevine in vmesnega sloja toplotne iz zvočne izolacije. Zajem svežega zraka se izvede na fasadi objekta, izpuh zavrženega zraka se izvede preko deflektorja nad ravno streho dela pritličja.

Prezračevalna naprava je sestavljena iz regulacijskih žaluzij, filtrov, rekuperatorja z visokim izkoristkom, ventilatorjev ter nosilnega okvirja.

Stropnja filtracije na dovodu je predvidena F7 ter na odvodu za zaščito rekuperatorja M5. Vgrajeni ventilatorji bodo radialni ventilatorji z naprej zakrivljenimi lopaticami. Ventilatorji so hitrostno regulirani.

Za zaščito rekuperatorja pred zaledenitvijo se v kanal za sveži zrak vgradi elektro grelnik. Dogrevanje dovodnega zraka v primeru prenizke temperature dovodnega zraka je z električnim grelcem, ki je vgrajen v prezračevalni napravi. Vgrajeni dogrelec je moči 3kW.

1.3 Lokalni odvod

Za odvod zraka iz sanitarij se vgradi stenski kopalniški ventilator, ki izpihuje zrak v okolico preko fasadne nadtladne žaluzije.

1.4 Protipožarna zaščita

Obravnavani prostori so en požarni sektor, tako da požatne lopute niso potrebne. V prezračevalni napravi bo vgrajen senzor dima, ki v primeru požara napravo izključi. Sistem je obdelan v načrtu električnih instalacij.

1.5 Protihrupna zaščita

Za zmanjšanje nivoja hrupa se v zračnih kanalih vgradijo dušilniki zvoka. Kot kriterij za določitev najbolj primerne dušilnika zvoka je upoštevano dušenje v frekvenčnem območju med 250 in 1000 Hz. Dimenzije distribucijskih elementov za dovod in odvod zraka so izbrane tako, da hrup ne bo presegal dovoljenih vrednosti, kot so te definirane v merodajnih pravilnikih.

1.6 Distribucija zraka

Razvod zraka se izvede iz okroglih kanalov, ki so izdelani iz spiralno robljenih cevi. Okrogli kanali so izdelani iz spiralno robljenih cevi iz trakov pocinkane pločevine po SIST EN 1506. Zrakotesnost kanalskega razvoda okroglega preseka je skladna z zahtevami SIST EN 12237 in PURES 2010.

Kanalski razvod poteka znotraj toplotnega ovoja in je tesnosti razreda A ($f=0,027 \times p^{0,65}$) po SIST EN 12237.

Priključki na distribucijske elemente so izvedeni z večslojnimi fleksibilnimi okroglimi kanali s povečano zvočno in toplotno izolacijo.

Kanali morajo biti montirani kvalitetno po veljavnih predpisih in normativih. Upoštevati je potrebno sledeče standarde: SIST EN 1505, SIST EN 1506, SIST prEN 1507, SIST EN 1751, SIST ENV 12097, SIST EN 12220, SIST prEN 12236, SIST prEN 12237.

V prezračevalnih kanalih morajo biti nameščene revizijske odprtine s pokrovi, ki služijo za čiščenje. Revizijske odprtine morajo biti nameščene v bližini vseh elementov za regulacijo zraka, požarnih loput ter na daljših ravnih sekcijah kanalov.

Vpih zraka v prostore se izvede z rešetkami z regulacijskimi nastavki za nastavitev količine zraka ter s prezračevalnimi ventili, odvod zraka je z rešetkami in prezračevalnimi ventili.

1.7 Toplotna izolacija

Toplotna izolacija zračnih kanalov se izvede s parozaporno izolacijo. Predvidena toplotna izolacija:

- kanala za sveži in odpadni zrak se izolirata s s toplotno in parozaporno izolacijo iz sintetičnega kavčuka z zaprto celično strukturo debeline 25 mm.
- dovodni in odvodni kanali znotraj toplotnega ovoja se ne izolirajo.

Izolacija ventilacijskih kanalov mora skladno s Pravilnikom o prezračevanju in klimatizaciji stavb ustrezati minimalno razredu C-s3 po standardu EN 13501-1.

1.8 Avtomatska regulacija

Za regulacijo in krmiljenje prezračevalne naprave je predviden avtonomni regulacijski sistem, ki se dobavi skupaj z napravo.

Avtomatska regulacija bo izvajala sledeče regulacijske funkcije:

- regulacija regulacijskih žaluzij na vstopu svežega in izstopu zavrženega zraka
- hlajenje s svežim zrakom v prehodnem obdobju (free cooling)
- regulacija bypassa pri ploščnem rekuperatorju
- zaščita rekuperatorja proti zmrzovanju
- signalizacija zaprašenosti filtrov in signalizacija okvar
- signalizacija požara / izklop dovoda zraka
- regulacija števila vrtljajev ventilatorja glede na urnik
- vklop in izklop glede na urnik

1.9 Zaključek

Med montažo je potrebno vse odprti zračne kanale zaščititi pred vdorom prahu. Po končani montaži se izvede poskusno obratovanje. V sklopu poskusnega obratovanja se nastavijo tudi količine zraka na posameznih distribucijskih elementih in napravah. O meritvah je potrebno izdelati poročilo.

2.1 Tabela količin zraka po prostorih

[illegible]



KLIMATERM PROJEKT D.O.O.

DRUŽBA ZA PROJEKTIRANJE IN ZALOŽNIŠTVO D.O.O.

4. POPIS MATERIALA IN DEL

5. RISBE

A - VODOVODNA INSTALACIJA

A1 - Tloris

A2 - Shema dvžnih vodov

B - OGREVANJE IN HLAJENJE

B1 - Tloris - ogrevanje

B2 - Tloris - hlajenje

B3 - Shema dvžnih vodov ogrevanje

C - PREZRAČEVANJE

C1 - Tloris in detajli

C2 - Shema avtomatike prezračevalne naprave