
Načrt strojnih inštalacije

NLZOH Kranj

TEHNIČNO POROČILO

Št.dokumenta:
4-346-001

KAZALO:

TEHNIČNO POROČILO	3
1.1. Uvodni del	3
1.2. Zamenjava plinskega kotla	4
1.3. Zamenjava hladilnega agregata	5
1.4. Termostatski ventili	7
1.5. Demontaža obstoječih naprav	17
Zaključek	17

TEHNIČNO POROČILO

1.1. UVODNI DEL

Ta načrt strojnih inštalacij in strojne opreme je sestavni del celotnega projekta za energetske sanacije Nacionalnega laboratorija za zdravje, okolje in hrano (NLZOH) v Kranju.

Objekt vključuje klet, pritličje in 3 nadstropja. Ogrevanje se s plinskim kotlom. Za hlajenje pa je nameščen na strehi hladilni agregat.

Osnova za izdelavo načrta so poleg arhitekturnih podlog še zahteve energetskega pregleda.

Ukrepi, ki se obdelujejo v tem načrtu na podlagi energetskega pregleda so:

- Zamenjava obstoječega plinskega kotla z manjšim,
- Vgradnja nove reverzibilne toplotne črpalke namesto hladilnega agregata,
- Namestitev in zamenjava termostatskih ventilov.

V sklopu energetske sanacije se bo stavbo toplotno izoliralo, vsled tega bo manjša potreba po toplotni moči, zato se predvidi nove plinske kotle manjše moči. Da bi se zagotovilo obnovljive vire energije in energetsko saniralo sisteme hlajenja (trenutno je na strehi hladilni agregat) se bo namestilo novo reverzibilno toplotno črpalno.

Namesti se nove termostatske ventile z omejevalci pretoka na ogrevala – radiatorje, ki bodo omogočali hidravlično uravnoteženje sistema. Ta ukrep se izvede le na približno polovici radiatorjev kjer termostatski ventili še niso vgrajeni.

V objektu se nahajajo Pisarne in pa laboratoriji. **Laboratoriji niso predmet posega glede strojnih inštalacij.**

S predvidenimi ukrepi, ki se nanašajo na energetsko sanacijo (vzdrževalna dela) se ne poslabšuje stanje požarne varnosti v objektu.

SISTEM OGREVANJA / HLAJENJA JE POTREBNO OBVEZNO DOPOLNJEVATI Z MEHČANO VODO PRIMERNO ZA IZBRANE PLINSKE KOTLE IN TOPLOTNO ČRPALNO!

Protipožarna zaščita:

Na prehodih požarnih sektorjev se izvede požarna zatesnitev prebojev. Cevovod je v področju, kjer gre skozi steno ali strop izoliran, obojestransko v dolžini 500mm, z izolacijo iz kamene volne (KNAUF INSULATION KPS 041AluR ali enakovredno). Upošteva se smernica SZPV. Za vse zatesnitve se mora predložiti certifikate in STS, ki se priložijo v Izkazu požarne varnosti faze PID. Tesnenje prebojev cevi skozi meje požarnih sektorjev morajo biti skladne s standardom SIST EN 1366-3.

1.2. ZAMENJAVA PLINSKEGA KOTLA

Obstoječi plinski kotel je prevelik za potrebe objekta. Zato se bo izvedlo zamenjavo s novimi kondenzacijskimi kotli za kurjenje z zemeljskim plinom. Nova moč kotlarne je 100 kW. Kotli so varovani z varnostnim ventilom, presostatom, tlačno raztezno posodo.

Nove toplotne izgube objekta:

NLOZH KRANJ				SKUPAJ:		121598,7
	V =	10520	tn =	20	0C,	tz = -13 0C
T	730	730	0,635	15	9,525	6953,25 W
T	100	100	0,635	33	20,955	2095,5 W
S	830	830	0,375	33	12,375	10271,25 W
Stene	983,2	983,2	0,27	33	8,91	8760,312 W
Vrata	21,4	21,4	1,3	33	42,9	918,06 W
Okna	763,8	763,8	1,3	33	42,9	32767,02 W
Q0 =						61765,39 W
Št. izmenjav zraka:	n =	0,5		Qp = r.V.cp.(tz-tn)		
Količina svežega zraka			V =			59833,27 W
					5260	m3/h

Moč novih kotlov je izračunan iz novih potreb po toploti ki znaša minimalno 121kW. Izberemo moč 300kW, saj potrebujemo moč še za obstoječe klimatske naprave in pripravo sanitarne vode. Projektirano je:

150kW za radiatorsko ogrevanje,

120kW za klimatske naprave,

30kW za pripravo STV.

Kotle se namesti v obstoječi kotlovnici. Prikluči se jih na obstoječi plinski razvod in prenovljen razdelilnik ogrevanja.

Izbran kotlovski sistem mora omogočati samostojno delovanje in mora biti dobavljen kot celota skupaj s regulacijo tako da potrebuje le električno napajanje.

Izbrana je kondenzacijska stenska plinska naprava ecoTEC VU INT 1006/5-5, samo za ogrevanje, z visoko stopnjo izkoristka kondenzacijske tehnike (108 %), nizkimi emisijami dimnih plinov in hrupa, skladno s smernicami EU „ErP“, nova generacija izotermnega primarnega izmenjevalca iz legiranega jekla, zaščite pred prsečo vodo IP X4D, zaščito pred pomanjkanjem vode, zaščito pred zmrzaljo, gorilec z avtomatsko modulacijo v območju med 20 in 100%, velik osvetljeni tekstualni LC zaslon (z digitalno informacijsko-analitičnim »DIA« sistemom), kovinska sprednja vrata. Elektronska plošča z eBUS povezavo za izboljšano komunikacijo med regulatorjem in napravo, vgrajen multifunkcijski rele na elektronski plošči, ki se može programirati v DIA sistemu (dodatne črpalke, recirkulacija STV), možnost odstranitve bočnih stranic ohišja za lažje servisiranje

- Nazivno območje toplotne moči P pri 50/30 °C: 20,74 – 102,8 kW

- Nazivno območje toplotne moči P pri 60/40 °C: 20,0 - 100,0 kW

- Nazivno območje toplotne obremenitve P pri 50/30 °C: 18,7 – 93,3 kW

- Učinek (stacionarni) pri 50/30 °C: 108 %

- Učinek (stacionarni) pri 60/40 °C: 105 %

-
- Učinek (stacionarni) pri 80/60 °C: 98 %
 - Maksimalna moč - ogrevanje: 95,2 kW
 - Maksimalna moč - ogrevanje STV: 95,2 kW
 - Minimalna toplotna moč: 19,2 kW
 - Maksimalna temperatura dviznega voda (tovarniška nastavitve 75 °C): 85 °C
 - Nastavitev maksimalne temperature dviznega voda: 30 - 85 °C
 - Dopustni skupni nadtlak: 6 bar
 - Količina vode v obtoku (pri $\Delta T=23K$): 3740 l/h
 - Količina kondenzata (pH vrednost 3,5 - 4) ogrevanje 40/30 °C: 16,0 l/h
 - Preostala višina črpanja črpalke - modulirajoča črpalka (pri nazivni količini obtočne vode): 0,26 bar (pribor)
 - Priključek za plin na napravi: R 1
 - Priključki dviznega in povratnega voda: G 1 1/4"
 - Tlak pretoka zemeljskega plina G20: 20 mbar
 - Priključna vrednost pri 15 °C in 1013 mbar, G20: 10,1 m³/h
 - Min./maks. temperatura dimnih plinov: 40/85 °C
 - Priključek za dovod zraka/odvod dimnih plinov: 110/160 mm
 - Razred NOx: 5
 - Emisija NOx: manjše ali enako 50 mg/KW*h
 - Emisija CO: manjše ali enako 30 mg/KW*h
 - Vsečina ogljikovega dioksida: 9 %
 - Mere naprave (Š x V x G): 480 x 960 x 603 mm
 - Neto teža brez črpalke: 86 kg
 - Električni priključek: 230 V / 50 Hz
 - Vgrajena varovalka (počasni): 4 A
 - Min. poraba električne energije: 18 W
 - Maks. poraba električne energije: 160 W
 - Poraba električne energije, standby: < 2 W
 - Stopnja zaščite: IP X4 D

Prezračevanje kotlarne ostane obstoječe.

Razdelilnike se predela in obnovi. Na vejah za klimatske naprave se izvede novi priklop, zapre se priključke ki niso več v uporabi.

Namesti se nove obtočne črpalke.

1.3. ZAMENJAVA HLADILNEGA AGREGATA

Za hlajenje in v prehodnem obdobju tudi ogrevanje se bo izbralo kompaktno samostoječe toplotno črpalco za zunanjo postavitev, skupaj s hidravličnim modulom v napravi. Črpalca se bo namestila na strehi objekta na lokaciji hladilnega agregata ki se odstrani.. Lokacija postavitve je prikazana na risbah.

Obstoječi konvektorski sistem hlajenja se poveže z novo toplotno črpalco. Preklop hlajenja in ogrevanja se izvede z ON/OFF motornim ventilom.

V obdobju ogrevanja se lahko uporablja toplotna črpalca, ko so pa temperature nižje pa se ogrevanje izvaja s plinskimi kotli. Prav tako je možno toplotno črpalco uporabljati kot predgrevanje kotlovske vode.

Izbrana je toplotna črpalka s sledečimi lastnostmi:

Toplotna črpalka z INVERTER TEHNOLOGIJO, v kompaktni izvedbi, za ogrevanje in/ali hlajenje prostor z ekološkim hladilnim sredstvom kot npr R32.

Naprava, ter proizvajalec naprave, sta certificirana po glavnih in priznanih standardih in smernicah in s tem zagotavljata ustrezen nivo kvalitete in skladnost z EU zakonodajo (CE, Eurovent, ISO9001, ISO14001, ipd.)

Naprava je primerna za zunanjo postavitev, grajena iz ohišja iz nerjavne pločevine, dodatno prašno barvanega (poliestersko termalno, debelina nanosa min. 70μ).

Enota je zračno hlajenja, sestavljena iz izmenjevalnika iz aluminijastih lamel, navlečenih na bakrene cevi. Aluminijaste lamele so dodatno prevlečene s plastjo posebnega akrilnega in hidrofilnega premaza, ki zagotavlja dolgo življensko dobo ob visoki odpornosti na atmosfersko korozijo (kisli dež, sol).

Nominalni tehnični podatki:

Hladilna moč: 99kW (Eurovent - 7/12°C @ +35°C)

Električna priključna moč - hlajenje: 36 kW, 3~, 400V/50Hz

sezonski izkoristek v hlajenju SEER: 5.18

Ogrevalna moč: 67kW (Eurovent - 45/40°C @ -13°C)

Električna priključna moč - ogrevanje: 36 kW, 3~, 400V/50Hz

sezonski izkoristek v ogrevanju SCOP: 4.040

Razpon moči sistema: 14 - 100%

Št. kompresorjev v sistemu: 1

Št. hladilnih krogov v sistemu: 2

Minimalna zahtevana količina vode v sistemu - hlajenje: 90 l

Minimalna zahtevana količina vode v sistemu - ogrevanje: 230 l

Maksimalni obratovalni tok (MCA) naprave: 88.43A

Priporočeno varovanje naprave: 100A

Električno napajanje naprave: 3~, 400V/50Hz

Območje delovanja - ogrevanje / zračna stran: od -20°C do +35°C

Območje delovanja - ogrevanje / vodna stran (izstopna voda): od 20°C do 60°C

Območje delovanja - hlajenje / zračna stran: od -20°C do +52°C

Območje delovanja - hlajenje / vodna stran (izstopna voda): od -15°C do 20°C

Hladilno sredstvo: R32 GWP=670

Količina hladilnega sredstva v sistemu: 16 kg

Poleg modula se dogradi še zbiralnik volumna 500l, ki služi tudi za obtok v primeru manjše porabe.

Zalogovnik se poveže na obnovljen cevovod za radiatorske ogrevanje.

1.4. TERMOSTATSKI VENTILI

Da se lahko radiatorski sistem uravnovesi je predvideno da se na radiatorjih zamenjajo radiatorski ventili z novimi termostatskimi hidravlično neodvisnimi radiatorskimi ventili. Smotrno je, da se zamenjava starih radiatorjev vrši postopoma glede na istroženost. Izdelan je popis za zamenjavo starih ventilov brez termostatskih glav z z novimi in popis za zamenjavo radiatorskih ventilov.

Na obstoječe radiatorje brez termostatskih glav se namesti nove ventile s novimi termostatskimi glavami, ki imajo omejevalce pretoka. V tabeli je podan spisek radiatorjev z nastavitvijo za ventil vseh radiatorjev.

PRED SANACIJO								PO SANACIJI				
Št.	Tip radiatorja	Št. Členov	Širina [cm]	Višina [cm]	Št. rad.	Skupaj topl. moč [W]	topl. izgube [W]	max. topl. izgube prostora [W]	toplotna moč skupaj [W]	tem. režim [C°]	pretok na radiator [l/h]	Nastavitev ventila
Klet												
3 - Vetrolov	Sile 90 H 800	15	45	80	1	2.718	2.582	904	1.407	55/45	121	13
5 - Ambulanta	K22	1	40	90	1	995	945	331	515	55/45	44	5
12 - Slačenje	K22	1	100	60	1	829	787	276	429	55/45	37	4
16 - Razkuževanje	Sile 90 H 800	12	36	80	1	1.243	1.181	413	643	55/45	55	6
17 - Skadišče	K21	1	40	90	1	1.244	1.181	413	644	55/45	55	6
19 - Skaldišče	Sile 90 H 800	17	51	80	1	797	757	265	412	55/45	36	4
25 - Tel. Centrala	K22	1	60	60	1	797	757	265	412	55/45	36	4
		1	100	60	1	1.502	1.426	499	777	55/45	67	7
28 - WC	Sile 90 H 800	5	15	80	1	2.265	2.152	753	1.172	55/45	101	10
29 - Predprostor	Sile 90 H 800	7	21	80	1	1.502	1.426	499	777	55/45	67	7
30 - Predprostor	Sile 90 H 800	7	21	80	1	2.718	2.582	904	1.407	55/45	121	12
31 - WC	Sile 90 H 800	5	15	80	1	2.718	2.582	904	1.407	55/45	121	12

32 - Hodnik	K22	1	40	90	1	2.719	2.583	904	1.407	55/45	121	12
33 - Čistilka	K22	1	40	90	1	2.720	2.584	904	1.408	55/45	121	12
34 - Delavnica	K22	1	120	60	1	2.720	2.584	904	1.408	55/45	121	12
35 - Pisarna	Sile 90 H 800	21	63	80	1	2.721	2.585	905	1.408	55/45	121	12
39 - Pomi. Aparatov	Sile 90 H 800	34	102	80	1	2.722	2.586	905	1.409	55/45	121	12
41 - Skladišče	K22	1	120	60	1	2.723	2.586	905	1.409	55/45	121	12
42 - Skladišče	Sile 90 H 600	11	33	60	1	2.723	2.587	905	1.409	55/45	121	12
43 - Skladišče	Sile 90 H 800	31	93	80	1	2.723	2.587	905	1.409	55/45	121	12
44 - Pripr. Mater.	Sile 90 H 600	34	102	60	1	2.724	2.588	906	1.410	55/45	121	12
Pritličje												
2 - Vrtar	K22	1	200	50	1	2.732	2.595	908	1.414	55/45	122	12
3 - Hall - Razgovori	k22	1	60	90	1	2.732	2.596	908	1.414	55/45	122	12
4-a - Pisarna	K22	1	140	50	1	2.732	2.596	908	1.414	55/45	122	12
4-b - Pisarna	Sile 90 H 600	4	12	60	1	2.733	2.596	909	1.415	55/45	122	12
5 - Zdrav. Komis.	Sile 90 H 600	5	15	60	1	2.733	2.596	909	1.415	55/45	122	12
	Sile 90 H 600	5	15	60	1	2.734	2.597	909	1.415	55/45	122	12
7 - Ambul./Kopir.	Sile 90 H 600	25	75	60	1	2.735	2.598	909	1.415	55/45	122	12
	K22	1	80	50	1	2.735	2.598	909	1.416	55/45	122	12

8 - Hodnik	Sile 90 H 800	7	21	80	1	2.735	2.598	909	1.416	55/45	122	12
9 - Pisarna	K22	1	120	50	1	2.736	2.599	910	1.416	55/45	122	12
	Sile 90 H 600	23	69	60	1	2.737	2.600	910	1.416	55/45	122	12
12 - Sanitarije	Sile 90 H 800	7	21	80	1	2.738	2.601	910	1.417	55/45	122	12
13 - Sanitarije	Sile 90 H 800	7	21	80	1	2.738	2.601	910	1.417	55/45	122	12
13 - Predhodnik	Sile 90 H 800	5	15	80	1	2.739	2.602	911	1.418	55/45	122	12
14 - Hodnik	Sile 90 H 800	5	15	60	1	2.740	2.603	911	1.418	55/45	122	12
15 - Pisarna	Sile 115 H 600	25	75	60	1	2.741	2.603	911	1.418	55/45	122	12
	Sile 90 H 600	25	75	60	1	2.741	2.604	911	1.419	55/45	122	12
	Sile 90 H 600	22	66	60	1	2.742	2.605	912	1.419	55/45	122	12
16 - Pisarna	K22	1	100	50	1	2.743	2.606	912	1.420	55/45	122	12
17 - Pisarna	Sile 90 h 600	58	174	60	1	2.744	2.606	912	1.420	55/45	122	12
	Sile 90 h 600	45	135	60	1	2.744	2.607	912	1.420	55/45	122	12
18 - Pisarna	K22	1	180	50	1	2.745	2.608	913	1.421	55/45	122	12
19 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.746	2.608	913	1.421	55/45	122	12
20 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.747	2.609	913	1.421	55/45	122	12
21 - Pisarna	Sile 90 H 600	49	147	60	1	2.747	2.610	913	1.422	55/45	122	12
22 - Pisarna	Sile 90 H 600	59	177	60	1	2.748	2.611	914	1.422	55/45	122	12

	Sile 90 H 600	57	171	60	1	2.749	2.611	914	1.423	55/45	122	12
23 - Hodnik	Sile 90 H 600	57	171	60	1	2.750	2.612	914	1.423	55/45	122	12
24 - Predavalnica	K22	1	40	50	1	2.750	2.612	914	1.423	55/45	122	12
	K22	1	160	50	1	2.750	2.613	914	1.423	55/45	122	12
	K22	1	80	50	1	2.751	2.613	915	1.424	55/45	123	12
	K22	1	160	50	2	5.504	5.228	1.830	2.848	55/45	123	12
26 - Sejna soba	K22	1	60	90	1	2.753	2.615	915	1.425	55/45	123	12
	K22	1	160	50	1	2.753	2.616	915	1.425	55/45	123	12
30 - Sanitarij	Sile 90 H 800	5	15	80	1	2.754	2.616	916	1.425	55/45	123	12
31 - Sanitarij	K22	1	40	50	1	2.755	2.617	916	1.426	55/45	123	12
34 - Pisarna	K22	1	120	50	1	2.756	2.618	916	1.426	55/45	123	12
1. Nadstropje												
1 - Sprejem kužnih - admin.	Sile 90 H 600	47	141	60	1	2.742	2.605	912	1.419	55/45	122	12
1 - Sprejem kužnih - admin.	Sile 90 H 600	54	162	60	1	2.743	2.606	912	1.420	55/45	122	12
	Sile 90 H 600	47	141	60	1	2.744	2.606	912	1.420	55/45	122	12
3 - Hall - razgovori	K22	1	40	90	1	2.744	2.607	912	1.420	55/45	122	12
	Sile 90 H 800	12	36	80	1	2.745	2.608	913	1.421	55/45	122	12
4 - Odvzem kuznin	K22	1	120	50	1	2.746	2.608	913	1.421	55/45	122	12
6 - Soba za laboran.	K22	1	140	50	1	2.731	2.594	908	1.413	55/45	122	12
7 - Soba za zdravnike	K22	1	120	50	1	2.732	2.595	908	1.414	55/45	122	12

	K22	1	100	50	1	2.732	2.596	908	1.414	55/45	122	12
8 - Pisarna	K22	1	120	50	1	2.733	2.596	909	1.415	55/45	122	12
	K22	1	180	50	1	2.734	2.597	909	1.415	55/45	122	12
9 - Predprostor	k21	1	40	90	1	2.735	2.598	909	1.415	55/45	122	12
12 - Sanitarij	K21	1	40	90	1	2.735	2.598	909	1.416	55/45	122	12
13 - Sanitarij	K21	1	40	90	1	2.736	2.599	910	1.416	55/45	122	12
16 - Laboratorij	K21	1	100	50	1	2.737	2.600	910	1.416	55/45	122	12
17 - Laboratorij	K22	1	140	50	1	2.738	2.601	910	1.417	55/45	122	12
	K22	1	80	50	1	2.738	2.601	910	1.417	55/45	122	12
18 - Hodnik	Sile 90 H 800	5	15	80	1	2.738	2.601	910	1.417	55/45	122	12
19 - Laboratorij	K22	1	140	50	2	5.478	5.204	1.821	2.835	55/45	122	12
20 - Laboratorij	K22	1	120	50	2	5.480	5.206	1.822	2.836	55/45	122	12
	K22	1	140	50	1	2.741	2.603	911	1.418	55/45	122	12
21 - Laboratorij	K22	1	140	50	1	2.741	2.604	911	1.419	55/45	122	12
22 - Laboratorij	K22	1	160	50	1	2.742	2.605	912	1.419	55/45	122	12
	K22	1	180	50	1	2.743	2.606	912	1.420	55/45	122	12
23 - Virus in imun.	K22	1	80	50	1	2.744	2.606	912	1.420	55/45	122	12
24 - Laboratorij	K22	1	160	50	2	5.490	5.216	1.825	2.841	55/45	122	12
25 - Floresc. Mikrosk.	K22	1	100	50	1	2.746	2.608	913	1.421	55/45	122	12
	K22	1	180	50	1	2.747	2.609	913	1.421	55/45	122	12
30 - Sanitarij	K21	1	40	50	1	2.747	2.610	913	1.422	55/45	122	12
31 - Sanitarij	Sile 90 H 800	5	15	80	1	2.748	2.611	914	1.422	55/45	122	12
33 - Gojišča	K22	1	40	50	1	2.749	2.611	914	1.423	55/45	122	12
	K22	1	140	50	1	2.750	2.612	914	1.423	55/45	122	12
	K22	1	60	60	1	2.750	2.613	914	1.423	55/45	122	12

35 - Pisarna	K22	1	120	50	2	5.502	5.227	1.829	2.848	55/45	123	12
36 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.752	2.614	915	1.424	55/45	123	12
36 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.753	2.615	915	1.425	55/45	123	12
38 - Ambulanta	K33	1	120	50	1	2.753	2.616	915	1.425	55/45	123	12
2. Nadstropje												
1 - Pisarna	K22	1	120	50	1	2.747	2.610	913	1.422	55/45	122	12
1 - Pisarna	K22	1	120	50	1	2.748	2.611	914	1.422	55/45	122	12
2 - Pisarna	K22	1	60	50	2	5.498	5.223	1.828	2.845	55/45	122	12
4 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.750	2.612	914	1.423	55/45	122	12
4 - Pisarna	K22	1	140	50	1	2.750	2.613	914	1.423	55/45	122	12
5 - Pisarna	K22	1	100	50	1	2.751	2.613	915	1.424	55/45	123	12
	K22	1	160	50	1	2.752	2.614	915	1.424	55/45	123	12
7 - laboratorij	K22	1	100	50	1	2.753	2.615	915	1.425	55/45	123	12
	K22	1	160	50	1	2.753	2.616	915	1.425	55/45	123	12
8 - Laboratorij	K22	1	60	50	1	2.754	2.616	916	1.425	55/45	123	12
8 - Hall - razgovori	K22	1	40	90	2	5.510	5.234	1.832	2.852	55/45	123	12
15 - laboratorij	K22	1	40	50	1	2.756	2.618	916	1.426	55/45	123	12
	K22	1	100	50	1	2.756	2.618	916	1.427	55/45	123	12
16 - Laboratorij	k22	1	60	50	1	2.757	2.619	917	1.427	55/45	123	12
	K22	1	160	50	1	2.758	2.620	917	1.427	55/45	123	12
17 - Pom. Prostor	K22	1	100	50	1	2.759	2.621	917	1.428	55/45	123	12
17 - Laboratorij	K22	1	160	50	2	5.519	5.243	1.835	2.856	55/45	123	12
18 - Aparature	Sile 90 H 600	40	120	60	1	2.760	2.622	918	1.428	55/45	123	12
19 - Laboratorij	K22	1	160	50	2	5.522	5.245	1.836	2.858	55/45	123	12

	K22	1	140	50	1	2.762	2.623	918	1.429	55/45	123	12
20 - Extrakcija	Sile 90 H 600	34	102	60	1	2.762	2.624	918	1.430	55/45	123	12
21 - Senzorične anal.	K22	1	160	50	1	2.763	2.625	919	1.430	55/45	123	12
23 - Pisarna	K22	1	120	50	1	2.764	2.626	919	1.430	55/45	123	12
34 - Kromatograf	Sile 90 H 600	20	60	60	1	2.765	2.626	919	1.431	55/45	123	12
	Sile 90 H 600	60	180	60	1	2.765	2.627	919	1.431	55/45	123	12
	Sile 90 H 600	40	120	60	1	2.766	2.628	920	1.432	55/45	123	12
35 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.767	2.628	920	1.432	55/45	123	12
	Sile 90 H 600	60	180	60	1	2.768	2.629	920	1.432	55/45	123	12
36 - Pisarna	K22	1	120	50	1	2.768	2.630	920	1.433	55/45	123	12
3. Nadstropje												
1 - Pisarna	K22	1	120	50	2	5.495	5.220	1.827	2.844	55/45	122	12
1 - Pisarna	K22	1	140	50	2	5.496	5.221	1.827	2.845	55/45	122	12
2 - Pisarna	Sile 90 H 600	37	111	60	1	2.749	2.611	914	1.423	55/45	122	12
3 - Hall - razgovori	K22	1	80	90	1	2.750	2.612	914	1.423	55/45	122	12
	K22	1	40	90	1	2.750	2.613	914	1.423	55/45	122	12
4 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.751	2.613	915	1.424	55/45	123	12
5 - Pisarna	K22	1	140	50	1	2.752	2.614	915	1.424	55/45	123	12
	K22	1	120	50	1	2.753	2.615	915	1.425	55/45	123	12
6 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.753	2.616	915	1.425	55/45	123	12

6 - Hodnik	K22	1	80	90	1	2.754	2.616	916	1.425	55/45	123	12
7 - Laboratorij	K22	1	80	50	1	2.755	2.617	916	1.426	55/45	123	12
	K22	1	80	90	1	2.756	2.618	916	1.426	55/45	123	12
12-a	K21	1	40	90	1	2.756	2.618	916	1.427	55/45	123	12
15 - pisarna	K22	1	160	50	1	2.757	2.619	917	1.427	55/45	123	12
	K22	1	140	50	1	2.758	2.620	917	1.427	55/45	123	12
16 - Pisarna	K22	1	140	50	1	2.759	2.621	917	1.428	55/45	123	12
	K22	1	180	50	1	2.759	2.621	917	1.428	55/45	123	12
18 - Pisarna	K22	1	140	50	1	2.760	2.622	918	1.428	55/45	123	12
17 - Laboratorij	K22	1	180	50	1	2.761	2.623	918	1.429	55/45	123	12
17 - Laboratorij	K22	1	180	50	1	2.762	2.623	918	1.429	55/45	123	12
	K22	1	100	50	1	2.762	2.624	918	1.430	55/45	123	12
18 - Sanitarij	K22	1	100	50	1	2.763	2.625	919	1.430	55/45	123	12
	K22	1	40	50	1	2.764	2.626	919	1.430	55/45	123	12
19 - Laboratorij	K21	1	40	90	1	2.765	2.626	919	1.431	55/45	123	12
	K22	1	140	50	1	2.765	2.627	919	1.431	55/45	123	12
19-a	K22	1	140	50	1	2.766	2.628	920	1.432	55/45	123	12
20 - Extrakcija	K22	1	120	50	1	2.767	2.628	920	1.432	55/45	123	12
	K22	1	140	50	1	2.768	2.629	920	1.432	55/45	123	12
21 - Senzorične anal.	K22	1	100	50	1	2.768	2.630	920	1.433	55/45	123	12
23 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.769	2.631	921	1.433	55/45	123	12
34 - Kromatograf	K22	1	120	60	1	2.770	2.631	921	1.434	55/45	123	12
34 - Kromatograf	K22	1	80	50	1	2.771	2.632	921	1.434	55/45	123	12
	K22	1	140	50	1	2.771	2.633	921	1.434	55/45	123	12
	K22	1	120	50	1	2.772	2.633	922	1.435	55/45	123	12
35 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.773	2.634	922	1.435	55/45	123	12
35 - Pisarna	K22	1	160	50	1	2.774	2.635	922	1.435	55/45	123	12

36 - Pisarna	K22	1	80	50	1	2.774	2.636	922	1.436	55/45	124	12
--------------	-----	---	----	----	---	-------	-------	-----	-------	-------	-----	----

1.5. DEMONTAŽA OBSTOJEČIH NAPRAV

V sklopu projekta se demontira obstoječi plinski kotel, armature in razdelilce ogrevanja, ter hladilni agregat na strehi. Demontaža zajema tako odstranitev, kot tudi odvoz na deponijo.

ZAKLJUČEK

Po končanih delih bo potrebno izvesti preskusni zagon vseh sistemov in naprav in izvedene meritve njihovih zmogljivosti. O vseh poskusih in nastavitvah bo potrebno sestaviti zapisnike. Izvesti bo potrebno tudi meritve mikroklimatskih pogojev v prostorih in sicer samo za zimsko obdobje ter meritve šumnosti v prostorih in na prostem, v okolici. Dopustni mejni nivo zvočnega tlaka s strani posameznih naprav na prostem je za II. območje stopnje varstva pred hrupom (območje stanovanj čiste stanovanjske površine) omejen podnevi na $L_{dan} = 52$ dB(A), zvečer na $L_{večer} = 47$ dB(A) in ponoči na $L_{noč} = 42$ dB(A), vse skladno s preglednico 4. Uredbe o mejnih vrednostih kazalcev hrupa v okolju (Ur.l. RS, št. 105/05).

Ob primopredaji del bo izvajalec investitorju predal naslednjo tehnično dokumentacijo:

- *zapisnike o funkcionalnih preskusih in merilnih metodah za prezračevalno klimatske naprave in sisteme, izdelani po SIST EN 12599 (12.01), overjeni s strani izvajalca in investitorja, odnosno njegove nadzorne službe, ter meritve mikroklimatskih pogojev v prostorih ter šumnosti strojnih naprav na prostem in v prostorih, vse izdelano s strani pooblaščenega podjetja;
- *zapisnike o vseh tlačnih in trdnostnih preizkusih cevovodov in napeljav;
- *dokazila o ustreznosti vgrajenih vseh gradbenih proizvodov po Zakonu o gradbenih proizvodih (Ur.l. RS, št. 82/13);
- *ateste in garancijske liste za vgrajene strojne naprave in opremo;
- *načrt izvedenih del strojnih inštalacij in strojne opreme, ter kot posebna priloga še naslednje: navodilo za obratovanje in vzdrževanje s slikovnim gradivom skladno Pravilnika o podrobnejši vsebini dokumentacije in obrazcih, povezanih z graditvijo objektov (Ur.l. RS, št. 36/18)
- *gradbeni dnevnik (če se bo izvajal skladno s pogodbo);
- *dokazilo o zanesljivosti objekta, ki ga podpiše odgovorni vodja del izvajalca ter odgovorni nadzornik, skladno z Gradbenim zakonom (Ur.l. RS, št. 61/17, 72/17).