

1 NASLOVNA STRAN NAČRTA

NAČRT IN ŠTEVILČNA OZNAKA NAČRTA:

5. NAČRT STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME

INVESTITOR:

Ministrstvo za Izobraževanje, Znanost in Šport (MZIS)
Masarykova cesta 16, Ljubljana

OBJEKT:

Preureditev in obnova dela prostorov
Dunajska 104, Ljubljana

VRSTA PROJEKTNE DOKUMENTACIJE IN NJENA ŠTEVILKA:

Projekt za izvedbo – PZI – 421/18

ZA GRADNJO:

Investicijsko vzdrževalna dela

PROJEKTANT:

LENASSI, d. o. o., TPC Murgle, Cesta v Mestni log 55, Ljubljana
Odgovorna oseba projektanta: Mitja Lenassi, univ. dipl. inž. str.
Podpis in žig:

ODGOVORNI PROJEKTANT:

Mitja Lenassi, univ. dipl. inž. str., S-0088
Podpis in osebni žig:

ODGOVORNI VODJA PROJEKTA:

Tomaž Hrček, univ. dipl. inž. arh., A-0271
Podpis in osebni žig:

ŠTEVILKA, KRAJ IN DATUM IZDELAVE NAČRTA:

18/18, Ljubljana, avgust 2018

2 KAZALO VSEBINE NAČRTA STROJNIH INŠTALACIJ IN STROJNE OPREME

št. 18/18

1. <u>Naslovna stran načrta</u>	1
2. <u>Kazalo vsebine načrta</u>	2
3. <u>Tehnično poročilo</u>	3
4. <u>Popis materiala in del</u>	(ločen dokument)
5. <u>Risbe</u>	5

3 TEHNIČNO POROČILO

3.1 SPLOŠNO

Naročnik Ministrstvo za Izobraževanje, Znanost in Šport (MIZŠ), Masarykova cesta 16, 1000 Ljubljana, namerava obnoviti in preurediti prostore v 7. in 8. nadstropju poslovne stavbe Dunajska 104 v Ljubljani iz prostorov za bivanje študentov v poslovne prostore. Nadalje namerava del moških sanitarij v pritličju preurediti v sanitarije za invalide in dostavni prostor v 1. kleti stavbe Kardeljeva ploščad 1 v Ljubljani v garažo z 10 parkirnimi mesti.

Predmetne strojne instalacije in oprema zajemajo napeljavo centralnega ogrevanja, VRF (Variable Refrigerant Flow) hlajenja (in ogrevanj), mehanskega prezračevanja ter vodovoda z navpično kanalizacijo.

3.2 CENTRALNO OGREVANJE

V obeh nadstropjih zajema načrt zamenjavo obstoječih radiatorjev na obodu z novimi, ploščatimi, pri čemer so njihove toplotne moči nespremenjene, saj izboljšava stavbnega ovoja ni predvidena. V opuščenih sanitarijah se radiatorji odstranijo brez nadomestitve. Ob zamenjavi radiatorjev se zamenjajo tudi termostatski ventili in zapirala, prav tako odzračevanje s samo-delujočimi odzračevalnimi lončki na najvišjih mestih cevne napeljave.

3.3 VRF HLAJENJE (IN OGREVANJE)

Toplotni dobitki prostorov v obeh nadstropjih so izračunani po *ANSI/ASHRAE/ACCA Standard 183-2007: Peak Cooling Load Calculations in Buildings Except Low-Rise Residential Buildings* z uporabo validirane programske opreme HAP (*Hourly Analysis Program*) v5.11, ki uporablja *Transfer Function Methodology (TFM)* in predstavlja dinamičen način računanja in izhaja *Heat Balance (HB)* metode. Privzeto je bilo zunanje izjemno stanje zraka 33 °C pri 12 g/h in notranje stanje 25 °C pri 8,5 g/kg. Po tej metodi izračunane hladilne obremenitve pokažejo kolikšna energija za hlajenje je potrebna za vzdrževanje sobne temperature znotraj privzetega območja delovanja termostata. Ob privzeti vrednosti vzdrževane temperature termostata znotraj območja $\pm 1,0$ K, sicer nastavljeni vrednosti poleti 25 °C v delovnem času stavbe in dovoljenem segretju stavbe ob njenem nedelovanju (ponoči, preko konca tedna...) na 28 °C, ter senčenje prosojnih površin z zunanjimi senčili (SC = 0,2) znašajo hladilne obremenitve obeh zadnjih dveh etaž 37,5 kW. Za zagotavljanje potrebne hladilne energije je predviden razširljiv osrednji sistem po načinu VRF (*Variable Refrigerant Flow*). Sistem sicer lahko deluje tudi v načinu ogrevanja, kar je mogoče uporabiti v prehodnem obdobju, ne omogoča pa sočasnega ogrevanja in hlajenja prostorov.

Za hlajenje prostorov so predvideni podstropne, stenske enote – ventilatorski konvektorji z DX toplotnimi menjalniki in odvodom kondenzata v kanalizacijo preko smradnih zapor s kroglico kot zapornim elementom, ki preprečuje posledice izsušitve. Konvektorji so krmiljeni preko kabelsko povezanih stenskih posluževalnikov.

3.3 MEHANSKO PREZRAČEVANJE

3.3.1 PREZRAČEVANJE PISARN IN POMOŽNIH PROSTOROV

Mehansko prezračevanje prostorov je predvideno z dovodno-odvodno napravo, ki ima poleg čiščenja zraka predvideno tudi toplotno obdelavo samo z enoto za zajem zraka, ki ima visok toplotni izkoristek (najmanj 80%). Za posamezno delovno mesto v pisarnah je izbrana dovodna količina zunanjega zraka 40 m³/h in v sejni sobi 25 m³/h. Zunanji zrak se dovaja v vsak prostor, iz njega pa z nadtlakom odvaja v hodnik, kjer se z osrednjim zajemom odvaja nazaj v napravo in iz nje na prosto. Naprava za prezračevanje ima skupno pretočno količino zunanjega in zavrženega zraka 1620 m³/h. Zrak pozimi in poleti ni dodatno toplotno obdelan (gret oziroma hlajen), saj temperatura vtočnega zraka ob projektnih pogojih pozimi znaša 15 oziroma poleti 28 °C. Sistem prezračevanja tako preko celega leta dovaja zrak z vtočno temperaturo med obema vrednostma, omogoča pa tudi delovanje s prostim hlajenjem, to je brez zajemanja toplote zavrženega zraka, predvsem v nočnem času.

Z načrtom se posega tudi v sistem obstoječega odvoda zraka iz sanitarij bivalnih prostorov nižjih nadstropij, pri čemer se priključki opuščenih sanitarnih prostorov v obeh nadstropjih ukinejo in zaslepijo, in najpomembnejše, požarno ločijo z oblaganjem od prenovljenih nadstropij. Slednje predstavlja predmet gradbeno obrtniških del, namestitvev potrebnih požarnih loput glede na požarne sektorje predmet strojno-inštalacijskih del.

Za odvod zraka iz novih sanitarij na mestu sedanjih čajnih kuhinj se zgolj namestijo prezračevalni ventili, požarno ločevanje ni potrebno, saj ta del spada v požarni sektor stopnišča. V čajnih kuhinjah posebno prezračevanje ni predvideno, ampak je dogovorjena uporaba nap z vgrajenim filtrom aktivnega oglja.

3.3.2 PREZRAČEVANJE GARAŽE

V garažah je predvideno prezračevanje, ki ustreza zahtevam nemških VDI smernic 2053, študija požarne varnosti zaradi majhne površine s tem v zvezi ne postavlja nobenih zahtev. Tako znaša potrebna odvodna količina zraka iz garaž 4000 m³/h, ki se zagotavlja preko dveh, izmenično delujočih ventilatorjev. Pri tem eden od njiju predstavlja potreben presežek (redundanco N+1). Ne-prekoračitev dovoljene vrednosti ogljikovega monoksida (CO) v višini 60 ppm se zagotavlja s spremljanjem preko 2-eh merilnih mest (CO-pretvornikov), pri čemer sistem deluje na način vzdrževanja vrednosti CO z vklopom 1. stopnje prezračevanja pri 40 % te vrednosti (24 ppm) in 2. stopnje pri 80 % te vrednosti (48 ppm). Pri morebitni prekoračitvi vrednosti 60 ppm se mora vklopiti optično opozorilo, pri prekoračitvi nad 250 ppm tudi zvočno. Električno mora biti delovanje ventilatorjev povezano s pripadajočo motorno žaluzijo, ki se mora izvajati z zakasnitvijo oziroma potrditvijo odprte lege žaluzije.

3.4 VODOVOD Z NAVPIČNO KANALIZACIJO

Stavba ima predvideno osrednjo pripravo tople vode, katere sestavni del je tudi krožni vod. Ob opustitvi sanitarnih prostorov v zadnjih dveh nadstropjih je potrebno vse opuščene cevovode hladne, tople in krožene vode odstraniti oziroma zaslepiti na odcepih v 6. nadstropju. Sicer pa je v 7. in 8. nadstropju predvidena ureditev čajnih kuhinj in moških ter ženskih sanitarij, v pritličju tudi sanitarij za invalide. Pri tem se napeljava priključi na obstoječe cevovode vodovoda in kanalizacije.

3.6 ZAKLJUČEK

Pred pričetkom del mora izvajalec preučiti načrt in pripraviti predloge instalacijske opreme, ki zajemajo vse tehnične podatke in navodila za postavitve ter vzdrževanje. Po potrditvi opreme kot ustrezne izvajalec in/ali dobavitelj opreme izdelava delavniške risbe njene postavitve s prikazanimi odmiki za posluževanje. Postavitve opreme poteka upoštevajoč tako pripravljene delavniške risbe.

Pri izvedbi del je glede postavitve radiatorjev, ventilatorskih konvektorjev, in še posebej sanitarne opreme ter izdelavi priključkov zanje, upoštevati vse podrobne risbe vseh prostorov in morebitne površinske risbe, ki jih je pripravil arhitekt. Vgradnja sanitarne opreme in priključki zanje se mora izvajati po vnaprej pridobljenih montažnih načrtih določenih dobaviteljev.

Po končanih delih mora izvajalec izvesti vse potrebne preizkuse, ki jih predpisuje slovenska zakonodaja in uveljavljena pravila stroke, še posebej Pravilnik o prezračevanju in klimatizaciji (Ur. l. RS, št. 42/02 in 105/02) za sisteme ogrevanja, hlajenja in prezračevanja, SIST EN 806 za vodovodno napeljavo in SIST EN 12056 za kanalizacijo.

4 POPIS MATERIALA IN DEL

(ločen elektronski dokument)

5 RISBE

(na naslednjih straneh)