VÝZVA
na predkladanie ponúk

podľa § 117 zákona č. 343/2015 Z. z. o verejnom obstarávaní a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov na predmet zákazky

„Výmena vykurovania v Jedálni pre dôchodcov, Vojvodská 5, Košice“

1. Identifikácia verejného obstarávateľa
Názov: Mestská časť Košice - Juh
Sídlo: Smetanova 4, 040 79 Košice
Krajina: Slovenská republika
IČO: 00691046
DIČ: 2021186882
Bankové spojenie: Prima banka Slovensko, a. s.
IBAN: SK28 5600 0000 0004 0444 7001
Kontaktná osoba: Ing. Gabriela Verebová
Telefón: 055/7208034
e-mail: gabriela.verebova@kosicejuh.sk

2. Miesto realizácie predmetu zákazky
Jedáleň pre dôchodcov, Vojvodská č. 2380/5, Košice, parc. C KN č. 1550/1, k. ú. Skladná, Okres: Košice IV, Obec: Košice – Juh.

3. Predmet zákazky
Opis predmetu zákazky a jej rozsah:
Popis objektu:
Jedáleň pre dôchodcov je jednopodlažná nepodpivničená budova vo vlastníctve Mestskej časti Košice – Juh na pozemku vo vlastníctve mesta Košice. Objekt bol skolaudovaný 12.2.1987.
Budova dispozične pozostáva z týchto hlavných nebytových priestorov a miestností:
kuchyňa s prípravou jedál, jedáleň, vstupný vestibul pred jedálňou, skladovacie priestory, kancelárie, komunikačné chodby, sociálne zariadenia, umyváreň riadu, šatne pre personál.
Pôvodne bol objekt vykurovaný dodávkou tepla ústredným teplovodným kúrením dodávateľa TEHO, s.r.o. Košice.
V súčasnosti je objekt vykurovaný dvojicou plynových závesných kondenzačných kotlov Vaillant ecoTEC plus VU 356/5-5 s výkonom 2x 35 kW. Vykurovací systém pozostáva z jednej Vetvy vykurovania s kotlovým obehovým čerpadlom. Objekt je vykurovaný liatinovými článkovými vykurovacími telesami KALOR. Jestvujúci hlavný rozvod ÚK je vedený pod podlahou v teplovodnom kanály z oceľových čiernych rúr spájaných zváraním. Z hlavného rozvodu sú vedené jednotlivé stúpačky, ktoré sú napojené na jednotlivé vykurovacie telesá.

Špecifikácia predmetu zákazky:
Projekt ÚK rieši úpravu vykurovania a zdroja tepla na vykurovanie a ohrev TÚV Jedálne pre dôchodcov (príloha č.1). V tejto etape bude realizovaná len výmena vykurovania podľa predloženého výkazu (príloha č. 2).

Podkladom pre vypracovanie cenovej ponuky je položkovitý výkaz – výmer, ktorý je prílohou výzvy.

Cena musí obsahovať náklady na odvoz, uskladnenie a likvidáciu stavebného odpadu.

4. Predpokladaná hodnota zákazky
19 002,00 Eur bez DPH

5. Možnosť čiastkového plnenia
Uchádzač predloží ponuku na celý predmet zákazky.

6. Variantné riešenie
a) Neumožňuje sa predložiť variantné riešenie.
b) Ak súčasťou ponuky bude variantné riešenie, variantné riešenie nebude zaradené do vyhodnotenia a bude sa naň hľadieť, akoby nebolo predložené.

7. Lehota a miesto na predkladanie cenových ponúk
Uchádzač vloží ponuku do samostatnej nepriehľadnej obálky, ktorá musí byť uzatvorená a označená údajmi :

- adresa verejného obstarávateľa,
- adresa uchádzača (jeho obchodné meno a adresa sídla alebo miesta podnikania),
- označenie **„ súťaž neotvárať – „Výmena vykurovania“**

Ponuky je možné doručiť poštovou zásielkou alebo osobne **v lehote na predkladanie ponúk** stanovenej verejným obstarávateľom do **19.11.2021 do 12.00 hod.,** pričom rozhodujúci je čas doručenia ponuky na adresu verejného obstarávateľa: **Mestská časť Košice – Juh, Smetanova 4, 040 79 Košice.** Ponuky doručené po tejto lehote sa nebudú brať do úvahy a budú neotvorené vrátené späť.

8. Stanovenie ceny
a) Cena za predmet zákazky musí byť stanovená ako cena v EUR podľa zákona Národnej rady Slovenskej republiky č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov a vyhlášky Ministerstva financií Slovenskej republiky č. 87/1996 Z. z., ktorou sa vykonáva zákon Národnej rady Slovenskej republiky č. 18/1996 Z. z. o cenách v znení neskorších predpisov a podľa tejto výzvy.
b) V ponukovej cene musia byť zahrnuté všetky náklady uchádzača súvisiace s realizáciou predmetu zákazky vrátane dopravy a odvozu, uskladnenia a likvidácie odpadu (podľa bodu 3 - špecifikácia predmetu zákazky a výkaz - výmer).
c) Uchádzačom navrhovaná cena bude vyjadrená v eurách a bude uvedená v zložení:
- ak uchádzač je zdaniteľnou osobou pre DPH v zmysle príslušných predpisov, navrhovanú zmluvnú cenu uvedie v zložení:
navrhovaná cena v EUR bez DPH,
výška DPH v EUR (20 %),
navrhovaná cena v EUR s DPH,
- ak uchádzač nie je platiteľom DPH, uvedie navrhovanú cenu celkom a zároveň uvedie, že nie je platiteľom DPH.
d) Uchádzač bude v plnom rozsahu zodpovedať za to, že ním vypracovaná kalkulácia zmluvnej ceny bude odzrkadľovať skutočný rozsah potrebných prác, nevyhnutných na úplné vykonanie predmetu zákazky podľa špecifikácie uvedenej v tejto výzve.
f) Platnosť cenovej ponuky do 31.12.2021

9. Kritéria na vyhodnotenie ponúk
Celková cena s DPH na realizáciu predmetu zákazky

10. Obsah cenovej ponuky
Ponuky sa predkladajú v slovenskom jazyku. Ponuka musí obsahovať tieto doklady:
a) **Identifikačné údaje uchádzača** s uvedením kontaktnej osoby uchádzača (e-mailová adresa, číslo telefónu), na ktorú sa môže verejný obstarávateľ obrátiť v prípade potreby získať vysvetlenie k obsahu predloženej ponuky.
b) Uchádzač musí spĺňať podmienky účasti týkajúce sa osobného postavenia podľa § 32 ods. 1 písm. a) a f) ZVO, t. j. je povinný mať v predmete svojho podnikania zapísané živnosti, ktoré zodpovedajú požadovanému predmetu zákazky a nemá uložený zákaz účasti vo verejnom obstarávaní potvrdený konečným rozhodnutím SR alebo v štáte sídla, miesta podnikania alebo obvyklého pobytu. Verejný obstarávateľ si splnenie uvedených podmienok overí na príslušných stránkach s dostupnými informáciami.
c) **Cenovú ponuku vypracovanú podľa bodu 8 tejto výzvy a predloženého výkazu – výmer.** Cenová ponuka nesmie obsahovať žiadne obmedzenia alebo výhrady, ktoré sú v rozpore s požiadavkami a podmienkami uvedenými v tejto výzve.

d) **Vyhlásenie uchádzača, že súhlasí s podmienkami** určenými verejným obstarávateľom v tejto výzve, podpísané štatutárnym orgánom uchádzača, alebo osobu oprávnenú konať za uchádzača (v takom prípade oprávnenie konať musí byť doložené originálom alebo úradne overenou kópiou).
f) Ostatné doklady súvisiace s predmetom zákazky.
g) Položkovitý rozpočet.

Všetky predložené doklady budú podpísané uchádzačom, t. j. jeho štatutárnym orgánom alebo iným zástupcom uchádzača, ktorý je oprávnený konať v mene uchádzača v záväzkových vzťahoch v súlade s dokladom o oprávnení podnikať, t. j. podľa toho, kto za uchádzača koná navonok. Ak bude podpisovať doklady splnomocnená osoba, súčasťou ponuky bude aj splnomocnenie na tieto úkony.

11. Obchodné a platobné podmienky

a) Výsledkom verejného obstarávania bude zmluva o dielo.
b) Termín realizácie predmetu zákazky je do **29.12.2021.**
c) Stavebné práce musia byť zrealizované počas prevádzky zariadenia podľa platných STN, technologických postupov, všeobecne záväzných technických požiadaviek na stavbu, platných právnych, prevádzkových a bezpečnostných predpisov.
d) Všetky materiály a technológie použité v procese realizácie musia byť platne certifikované, resp. musia byť v súlade so zákonom o certifikácii a preukázaní zhody výrobkov.
e) Nakladanie s odpadmi bude zhotoviteľ povinný realizovať v zmysle príslušných právnych predpisov upravujúcich nakladanie s odpadmi a podľa podmienok uvedených v povolení na realizáciu stavby, t. j. vrátane dokladovania o naložení s odpadom. Prípadné škody – postihy, ktoré by vznikli objednávateľovi zanedbaním povinností zhotoviteľa v tejto súvislosti, bude hradiť zhotoviteľ. V prípade, že zo strany správneho orgánu dôjde k udeleniu pokuty, alebo inej sankcie voči objednávateľovi, z dôvodu pochybenia na strane zhotoviteľa, túto znáša a uhradí v určenej lehote zhotoviteľ.
f) Objednávateľ neposkytne zhotoviteľovi žiaden preddavok. Predmet zákazky bude financovaný formou bezhotovostného platobného styku bez zálohovej platby.
g) Splatnosť faktúry je do 14 kalendárnych dní odo dňa jej doručenia objednávateľovi.
h) Faktúra musí obsahovať všetky náležitosti v zmysle zákona č. 222/2004 Z. z. o DPH v znení neskorších predpisov.
i) V prípade, ak faktúra za predmet zákazky nebude obsahovať všetky náležitosti daňového dokladu alebo bude obsahovať nesprávne alebo neúplné údaje, objednávateľ je oprávnený ju do dátumu splatnosti vrátiť zhotoviteľovi. Zhotoviteľ faktúru podľa charakteru nedostatku buď opraví, alebo vystaví novú faktúru. Na opravenej alebo novej faktúre vyznačí nový dátum splatnosti.
j) Predmet zákazky prechádza na objednávateľa dňom riadneho splneniu záväzku, t.j. potvrdením preberacieho protokolu o odovzdaní a prevzatí predmetu zákazky.
k) Pri zodpovednosti za vady sa zmluvné strany budú riadiť ustanoveniami §560 a nasl. Obchodného zákonníka, ktoré upravujú nároky zo zodpovednosti za vady.
l) Objednávateľ požaduje **záruku** na predmet zákazky **36 mesiacov.** Záručná doba začína plynúť odo dňa zápisničného odovzdania a prevzatia stavebných prác objednávateľom. Presný termín ukončenia záručnej doby bude uvedený v zápise z odovzdania a prevzatia.
m) Zhotoviteľ je povinný začať s odstraňovaním prípadných vád predmetu zákazky bezodkladne od uplatnenia písomnej oprávnenej reklamácie objednávateľa a vady odstrániť v čo najkratšom čase. Termín odstránenia vád sa dohodne písomnou formou. Ak bude vada predmetu zákazky neopraviteľná, zhotoviteľ bude povinný určiť do 5 dní od zistenia tejto skutočnosti náhradný predmet plnenia. Odstraňovanie záručných vád je bezplatné.
n) Objednávateľ má právo zabezpečiť odstránenie vád inou organizáciou na náklady zhotoviteľa len v prípade vzájomnej dohody s zhotoviteľom alebo ak zhotoviteľ v dohodnutom termíne vady neodstráni.
o) Ak pôjde o vadu, ktorá by mohla spôsobiť, alebo spôsobila na predmete zmluvy vznik havarijného stavu, zhotoviteľ sa zaväzuje nastúpiť na odstránenie vád do 24 hodín od ich

oznámenia objednávateľom, ktoré v tomto prípade môže byť telefonicky, faxovou správou alebo prostredníctvom e-mailu.

p) Zmluva o dielo a faktúra podlieha povinnému zverejneniu podľa §5 ods. 1 zákona č. 211/2000 Z. z. o slobodnom prístupe k informáciám a o zmene a doplnení niektorých zákonov v znení neskorších predpisov a zákona č. 546/2010 Z. z. , ktorým sa dopĺňa zákon č. 40/1964 Zb. Občiansky zákonník v znené neskorších predpisov a ktorým sa menia a dopĺňajú niektoré zákony. zhotoviteľ berie na vedomie povinnosť Mestskej časti Košice – Juh zverejniť zmluvu o dielo ako aj faktúru vyplývajúcu zo zmluvy vrátane príloh v plnom rozsahu.

12. Ďalšie informácie

a) Všetky náklady a výdavky spojené s prípravou a predložením ponuky znáša uchádzač bez akéhokoľvek finančného nároku voči verejnému obstarávateľovi.
b) Ponuky uchádzačov doručené na adresu verejného obstarávateľa a predložené v lehote na predkladanie ponúk sa uchádzačom nevracajú. Zostávajú ako súčasť dokumentácie tohto verejného obstarávania.
c) Ponuka predložená uchádzačom musí obsahovať doklady a dokumenty uvedené v bode 10. tejto výzvy a musí byť vyhotovená v písomnej forme, a to písacím strojom alebo tlačiarenským výstupným zariadením výpočtovej techniky. Ponuky sa predkladajú v slovenskom jazyku.
d) Každý uchádzač môže predložiť iba jednu ponuku buď samostatne sám za seba, alebo ako člen skupiny za členov skupiny.
e) Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo neprijať ani jednu ponuku, ak ceny všetkých ponúk uchádzačov budú vyššie ako predpokladaná cena a súťaž zruší.
f) Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo neprijať ani jednu ponuku, ak ani jeden uchádzač nesplnil podmienky účasti vo verejnom obstarávaní.
g) Úspešnému uchádzačovi verejný obstarávateľ oznámi, že jeho ponuku prijíma a ostatným oznámi, že neuspeli.
h) S úspešným uchádzačom verejný obstarávateľ uzatvorí zmluvu o dielo.

Košice, 09.11.2021

JUDr. Jaroslav Hlinka
starosta

Príloha: č. 1 - projekt
2 - výkaz - výmer

Pôdorys 1.NP, M. 1:75

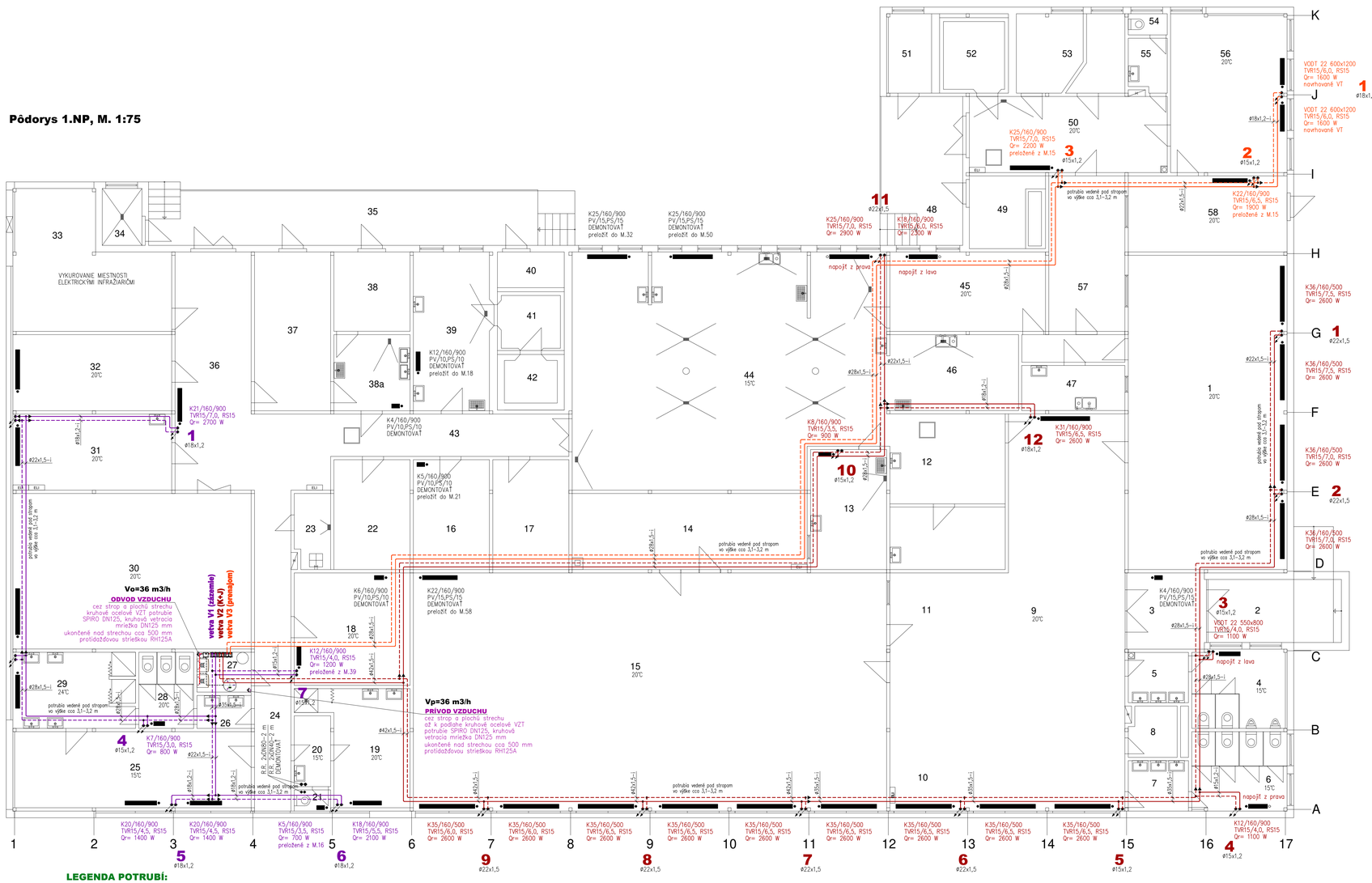
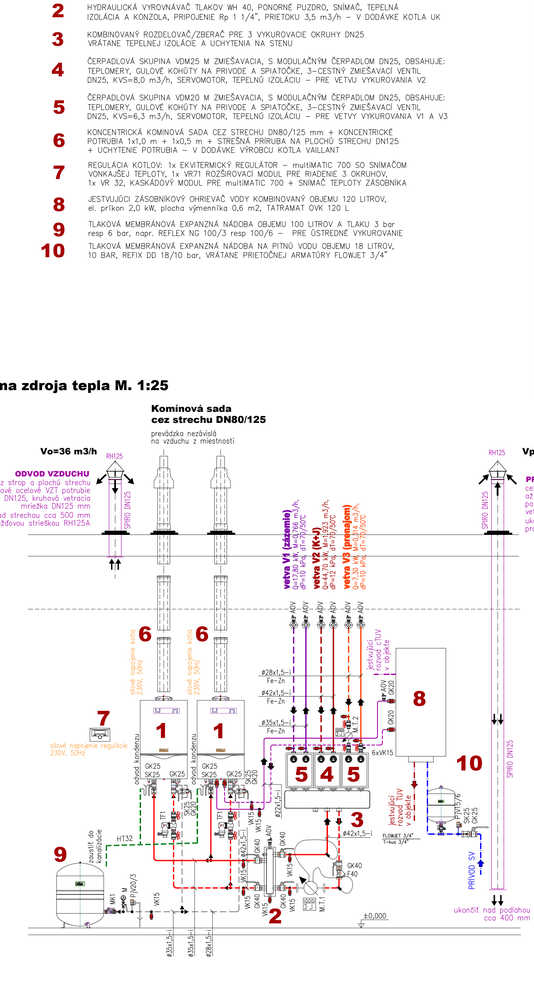


Schéma zdroja tepla M. 1:25



P.Č.	UČEL	PLOCHA
1	BUFET	88,5
2	VSTUP	7,9
3	ZÁDVERIE	8,5
4	WC MUŽI	10,8
5	PREDSIEŇ	4,3
6	WC ŽENY	10,8
7	PREDSIEŇ	4,3
8	ČISTIACA MIEST.	4,5
9	VESTIBUL	91,9
10	SÁŇA	18,3
11	POKLADŇA	4,0
12	VÝDAJ DO OBEDÁROV	17,6
13	UMÝVÁREŇ STOL. N.	10,9
14	OFFICE	25,6
15	JEDÁLEŇ	160,9
16	SKLAD POTRAVÍN	11,9
17	SKLAD	11,9
18	SKLAD INVENTÁRU	18,7
19	SÁŇA MUŽI	15,6
20	PREDSIEŇ	2,9
21	WC MUŽI	1,1
22	CHL.MLIEKO	11,9
23	ČISTIACA MIESTNOSŤ	4,0
24	CHODBA	16,4
25	SKLAD PRÁDLA	27,0
26	PREDSIEŇ	2,6
27	TECHNICKÁ MIESTNOSŤ	3,1
28	WC ŽENY	7,8
29	UMÝVÁREŇ ŽENY	11,5
30	SKLAD DKP	62,8
31	KANCELÁRIA	17,2
32	KANCELÁRIA	17,2
33	KANCELÁRIA-VEDÚCI	25,5
34	ODPADKY	3,1
35	RAMPA	35,3
36	MANIPULÁCIA	31,3
37	SKLAD	17,3
38	ZELENINA	8,6
39	PRÍPRAVA MASA	17,3
40	KOMPRESORY	4,4
41	CHLADIAREŇ	3,7
42	MRAZIAREŇ	3,1
43	CHODBA	14,4
44	KUCHYŇA	98,1
45	JEDÁLEŇ PERSON.	17,6
46	UMYV.KUCH.N.	14,6
47	UMÝVÁREŇ	6,5
48	RAMPA	17,5
49	EL.ROZVÁDZAČ	7,9
50	MANIPULÁCIA	21,5
51	KOMPRESOR	5,3
52	CHLADIAREŇ NÁPOJ.	6,0
53	SKLAD	11,8
54	WC	1,2
55	PREDSIEŇ	3,2
56	KANCELÁRIA	26,4
57	VÝDAJ	22,2
58	KANCELÁRIA	8,3

LEGENDA ZARIADENÍ:

1 JESTVUJÚCI ZÁVESNÝ PLYNOVÝ KONDENZAČNÝ KOTOL VAILLANT ecoTEC plus VU 356/5–5 MENOVITÉ TEPELNÉ ZAŤAŽENIE 35,0 kW (80/60°C) SO ZABUDOVANÝM MODULAČNÝM OBEHOVÝM ČERPADLOM, POISTNÝM VENTILOM S OTVÁRACÍM TLAKOM 3 BAR A EXPANZNOU NÁDOBOU OBJEMU 10 LITROV

2 HYDRAULICKÁ VYROVNÁVAČ TLAKOV WH 40, PONORNÉ PUZDRO, SNÍMAČ, TEPELNÁ IZOLÁCIA A KONZOLA, PRIPOJENIE Rp 1 1/4", PRIETOKU 3,5 m3/h – V DODÁVKE KOTLA UK

3 KOMBINOVANÝ ROZDEľOVAČ/ZBERAČ PRE 3 VYKUROVACIE OKRUHY DN25 VRÁTANE TEPELNEJ IZOLÁCIE A UCHYTENIA NA STENU

4 ČERPADLOVÁ SKUPINA VDM25 M ZMIEŠAVACIA, S MODULAČNÝM ČERPADLOM DN25, OBSAHUJE: TEPLOMERY, GULOVÉ KOHÚTY NA PRÍVODE A SPIATOČKE, 3–CESTNÝ ZMIEŠAVACÍ VENTIL DN25, KVS=8,0 m3/h, SERVOMOTOR, TEPELNÚ IZOLÁCIU – PRE VETVU VYKUROVANIA V2

5 ČERPADLOVÁ SKUPINA VDM20 M ZMIEŠAVACIA, S MODULAČNÝM ČERPADLOM DN25, OBSAHUJE: TEPLOMERY, GULOVÉ KOHÚTY NA PRÍVODE A SPIATOČKE, 3–CESTNÝ ZMIEŠAVACÍ VENTIL DN25, KVS=6,3 m3/h, SERVOMOTOR, TEPELNÚ IZOLÁCIU – PRE VETVY VYKUROVANIA V1 A V3

6 KONCENTRICKÁ KOMINOVÁ SADA CEZ STRECHU DN80/125 mm + KONCENTRICKÉ POTRUBIA 1x1,0 m + 1x0,5 m + STREŠNÁ PRÍRUBA NA PLOCHÚ STRECHU DN125 + UCHYTENIE POTRUBIA – V DODÁVKE VÝROBCU KOTLA VAILLANT

7 REGULÁCIA KOTLOV: 1x EKVITERMICKÝ REGULÁTOR – multiMATIC 700 SO SNÍMAČOM VONKAJŠEJ TEPLOTY, 1x VR71 ROZŠIROVACÍ MODUL PRE RIADENIE 3 OKRUHOV, 1x VR 32, KASKÁDOVÝ MODUL PRE multiMATIC 700 + SNÍMAČ TEPLOTY ZÁSOBNÍKA

8 JESTVUJÚCI ZÁSOBNÍKOVÝ OHRIEVAČ VODY KOMBINOVANÝ OBJEMU 120 LITROV, el. príkon 2,0 kW, plocha výmenníka 0,6 m2, TATRAMAT OVK 120 L

9 TLAKOVÁ MEMBRÁNOVÁ EXPANZNÁ NÁDOBA OBJEMU 100 LITROV A TLAKU 3 bar resp 6 bar, napr. REFLEX NG 100/3 resp 100/6 – PRE ÚSTREDNÉ VYKUROVANIE

10 TLAKOVÁ MEMBRÁNOVÁ EXPANZNÁ NÁDOBA NA PITNÚ VODU OBJEMU 18 LITROV, 10 BAR, REFIX DD 18/10 bar, VRÁTANE PRIETOČNEJ ARMATÚRY FLOWJET 3/4"

LEGENDA POTRUBÍ:

NAVRHOVANÉ ROZVODY UK

PRÍVODNÉ A VRATNÉ POTRUBIE PRE NAPOJENIE ZARIADENÍ ZDROJA TEPLA UK – MEDENÉ POTRUBIE SPÁJANÉ PÁJKOVANÍM S TVRDOU PÁJKOU, RESP. Z UHLÍKOVEJ OCELE SPÁJANEJ LISOVANÍM, OPATRENÉ TEPELNOU IZOLÁCIOU PROTI TEPELNÝM STRATÁM, VEDENÉ PO STENE

EXPANZNÉ POTRUBIE OCEĽOVÉ SPÁJANÉ ZVÁRANÍM

PRÍVODNÉ A VRATNÉ POTRUBIE PRE NAPOJENIE DOSKOVÝCH VYKUROVACÍCH TELIES – MEDENÉ POTRUBIE SPÁJANÉ PÁJKOVANÍM S TVRDOU PÁJKOU, RESP. Z UHLÍKOVEJ OCELE SPÁJANEJ LISOVANÍM, VEDENÉ V STENE V DRÁŽKE PO STENE, POD STROPOM 1.NP

ROZVODY PRE VETVU V1 (zásomie)

ROZVODY PRE VETVU V2 (kuchyňa + jedáleň)

ROZVODY PRE VETVU V3 (prenájom)

VETVA OHREVU TUV

1 (Ø15/Ø28) OZNAČENIE STÚPAČKY UK, PRE VETVU VYKUROVANIA DIMENZIA STÚPAČKY SMEROM NAHOR/ SMEROM NADOL – FARBA STÚPAČKY PODĽA VETVY VYKUROVANIA

ROZVODY ZTI

PRÍVOD STUDENEJ VODY DO KOTLA A ZÁSOBNÍKA TUV – MATERIÁL – POZINK RESP. PLAST

TEPLÁ ÚŽITKOVÁ VODA (TUV) – MATERIÁL – POZINK RESP. PLAST

CIRKULÁCIA TUV (cTUV) – MATERIÁL – POZINK RESP. PLAST

ODVOD KONDENZU – KANALIZAČNÉ POTRUBIE DN32 – NAPOJIŤ NA JESTVUJÚCU KANALIZÁCIU V OBJEKTE

K30/350/160	JESTVUJÚCE LIATINOVÉ ČLÁNKOVÉ VYKUROVACIE TELESO POČET ČLÁNKOV 30, OSOVÁ VÝŠKA PRIPOJENIA ČLÁNKOV 350 mm, ŠÍRKA ČLÁNKU 160 mm
K20/500/160	JESTVUJÚCE LIATINOVÉ ČLÁNKOVÉ VYKUROVACIE TELESO POČET ČLÁNKOV 20, OSOVÁ VÝŠKA PRIPOJENIA ČLÁNKOV 500 mm, ŠÍRKA ČLÁNKU 160 mm
K10/900/160	JESTVUJÚCE LIATINOVÉ ČLÁNKOVÉ VYKUROVACIE TELESO POČET ČLÁNKOV 10, OSOVÁ VÝŠKA PRIPOJENIA ČLÁNKOV 900 mm, ŠÍRKA ČLÁNKU 160 mm
VODT 22 600x1200	NAVRHOVANÉ OCEĽOVÉ DOSKOVÉ VYKUROVACIE TELESO S BOČNÝM PRIPOJENÍM V PREVEDENÍ 2 DOSKY 2 KONVEKTORY, VÝŠKA 600 mm x DĽŽKA 1200 mm, VRÁTANE ODVZDUŠNENIA A VYPÚŠTANIA
TVR15/5,0	NAVRHOVANÝ RADIÁTOROVÝ TERMOSTATICKÝ VENTIL S HODNOTOU KV=0,04–0,73 m3/h napr. DANFOSS RA–N, ROHOVÝ, DN15, S PREDNASTAVENÍM 5,0, S TERMOSTATICKOU HLAVICOU NAPR. RAE 5054 S PRÍPOJOVACÍM ZÁVITOM M30x1,5 mm
RS15	RADIÁTOROVÉ ŠRÓBENIE, DN15, ROHOVÉ, S HODNOTOU KV=0,1–2,5 m3/h napr. DANFOSS RLV BEZ PREDNASTAVENIA, S UZAVRETÍM A VYPÚŠTANÍM

LEGENDA OSTATNÉ:

Qr= 1200 W	POŽADOVANÝ TEPELNÝ VÝKON VYKUROVACIEHO TELESA
18 20°C	OZNAČENIE MIESTNOSTI VIĎ. LEGENDA MIESTNOSTÍ VNÚTORNÁ (MINIMÁLNA) VÝPOČTOVÁ TEPLOTA PODĽA ÚČELU MIESTNOSTI

Vzdialenosti uloženia medeného potrubia (uhlíková ocel)

ø potrubia	15	18	22	28	35	42	54	64	76
vzdialenosť	1,25	1,50	2,00	2,25	2,75	3,00	3,50	4,00	4,25

POZNÁMKA:
PRI VERTIKÁLNYCH VEDENIACH JE MOŽNÉ VZDIALENOSŤ UCHYTENIA ZVÄČŠIŤ O 30%

LEGENDA ARMATÚR:

GK	GULOVÝ KOHÚT ZÁVITOVÝ
SK	SPÄTNÁ KLAPKA ZÁVITOVÁ
F	KALOVÝ FILTER – ZÁVITOVÝ
VK	VYPÚŠŤACÍ KOHÚT
AOV	AUTOMATICKÝ ODVZDUŠŇOVACÍ VENTIL
M	TLAKOMER KRUHOVÝ S KOHÚTOM ROZSAH 0–600 kPa
MK1"	BEZPEČNOSTNÝ UZÁVER PRE EXP. NÁDOBY S VYPÚŠŤANÍM REFLEX MK1 (DN25)
PJV20 3,0 bar	POISTNÝ VENTIL DUCO DN20 (3/4"x1") OTVÁRACÍ TLAK 3,0 bar
TF 1	JESTVUJÚCI HYDRO–CYKLÓNOVÝ A MAGNETICKÝ FILTER, FERNOX TOTAL FILTER TF 1, ZÁVITOVÝ DN25 DO PRIETOKU 3,0 m3/h VRÁTANE UZÁVÄROVÝCH ARMATÚR
M.T.1	ULTRAZVUKOVÝ MERAČ TEPLA MEIBES MULTICAL 403, Qp=6,00 m3/h VONKAJŠÍ ZÁVIT G 5/4, DĽŽKA 260 mm, KV=24,5 m3/h. DO SPIATOČKY + 2x SNÍMAČE DO JÍMOK Pt500
M.T.2	MERAČ TEPLA NAPR. SONTEX SUPERCAL 739 Qp=0,60 m3/h VONKAJŠÍ ZÁVIT G 3/4, DĽŽKA 110 mm, DO SPIATOČKY + SÚPRAVA PRE NAPOJENIE MERAČA (2xGK15, 1xOK15 S JÍMKOU MEDZIKUS DN15 110 mm)

Parametre vetiev UK

vetva V1 (zásemie)			
Quk	=	17 800	W
Muk	=	766	kg/h
dT	=	70/50	°C
dP	=	10 000	Pa

vetva V2 (kuch + jedaleň)			
Quk	=	44 700	W
Muk	=	1 923	kg/h
dT	=	70/50	°C
dP	=	12 000	Pa

vetva V3 (prenajom)			
Quk	=	7 300	W
Muk	=	314	kg/h
dT	=	70/50	°C
dP	=	10 000	Pa

POZNÁMKY:

Pri montáži dodržiavať všetky platné STN, zákony a predpisy na úseku BOZP.

Pri montáži zariadení dodržiavať požiadavky výrobcov.

Tlakovú expanznú membránovú nádobu inštalovať zásadne do takej polohy, aby bolo možné odvzdušnenie jej vodnej časti!

Kóty a rozmery v projekte sú len orientačné a je nutné ich zosúladenie so skutočnými podmienkami na stavbe!

Zapojenie plynových kotlov VAILLANT, hydraulickej výbyky previesť podľa montážnych návodov a pokynov výrobcu kotla VAILLANT

Vyobrazené zapojenie je len schématické

PÄRE ČÍSLO:

Pri montáži dodržiavať všetky platné STN, zákony a predpisy na úseku BOZP.
Pri montáži zariadení dodržiavať požiadavky výrobcov.
Pri akýchkoveK nejasnostiach, resp. pri zmenách oproti PD odporúčame pred samotnou inštalačnou konzultácie s projektantom a s dodávateľmi jednotlivých zariadení.

VYPRACOVAL		NAVRHOL	HIP
Ing. Alexander SZEKELY		Ing. Alexander SZEKELY	Ing. Alexander SZEKELY

INVESTOR Mestská časť Košice - Juh, Smetanova 4, 040 79 Košice

STAVBA **Jedáleň pre dôchodcov, Vojvodská 5, Košice - rekonštrukcia vykurovania**

MIESTO Vojvodská 5, Košice **Ústredné kúrenie**

OBSAH **Pôdorys + Schéma zapojenia kotlov**

ASDM s.r.o.
Autorizovaná stavebná inžinierska spoločnosť
Bulharská 69/11, 040 22 Košice
IČO: 47 659 483,
IČ DPH: SK2020018854
tel: +421 907 531 526
www.asdm.sk, info@asdm.sk

POČET A4	10
DÁTUM	08/2021
STUPEŇ	Projekt
MIERKA	1:75, 1:25
ARCH.Č.	**UV/01**

TECHNICKÁ SPRÁVA - Ústredné vykurovanie
Realizačný projekt

Úvod

Projekt UK rieši úpravu vykurovania a zdroja tepla na vykurovanie a ohrev TUV stavby: „Jedáleň pre dôchodcov, Vojvodská 5, Košice - rekonštrukcia vykurovania". Podklady pre projekt UK vychádzajú z mapovania skutkového stavu objektu a konzultácii s investorom.

Potrebný tepelný výkon objektu bol vypočítaný podľa STN EN 12831 pre známe skladby konštrukcií, pre teplotnú oblasť t_e =-13°C.

Klimatické pomery :

- miesto : Košice
- výpočtová vonkajšia teplota vo vykurovacom období : -13°C
- priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období : 2,7°C
- počet dní vykurovania : 232 dní
- nadmorská výška : 210 m n.m.

Tepelná strata objektu:	Q_{TZ}	=	60 500	W
Tepelný výkon vetiev UK:	Q_{UK}	=	69 800	W

Určenie veľkosti výkonu zdroja tepla

$Q_P = 0{,}8.Q_{UK} + 1{,}0.Q_{TUV}$ kW

$Q_P = 0{,}8.69{,}80 + 1{,}0.20{,}0$ kW

$Q_P = 55{,}84 + 7{,}0 = 62{,}80$ kW

Navrhovaný inštalovaný výkon v zdroji tepla: napr. Vaillant ecoTEC plus VU 356/5-5: 2x 35,0 kW spolu 70,0 kW (menovitý tepelný výkon pri 80/60°C).

Energetické bilancie: maximálna ročná potreba tepla a palív na UK:

mesiac	dni	Teplo (kWh/mes) UV	Teplo (kWh/mes) TUV	Teplo (kWh/mes) Spolu	Sp. plynu (m3/mes) UV	Sp. plynu (m3/mes) TUV	Sp. plynu (m3/mes) Spolu
1	31	20 748	1 784	22 531	2 164	186	2 350
2	28	17 415	1 611	19 026	1 689	168	1 857
3	31	15 373	1 784	17 156	1 491	186	1 677
4	30	7 418	1 726	9 144	719	180	900
5	31	1 075	1 784	2 859	104	186	290
6	30	0	1 726	1 726	0	180	180
7	31	0	1 784	1 784	0	186	186
8	31	0	1 784	1 784	0	186	186
9	30	2 150	1 726	3 876	209	180	389
10	31	9 138	1 784	10 921	886	186	1 072
11	30	14 835	1 726	16 561	1 439	180	1 619
12	31	19 350	1 784	21 134	1 877	186	2 063
Spolu	**365**	**107 500**	**21 000**	**128 500**	**10 579**	**2 190**	**12 769**

LETO	**2 130**	(m3/rok)	(1.4. - 30.9.)
ZIMA	**10 639**	(m3/rok)	

Poznámky:

Skutočná potreba tepla na vykurovanie môže byť nižšia cca o 10-20% oproti výpočtovej potrebe a to hlavne v závislosti od spôsobu a intenzity vetrania objektu, teplote vykurovaných priestorov a časového riadenia vykurovania.

Palivo

Palivo pre kotle (ZP) budú dodávané z akumulačného potrubia. Pripojovací tlak kotla by mal byť 2,0 kPa. Rozvod plynu v technickej miestnosti rieši projekt časti Plyn. **max. hodinová potreba plynu 2x4,1 = 8,20 m3/h.**

Parametre jednotlivých médií :

a) menovité teploty

- prívodná vykurovacia voda : 70°C
- vratná vykurovacia voda : 50°C

ASDM s.r.o., Buzulucká 680/11, 040 22, Košice, konateľ: Ing. Alexander Szekely, +421 907 531 526, info@asdm.sk
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Košice I., Vložka číslo : 35150/V, oddiel : Sro,
IČO: 47 659 483, IČ DPH: SK2024018854, bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa IBAN: SK4609000000005051510273

b) konštrukčné tlaky :
- pre kotol : 0,3 MPa
- pre UK : 0,6 MPa
- otvárací tlak poistného ventilu 0,30 MPa

Popis skutkového stavu

V súčasnosti je riešený objekt vykurovaný dvojicou plynových závesných kondenzačných kotlov Vaillant ecoTEC plus VU 356/5-5 s výkonom 2x 35,0 kW (pri 80/60°C). Vykurovací systém je tvorený jednou vetvou vykurovania s kotlovým obehovým čerpadlom. Objekt je vykurovaný liatinovými článkovými vykurovacími telesami KALOR. Jestvujúci hlavný rozvod UK je vedený pod podlahou v teplovodnom kanály z oceľových čiernych rúr spájaných zváraním. Z neho sú vedené jednotlivé stúpačky, ktoré napájajú jednotlivé vykurovacie telesá.

Technické riešenie

Navrhovaný vykurovací systém je teplovodný dvojrúrkový s núteným obehom, teplotný spád pre konvekčné vykurovanie je 70/50°C. Zdrojom tepla na vykurovanie je jestvujúca kaskáda dvoch plynových kondenzačných kotlov výkonu 35,0 kW pri dT 80/60°C Vaillant ecoTEC plus VU 356/5-5. Systém regulácie bude zabezpečovaný ekvitermickou reguláciou so snímačom vonkajšej teploty s prídavným kaskádovým modulom pre riadenie dvoch kotlov do kaskády a riadenie troch navrhovaných vykurovacích okruhov so zmiešavacími ventilmi a ohrevom TUV z jedného z kotlov UK.

Kotlový okruh je od okruhu vetiev vykurovania oddelený hydraulickým vyrovnávačom dynamických tlakov WH40 do prietoku 3,50 m3/h v dodávke výrobcu kotla. Vykurovací okruh je členený na 3 samostatné vetvy vykurovania s obehovým čerpadlom a 3-cestným zmiešavacím ventilom (čerpadlové skupiny so zmiešavaním DN25) t.j. Vetva V1 (zázemie kuchyne), Vetva V2 (Kuchyňa + jedáleň) a vetva V3 (prenájom) s vlastným reaním spotreby tepla na vykurovanie.

Odvod spalín od kotlov je riešený koncentrickým systémom odvodu spalín a nasávania spaľovacieho vzduchu DN80/125 vyvedeným nad strechu objektu - v dodávke výrobcu kotla.

Vykurovacie médium

Vykurovací systém je teplovodný. Môžeme ho plniť len upravenou pitnou vodou. Je nevyhnutné požadovať a dôkladne dodržiavať predpisy týkajúce sa vykurovacej vody. Je potrebné rešpektovať najmä požiadavky, ktoré predpisuje výrobca kotlov t.j. vodivosť cca 100 μS/cm, celkové množstvo alkalických zemín ≤0,5 mol/m3 a pH v rozmedzí 8,0 -8,5.

Tieto technické predpisy výrobca dodáva spolu s kotlami. Kvalita doplňovacej vody musí byť odskúšaná.

Príprava TUV

Príprava TUV je riešená v jestvujúcom zásobníkovom ohrievači Tatramat EOV 120 objemu 114 litrov z jedného kotla UK cez 3-cestný prepínací ventil (osadený v kotly).

Regulácia

Systém regulácie bude zabezpečovaný ekvitermickým regulátorom multiMATIC 700 so snímačom vonkajšej teploty, kaskádovým modulom VR32 pre multiMATIC 700 pre riadenie dvoch kotlov do kaskády. Snímač vonkajšej teploty osadiť na fasádu, ktorá nie je osálaná slnečným žiarením (severná stena vo výške min. 2 m od terénu mimo okien). Vetvy vykurovania sú riadené rozširovacím modulom VR71 pre tri vykurovacie okruhy. Vetva V3 (prenájom) je ovládaná na diaľku ovládačom VR91 s podsvietením a izbovým termostatom.

Celková spotreba tepla na vykurovanie bude meraná na spiatočke do hydraulického vyrovnávača WH40 z kombinovaného rozdeľovača ultrazvukovým kalorimetrickým meračom tepla s nominálnym prietokom Qp=6,0 m3/h napr. MEIBES Multical 403. Príslušenstvom merača tepla sú 2x snímače do jímky Pt500.

Spotreba tepla na vykurovanie navrhovanej vetvy V3 (prenájom) bude meraná kalorimetrickým meračom tepla s nominálnym prietokom Qp=0,6 m3/h. Príslušenstvom merača tepla je súprava na pripojenie merača s guľovými kohútmi s plochým tesnením 2 ks, s medzikusom pre vloženie merača a guľovým kohútom s jímkou pre osadenie teplotného snímača merača tepla. Merač sa osadí na potrubie spiatočky pred čerpadlovou skupinou VDM20 M.

Hydraulické vyregulovanie sa prevedie na termostatických ventiloch vykurovacích telies Danfoss RA-N. Hodnota nastavenia ventilov je uvedená vo výkresovej časti PD

Armatúry

Pri realizácii vykurovacieho systému na strane UK odporúčam použiť štandardné závitové armatúry. Jednotlivé typy sú popísané vo výkresovej dokumentácii, vrátane prechodov na jednotlivé typy potrubia. Rozvody budú na najvyšších miestach odvzdušnené a na najnižších miestach navrhujem vypúšťacie kohúty.

Schéma zapojenia obsahuje všetky potrebné armatúry na spoľahlivú a bezpečnú prevádzku kotolne. Zariadenie kotolne je zložené z prevažne prefabrikovaných dielcov t.j. hydraulická výhybka (anuloid) WH40 do prietoku 3,5 m3/h, 1x kombinovaný rozdeľovač a zberač DN25 pre tri okruhy, 2x čerpadlová skupina so zmiešavaním DN20 VDM20 M a x čerpadlová skupina so zmiešavaním DN25 VDM25 M (3-cestný ventil a servopohon 230 V - súčasť čerpadlovej skupiny) pre vykurovanie. Navrhnuté sú čerpadlové skupiny a združené rozdeľovače dodávateľa Vaillant - pri ich zámene je potrebné dodržať menovitý prietok a výtlak.

ASDM s.r.o., Buzulucká 680/11, 040 22, Košice, konateľ: Ing. Alexander Szekely, +421 907 531 526, info@asdm.sk
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Košice I., Vložka číslo : 35150/V, oddiel : Sro,
IČO: 47 659 483, IČ DPH: SK2024018854, bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa IBAN: SK4609000000005051510273

Zabezpečovacie zariadenia

Zabezpečenie statického tlaku v systéme a vyrovnávanie objemových zmien vykurovacej vody počas prevádzky je zabezpečené nasledovnými prvkami:

- 1x poistnými ventilmi DN20 s otváracím tlakom 3 bar a expanznou nádobou objemu 100 litrov PN3 resp. PN6 na strane plynových kotlov. Každý z kotlov je na poistné a expanzné potrubie napojený cez spätnú klapku a na obtoku s guľovým kohútom. Súčasťou zabezpečovacieho systému kotlového okruhu sú aj poistné ventily DN15, ktoré sú súčasťou kotlov a vstavané expanzné nádoby objemu 10 litrov.

Montáž a objednávku komponentov kotlov previesť odborne spôsobilou firmou, po konzultácii s dodávateľom jednotlivých komponentov ako aj odsúhlasenie a preverenie daného technického riešenia dodávateľom konkrétneho zariadenia.

Potrubné rozvody UK v kotolni

Navrhované rozvody v kotolni (prepojenie jednotlivých zariadení kotolne) sú z potrubia z uhlíkovej ocele spájané tvarovkami lisovaním. Potrubie je vyspádované tak, aby mohlo na najvyšších miestach dôjsť k jeho odvzdušneniu a na najnižších miestach k vypusteniu vykurovacej vody. Rozvody sú vedené voľne po stene a pod stropom.

Značenie potrubí a armatúr musí byť v zmysle STN 13 0072 a STN 06 0310, čl.115

Potrubné rozvody UK v objekte

Samotné rozvody vykurovania od čerpadlových skupín k jednotlivým navrhovaným vetvám UK a k vykurovacím telesám sú vedené z časti po stene a pod stropom 1.NP z neho sú vyvedené jednotlivé stúpačky k vykurovacím telesám. Rozvody UK sú vyhotovené z potrubia z uhlíkovej ocele spájané tvarovkami lisovaním. Potrubie je vyspádované tak, aby mohlo na najvyšších miestach dôjsť k jeho odvzdušneniu a na najnižších miestach k vypusteniu vykurovacej vody

Značenie potrubí a armatúr musí byť v zmysle STN 13 0072 a STN EN 12 828+A1: 2014

Tepelné izolácie rozvodov

Minimálna hrúbka tepelnej izolácie rozvodov tepla a teplej vody v budovách pre izolačný materiál s tepelnou vodivosťou 0,035 W/m.K pri teplote 0°C bola donedávna uvedená v príslušnej vyhlášky MH SR č. 282/2012 Z. z., ktorá bola následne zrušená zákonom č. 321/2014 Z. z. o energetickej efektívnosti, kde je povinnosť inštalácie zateplenia zakotvená v paragrafe jedenásť. Výpočet tepelných izolácií sa vykonáva podľa STN EN ISO 12241.

Minimálna hrúbka tepelnej izolácie rozvodov tepla a teplej vody v budovách pre izolačný materiál s tepelnou vodivosťou 0,035 W . m-1 . K-1 pri teplote 0°C:

P. č.	Vnútorný priemer potrubia alebo armatúry	Minimálna hrúbka izolácie
1	do 22 mm	20 mm
2	od 23 mm do 35 mm	30 mm
3	od 36 mm do 100 mm	rovnaká ako vnútorný priemer potrubia
4	nad 100 mm	100 mm

Pre rozdeľovače a zberače tepla, v miestach križovania potrubí, v miestach spájania potrubí a pre potrubia a armatúry inštalované v prestupoch stien a stropov sa môže minimálna hrúbka izolácie znížiť o 50 % hodnoty hrúbky izolácie uvedenej v príslušnom riadku tabuľky. Uvedené hodnoty sú navrhnuté pre rozvody tepla a teplej vody s oceľovými rúrkami. V prípade použitia iných materiálov rozvodov tepla a teplej vody sa minimálna hrúbka izolácie vypočítava.

Navrhované rozvody z uhlíkovej ocele vedené po stene a pod stropom na závesoch sa opatria tepelnou izoláciou napr. Tubolit DG hrúbky 13 mm.

Čerpadlá

V kotloch napr. Vaillant ecoTEC plus VU 356/5-5 sa nachádzajú modulačné čerpadla 230 V, 50 Hz, EEI<0,22. V čerpadlových zmiešavaných skupinách VDM20 M a VDM 25 M sú osadené modulačné obehové čerpadlá 230 V, 50 Hz, EEI<0,22.

Vykurovacie telesá

Navrhnuté doskové oceľové vykurovacie telesá vo vyhotovení KOMPAKT, bočné pripojenie výšky 600 mm v prevedení 22 (2 dosky 2 konvektory). Vykurovacie telesá sa opatria odvzdušňovacou zátkou a vypúšťaním. Navrhované vykurovacie telesá sa osadia na stenu konzolami v dodávke vykurovacích telies.

Navrhované oceľové doskové vykurovacie telesá sa napoja na prívode rohovým radiátorovým termostatickým ventilom s prednastavením s KV hodnotou = 0,04-0,73 (napr. Danfoss RA-N) DN15 a na spiatočke rohovým uzatváracím a regulačným šrúbením s KV hodnotou = 0,10-2,50 (napr. Danfoss RLV) DN15 Termostatické ventily vykurovacích telies sa osadia termostatickými hlavicami napr. Danfoss RAE 5054.

Jestvujúce vykurovacie telesá sú prevažne liatinové článkové KALOR výšky 500 a 900 mm. V rámci projektu sa niektoré vykurovacie telesá demontujú a niektoré sa preložia do inej miestnosti. Pôvodné aj preložené elesá sa na prívode osadia termostatickým ventilom Danfoss RA-N, DN15 a termostatickou hlavicou RAE 5054. Na spiatočke sa osadia uzatváracie šrúbenia Danfoss RLV-S, DN15.

ASDM s.r.o., Buzulucká 680/11, 040 22, Košice, konateľ: Ing. Alexander Szekely, +421 907 531 526, info@asdm.sk
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Košice I., Vložka číslo : 35150/V, oddiel : Sro,
IČO: 47 659 483, IČ DPH: SK2024018854, bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa IBAN: SK4609000000005051510273

Termostatické radiátorové ventily „RA-N" DANFOSS (TRV)

Termostatické radiátorové ventily RA-N sú priamočinné regulátory s proporcionalitou 2°C to znamená, že ventil je pri 2O°C otvorený a preteká ním nominálny prietok a pri 22°C je uzavretý.

Z hydraulického hľadiska má veľký význam možnosť druhej regulácie, ktorá je vytvorená klasickou kulisou (clonkou) na zmenu prietočného prierezu. Jej výhoda spočíva v možnosti nastavenia polohy s pevne nastavenou hodnotou prietoku kv na každom ventile. Prednastavuje sa natočením nastavovacieho krúžku, pričom sú k dispozícii hodnoty 1 – 8 s krokom 0,5. Potrebné hodnoty nastavenia uvádza projekt.

Ďalšou vlastnosťou je nastavenie dôrazov minimálnej a maximálnej teploty, umiestnené na termostatickej hlavici, ktorá umožňuje obmedziť nastavenie teploty a zaplombovanie. Pre bežného nájomníka je nájdenie nastavenia problémom. Je možnosť použitia ventilov aj bez termostatickej hlavice, ktorá sa nahradí otočným kolieskom a umožňuje ručné otváranie, a zatváranie ventilu - v priestoroch kde je možnosť odcudzenia resp. poškodenia termostatickej hlavice.

Použité termostatické hlavice:

Danfoss RAE 5054:

Termostatické hlavice typ RAE so západkovým upevnením, kvapalinová náplň snímača, možnosť obmedzenia alebo blokovania rozsahu teploty a protimrazová ochrana.

Uzatvárateľné radiátorové šrúbenie Danfos RLV

Funkcia radiátorového šrúbenia je viacnásobná. Pomocou neho možno radiátory jednotlivo odstaviť (možno radiátor vypustiť resp. napustiť vodou), za účelom umožnenia opráv a údržby, bez ovplyvnenia ostatných radiátorov v systéme. Z hľadiska regulácie má podobne ako dvojregulačný ventil možnosť vnútorného nastavenia predregulácie. Tým umožňuje v prípadoch škrtenia veľkých diferenčných tlakov prevziať časť škrtenia na seba čím sa znižuje riziko šumu na radiátorových armatúrach. V tomto prípade bude osadzované bez nastavenia predregulácie. (= nebudú sa prednastavovať, ale majú predreguláciu). Predregulácia znamená rovnako aj prednastavenie

Vetranie kotolne resp. technickej miestnosti – odvod spalín

V kotolni (v technickej miestnosti) je normou požadovaná min. 3-násobná výmena vzduchu na vetranie kotolne. Vetranie je prirodzené. Zabezpečuje potrebu čerstvého vzduchu na vetranie.

Prívodný otvor osadený v novovzniknutom otvore strechy kotolne kruhového priemeru 125 mm stiahnutého k úrovni 400 mm nad podlahu navrhovanej kotolne VZT SPIRO potrubím DN125.

Odvodný otvor osadený v novovzniknutom otvore strechy kotolne kruhového priemeru 125 mm stiahnutého pod strop kotolne VZT SPIRO potrubím DN125 na protiľahlej strane od prívodu vzduchu (uhlopriečne), tak aby bolo zabezpečené priečne prevetranie kotolne.

Odvodné a prívodné VZT potrubie nad strechou bude osadené protidažďovou strieškou RH125.

Polohy otvorov sú vyznačené vo výkresovej časti PD

Vkot =	**11,8**	**m3**	objem kotolne
n =	**3**		požadovaná násobnosť výmeny vzduchu
V1 =	**35,4**	**m3/h**	hodinové množstvo vzduchu na vetranie
V3 =	**0**	**m3/h**	hodinové množstvo vzduchu na spaľovanie

Odvod spalín od plynových kondenzačný kotlov je riešený samostatnými komínovými koncentrickými sadami DN80/125 vyvedenými nad strechu objektu v dodávke výrobcu kotla. Nasávanie spaľovacieho vzduchu a výfuk spalín nad strechu. Prevedenie kotlov je nezávislé na vzduchu z miestnosti.

Zatriedenie zdroja tepla

Podľa vyhlášky Ministerstva životného prostredia Slovenskej republiky, ktorou sa vykonávajú niektoré ustanovenia zákona o ovzduší č. 410 z roku 2012 Z.z. je zaradenie zdroja tepla do 0,3 MW ako malý zdroj znečistenia ovzdušia.

Povinnosti prevádzkovateľov malých zdrojov sú určené podľa zákona 137/2010 O ovzduší.

Časť ZTI

Potrubné rozvody ZTI

Navrhované rozvody studenej vody (SV), teplej úžitkovej vody sú vyhotovené z potrubia PPR spájaného polyfúznym zváraním tvarovkami. Jedná sa o časť rozvodov od napojenia SV do systému UK (doplňovacia voda). Rozvody SV, TUV a cTUV od zásobníka TUV po napojenie na jestvujúci prívod SV a objektový rozvod TUV a cTUV.

Kanalizácia odvod kondenzu

Rieši odvod kondenzu a prepadu s poistných ventilov kotlov a odvod kondenzátu z kotlov do jestvujúcej kanalizácie v priestore jestvujúcej kotolne. Použité sú potrubia PVC DN25/DN32 resp. HT. Potrubie viesť v spáde min 3% k napojeniu na jestvujúcu kanalizáciu.

ASDM s.r.o., Buzulucká 680/11, 040 22, Košice, konateľ: Ing. Alexander Szekely, +421 907 531 526, info@asdm.sk
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Košice I., Vložka číslo : 35150/V, oddiel : Sro,
IČO: 47 659 483, IČ DPH: SK2024018854, bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa IBAN: SK4609000000005051510273

Ostatné

Pred vyskúšaním a uvedením do prevádzky musí byť každé zariadenie prepláchnuté. Je nutné pred preplachom demontovať všetky prvky, ktoré by sa mohli zvýšeným výskytom nečistôt poškodiť (regulačné prvky, vodomery ...), ak už boli namontované.

1. napúšťanie systému upravenou vodou cirkulačným spôsobom,
2. tlaková skúška (dvojnásobok prevádzkového tlaku, min. ale 0,6 MPa, alebo podľa požiadaviek výrobcov jednotlivých komponentov) :

a) tlaková skúška strojnej časti a hlavných rozvodov,
b) tlaková skúška rozvodov v podlahe.

3. vykurovacia skúška,
4. zaregulovanie systému.

Všeobecné zásady pre uvedenie kotlov do prevádzky :

- preplach systému tlakovou vodou a vykonanie skúšok tesnosti,
- odvzdušniť vykurovací systém,
- skontrolovať stav vody v systéme,
- skontrolovať napojenie na zabezpečovací systém (poistné ventily, expanzné nádoby...),
- skontrolovať termostaty, manometre, teplomery,
- skontrolovať, či sú armatúry medzi zdrojom tepla a okruhom spotreby otvorené,
- vizuálna kontrola tesnosti spojov,
- kontrola funkčnosti obehových čerpadiel a elektropohonov ovládania armatúr,
- skontrolovať, či sú pripojovacie elektrické zásuvky ľahko dostupné,
- skontrolovať stav vody v systéme.

PD určuje najmä koncepčný zámer vyhotovenia systému, pričom jednotlivé detaily je nutné prispôsobiť podmienkam na stavbe.

Pri akýchkoľvek nejasnostiach, resp. pri zmenách oproti PD odporúčam pred samotnou inštaláciou konzultácie s projektantom a s dodávateľmi jednotlivých zariadení.

Pri inštalácii jednotlivých zariadení je nutné dodržiavať jednotlivé predpisy udávané výrobcami zariadení ako aj rešpektovať zákony a STN platné na území SR, v aktuálnom znení. **Zoznam legislatívnych predpisov a technických noriem je možné doložiť na požiadanie u autora projektu.**

Montáž a odovzdávanie/preberanie vodných vykurovacích systémov podľa normy STN EN 14336.

Zároveň je nutné dodržiavať požiadavky zák. č. 17/2007 Zb. o pravidelnej kontrole kotlov, vykurovacích sústav a klimatizačných systémov a o zmene a doplnení niektorých zákonov.

Zaistenie bezpečnosti práce

Projektová dokumentácia je spracovaná tak, aby v plnej miere rešpektovala požiadavky platných STN, zákonov a vyhlášok, hlavne - Vyhláška MPSVaR SR č. 508/2009 Z.z. z 09.07.2009, na zaistenie bezpečnosti a ochrany zdravia pri práci a bezpečnosti technických zariadení v znení neskorších predpisov, Zákon č. 124/2006 Z.z. o bezpečnosti a ochrane zdravia pri práci a o zm. a dopl. niekt. zákonov.

Poistné ventily kotlových jednotiek sú v zmysle Vyhlášky č. 508/2009 Z.z. zaradené do kategórie „ tlakové zariadenia skupiny B " odstavec:

f) bezpečnostné príslušenstvo, ktoré

1. chráni technické zariadenie tlakové pred prekročením najvyššieho pracovného tlaku.

Tlaková expanzná nádoba UK objemu 100 litrov PN6 (bezpečnostný súčin 100 x 0,6 = 60 > 20) zaradená ako vyhradené technické zariadenie tlakové A. b1 – vykonať úradnú skúšku pred uvedením do prevádzky oprávnenou právnickou osobou.

Tlaková expanzná nádoba SV objemu 18 litrov PN10 (bezpečnostný súčin 18 x 1,0 = 18 < 20) zaradená ako vyhradené technické zariadenie tlakové B. b1 – nie je potrebné vykonať úradnú skúšku pred uvedením do prevádzky oprávnenou právnickou osobou.

Šíreniu hluku a vibrácii je zabránené pružnými elementmi v rámci strojnej časti a technickými úpravami v rámci stavebnej časti.

Pred uvedením vykurovacieho systému do trvalej prevádzky, nechá investor vypracovať PÚaP (dokumentácia súvisiaca s prevádzkou, údržbou a používaním systému) v zmysle STN EN 12170 – Vykurovacie systémy v budovách, Postup prípravy dokumentácie o prevádzke, údržbe a používaní, Vykurovacie systémy, ktoré si vyžadujú vyškolenú obsluhu.

Všetky pohyblivé a rotujúce časti musia byť zakrytované. Počas stavebných a montážnych prác je potrebné dodržiavať všetky bezpečnostné predpisy, ako aj všetky ďalšie predpisy dodávateľa technického vybavenia o bezpečnosti práce. Elektroinštalácia musí byť vykonaná tak, aby vyhovovala STN 33 2180, 33 2190 a súvisiacim normám. Pred prvým spustením systému musí byť vykonaná revízia elektrického zariadenia podľa STN 33 2000-6-61, ochrana pred úrazom elektrickým prúdom podľa STN 33 2000-4-41. Pri uvedení do prevádzky je potrebné vykonať premeranie nastavenia,

ASDM s.r.o., Buzulucká 680/11, 040 22, Košice, konateľ: Ing. Alexander Szekely, +421 907 531 526, info@asdm.sk
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Košice I., Vložka číslo : 35150/V, oddiel : Sro,
IČO: 47 659 483, IČ DPH: SK2024018854, bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa IBAN: SK4609000000005051510273

prekontrolovanie činnosti a prevádzkyschopnosti jednotlivých častí a celkového technického vybavenia systému a to v rámci komplexných skúšok.

Montáž uloženia

Rozmiestnenie uloženia je určené projektovou dokumentáciou a všeobecne platnými zásadami pre daný typ potrubia. Uloženie musí byť namontované mimo zvar.

Montáž potrubia

Montáž potrubia sa vykoná až po prekontrolovaní uloženia a postupuje sa smerom k pevnému bodu so záverečným zvarom.

Montáž armatúr

Každú armatúru je nutné pred montážou prehliadnuť. Montáž armatúr sa musí vykonať tak, aby na teleso nepôsobili vonkajšie sily. Protipríruby musia byť súosé a na os trubiek kolmé. Armatúry, ktoré by svojou hmotnosťou spôsobovali nedovolené prídavné namáhanie potrubí, sa musia podoprieť. Armatúry sa nemôžu použiť k zaveseniu a upevneniu potrubia. Po namontovaní armatúr sa musí vyskúšať ich funkčnosť.

Prepláchnutie potrubia

Pred vyskúšaním a uvedením do prevádzky, musí byť každé zariadenie prepláchnuté. Na všetkých určených miestach (vypúšťanie, odkaľovanie, filtre) je nutné pravidelne odkaľovať až do úplne čistého stavu. Pri preplachovaní budú regulačné armatúry otvorené na plný prietok. Vyčistenie, prepláchnutie a prefúknutie sústavy je súčasťou dodávky montážnych prác.

Skúška tesnosti

Skúška tesnosti sa koná teplonosnou látkou na projektované parametre, alternatívne vodou za studena skúšobným pretlakom, ktorý sa rovná prevádzkovému pretlaku. Po dosiahnutí určeného pretlaku sa prehliadne celé zariadenie, u ktorého sa nesmie prejavovať netesnosť. V zariadení sa udržuje pretlak najmenej 6 hod., po ktorých sa vykoná nová obhliadka. Vykurovacia skúška sa vykoná na celé zariadenie. Vykurovacia skúška sa vykoná za účelom zistenia funkcie, nastavenia a zoradenia zariadení. Kontroluje sa správna funkcia armatúr a dosiahnutie technických parametrov projektu. Vykurovaciu skúšku možno vykonať v ktoromkoľvek ročnom období. Behom vykurovacej skúšky sa vykoná zaškolenie obsluhy a súčasne sa vykoná záznam.

Uvedenie do prevádzky

Pred naplnením potrubia sa treba presvedčiť, či sú dobre uzatvorené všetky vypúšťacie armatúry, otvorené všetky odvzdušňovacie armatúry. Pri nabiehaní systému treba všetky armatúry otvárať pomaly s prestávkami, pričom sa sústavne kontroluje tlak a teplota až po dosiahnutie prevádzkových parametrov. Rýchlosť nahrievania má byť 50 – 60°C za hodinu. Po dosiahnutí pracovného tlaku a teploty sa hlavný uzáver môže pomaly otvárať naplno. Ak sa vyskytnú v priebehu nahrievania alebo nabiehania potrubia rázy, je nutné úsek znova odvzdušniť.
Po plnom nabehnutí je potrebné celú trasu prejsť, prekontrolovať riadnu funkciu. Náhle tepelné a tlakové zmeny sú neprípustné.

Možné dopady na človeka

- možné popálenie o horúce časti zariadení,
- kontakt s nekrytými časťami el. zariadení,
- možný úraz hlavy alebo rúk pri pohybe v stiesnených priestoroch medzi potrubiami,
- zachytenie odevu o rotujúce časti zariadení,
- vystavenie nadmernému hluku.

Možné dopady na životné prostredie a hmotný majetok

- vznietenie horľavých materiálov – požiar (fajčenie, skrat, ...),
- únik vody z okruhu vykurovania,
- prepúšťanie poistných ventilov,
- porucha zdroja tepla, resp. výpadok el. prúdu – hmotné škody v prevádzke,
- poruchy regulačných alebo meracích zariadení,
- netesnosť rozvodov a armatúr.

Možné spôsoby minimalizácie rizika

- dodržiavanie všetkých predpisov BOZP,
- dodržiavanie návodov na montáž, údržbu a obsluhu zariadení,
- udržiavanie zariadení požiarnej ochrany,
- riadne zaškolenie a odborná spôsobilosť personálu,
- dodržiavať predpísané termíny revízií, kontrol a údržby.

ASDM s.r.o., Buzulucká 680/11, 040 22, Košice, konateľ: Ing. Alexander Szekely, +421 907 531 526, info@asdm.sk
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Košice I., Vložka číslo : 35150/V, oddiel : Sro,
IČO: 47 659 483, IČ DPH: SK2024018854, bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa IBAN: SK4609000000005051510273

Požiadavky na profesie

Zadanie pre ELI a MaR :
Žiadam o silové napojenie nasledovných zariadení :

- silové napojenie – 2 ks závesných kondenzačných kotlov Vaillant ecoTEC plus VU 356/5-5, súčasťou kotlov je obehové čerpadlo, 230V, 50 Hz, 115 W
- silové napojenie – 1 ks regulácie multiMATIC 700, 230V, 50Hz
- osvetlenie kotolne

Prekablovanie v rámci regulácie kotlov rieši servisný technik výrobcu kotla resp. určí osadenie vedení k jednotlivým snímačom, čerpadlám, pohonom a regulátorom a diaľkovým ovládačom do referenčných miestností

Zadanie pre ZTI :

- riešené v projekte UK

Zadanie pre Plyn :
Napojenie nasledovných zariadení na rozvod plynu :

- 2x závesný kondenzačný plynový kotol napr. Vaillant ecoTEC plus VU 356/5-5
- pripojovací tlak plynu : 2 kPa
- maximálna hodinová potreba plynu **2x 4,10 = 8,20** m3/h

Košiciach 08/2021 Vypracoval: Ing. A. Szekely

ASDM s.r.o., Buzulucká 680/11, 040 22, Košice, konateľ: Ing. Alexander Szekely, +421 907 531 526, info@asdm.sk
Spoločnosť je zapísaná v Obchodnom registri Okresného súdu Košice I., Vložka číslo : 35150/V, oddiel : Sro,
IČO: 47 659 483, IČ DPH: SK2024018854, bankové spojenie: Slovenská sporiteľňa IBAN: SK4609000000005051510273

REKAPITULÁCIA STAVBY

Kód: 2480/2021/OEaM
Stavba: **Výmena vykurovania - Jedáleň pre dôchodcov,Vojvodská 5,Košice**

JKSO:
Miesto: Vojvodská 5,Košice

KS:
Dátum: 9.11.2021

Objednávateľ:
Mestská časť Košice - Juh

IČO:
IČ DPH:

Zhotoviteľ:

IČO:
IČ DPH:

Projektant:
Ing.Alexander Szekely

IČO:
IČ DPH:

Spracovateľ:

IČO:
IČ DPH:

Poznámka:

Cena bez DPH			**#ODKAZ!**
	Sadzba dane	Základ dane	Výška dane
DPH základná	20,00%	**#ODKAZ!**	**#ODKAZ!**
znížená	20,00%	**#ODKAZ!**	**#ODKAZ!**
Cena s DPH	**v**	**EUR**	**#ODKAZ!**

Projektant

Dátum a podpis: Pečiatka

Spracovateľ

Dátum a podpis: Pečiatka

Objednávateľ

Dátum a podpis: Pečiatka

Zhotoviteľ

Dátum a podpis: Pečiatka

KRYCÍ LIST ROZPOČTU

Stavba:
Výmena vykurovania - Jedáleň pre dôchodcov,Vojvodská 5,Košice
Objekt:
1 - Ústredné vykurovanie radiatory

JKSO:
Miesto: Vojvodská 5,Košice

KS:
Dátum: 09.11.2021

Objednávateľ:
Miestný úrad MČ Košice-Juh

IČO:
IČ DPH:

Zhotoviteľ:

IČO:
IČ DPH:

Projektant:
Ing.Alexander Szekely

IČO:
IČ DPH:

Spracovateľ:

IČO:
IČ DPH:

Poznámka:

Náklady z rozpočtu	0,00
Ostatné náklady	0,00
Cena bez DPH	**0,00**

	Základ dane	Sadzba dane	Výška dane
DPH základná	0,00	20,00%	0,00
znížená	0,00	20,00%	0,00

Cena s DPH	**v EUR**	**0,00**

Projektant		**Spracovateľ**	
Dátum a podpis:	Pečiatka	Dátum a podpis:	Pečiatka

Objednávateľ		**Zhotoviteľ**	
Dátum a podpis:	Pečiatka	Dátum a podpis:	Pečiatka

REKAPITULÁCIA ROZPOČTU

Stavba:

Výmena vykurovania - Jedáleň pre dôchodcov,Vojvodská 5,Košice

Objekt:

1 - Ústredné vykurovanie radiatory

Miesto:	Vojvodská 5,Košice	Dátum:	09.11.2021
Objednávateľ:	Miestný úrad MČ Košice-Juh	Projektant:	Ing.Alexander Szekely
Zhotoviteľ:		Spracovateľ:	

Kód dielu - Popis	Cena celkom [EUR]
1) Náklady z rozpočtu	**0,00**
PSV - Práce a dodávky PSV	0,00
713 - Izolácie tepelné	0,00
732 - Ústredné kúrenie - strojovne	0,00
733 - Ústredné kúrenie - rozvodné potrubie	0,00
734 - Ústredné kúrenie - armatúry	0,00
735 - Ústredné kúrenie - vykurovacie telesá	0,00
HZS - Hodinové zúčtovacie sadzby	0,00
2) Ostatné náklady	**0,00**
Celkové náklady za stavbu 1) + 2)	**0,00**

ROZPOČET

Stavba:

Výmena vykurovania - Jedáleň pre dôchodcov,Vojvodská 5,Košice

Objekt:

1 - Ústredné vykurovanie radiatory

Miesto:	Vojvodská 5,Košice	Dátum:	09.11.2021
Objednávateľ:	Miestný úrad MČ Košice-Juh	Projektant:	Ing.Alexander Szekely
Zhotoviteľ:		Spracovateľ:	

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
Náklady z rozpočtu							**0,00**
	D	PSV	Práce a dodávky PSV				0,00
	D	713	Izolácie tepelné				0,00
1	K	713482121.S	Montáž trubíc z PE, hr.15-20 mm,vnút.priemer do 38 mm	m	202,000	0,00	0,00
	VV		6+180+16		202,000		
2	*M*	*283310003300*	*Izolačná PE trubica TUBOLIT DG 35x13 mm (d potrubia x hr. izolácie), nadrezaná, AZ FLEX*	*m*	*16,320*	*0,00*	*0,00*
	VV		16*1,02 'Prepočítané koeficientom množstva		16,320		
3	*M*	*283310002900.S*	*Izolačná PE trubica dxhr. 22x13 mm, nadrezaná, na izolovanie rozvodov vody, kúrenia, zdravotechniky*	*m*	*6,120*	*0,00*	*0,00*
	VV		6*1,02 'Prepočítané koeficientom množstva		6,120		
4	*M*	*283310003100.S*	*Izolačná PE trubica dxhr. 28x13 mm, nadrezaná, na izolovanie rozvodov vody, kúrenia, zdravotechniky*	*m*	*183,600*	*0,00*	*0,00*
	VV		180*1,02 'Prepočítané koeficientom množstva		183,600		
5	K	713482122.S	Montáž trubíc z PE, hr.15-20 mm,vnút.priemer 39-70 mm	m	33,000	0,00	0,00
6	*M*	*283310003500*	*Izolačná PE trubica TUBOLIT DG 42x13 mm (d potrubia x hr. izolácie), nadrezaná, AZ FLEX*	*m*	*33,660*	*0,00*	*0,00*
	VV		33*1,02 'Prepočítané koeficientom množstva		33,660		
7	K	998713201.S	Presun hmôt pre izolácie tepelné v objektoch výšky do 6 m	%	9,922	0,00	0,00
	D	732	Ústredné kúrenie - strojovne				0,00
8	K	732320812.S	Demontáž nádrže beztlakovej alebo tlakovej, odpojenie od rozvodov potrubia nádrže objemu do 100 l	ks	1,000	0,00	0,00
9	K	732331006.S	Montáž expanznej nádoby tlak do 10 bar s membránou 18 l	ks	1,000	0,00	0,00
10	*M*	*484620000300.S*	*Nádoba expanzná prietočná s vakom 18 l, D 280 mm, v 420 mm, pripojenie G 3/4", 10 bar*	*ks*	*1,000*	*0,00*	*0,00*
11	K	732331021.S	Montáž expanznej nádoby tlak do 6 bar s membránou 100 l	ks	1,000	0,00	0,00
12	*M*	*484630006700.S*	*Nádoba expanzná s membránou, objem 100 l, 3/1,5 bar, 6/1,5 bar*	*ks*	*1,000*	*0,00*	*0,00*
13	*M*	*551240010700.S 1*	*Bezpečnostná armatúra pre Expanzné nádoby R 3/4"*	*ks*	*1,000*	*0,00*	*0,00*
14	K	732390851.S	Zloženie odpojenej nádrže z konzol na podlahu objemu nádrže do 50 l, -0,02900t	ks	5,000	0,00	0,00
15	K	732890801.S	Vnútrostaveniskové premiestnenie vybúraných hmôt strojovní vodorovne 100 m z objektov výšky do 6 m	t	0,145	0,00	0,00
16	K	998732201.S	Presun hmôt pre strojovne v objektoch výšky do 6 m	%	3,906	0,00	0,00
	D	733	Ústredné kúrenie - rozvodné potrubie				0,00
17	K	733110806.S	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 15 do DN 32, -0,00320t	m	110,000	0,00	0,00
	VV		100+10		110,000		
18	K	733110808.S	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 32 do DN 50, -0,00532t	m	10,000	0,00	0,00
19	K	733110810.S	Demontáž potrubia z oceľových rúrok závitových nad 50 do DN 80, -0,00858t	m	5,000	0,00	0,00
20	K	733113113.S	Potrubie z rúrok závitových Príplatok k cene za zhotovenie prípojky z oceľ. rúrok uhlík. ocele DN 15	ks	72,000	0,00	0,00

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
21	K	733125003.S	Potrubie z uhlíkovej ocele spájané lisovaním 15x1,2	m	100,000	0,00	0,00
22	K	733125006.S	Potrubie z uhlíkovej ocele spájané lisovaním 18x1,2	m	80,000	0,00	0,00
23	K	733125009.S	Potrubie z uhlíkovej ocele spájané lisovaním 22x1,5	m	110,000	0,00	0,00
24	K	733125012.S	Potrubie z uhlíkovej ocele spájané lisovaním 28x1,5	m	212,000	0,00	0,00
25	K	733125015.S	Potrubie z uhlíkovej ocele spájané lisovaním 35x1,5	m	44,000	0,00	0,00
26	K	733125018.S	Potrubie z uhlíkovej ocele spájané lisovaním 42x1,5	m	65,000	0,00	0,00
27	K	733190107.S	Tlaková skúška potrubia z oceľových rúrok	m	611,000	0,00	0,00
28	K	733890801.S	Vnútrostav. premiestnenie vybúraných hmôt rozvodov potrubia vodorovne do 100 m z obj. výš. do 6 m	t	0,448	0,00	0,00
29	K	998733201.S	Presun hmôt pre rozvody potrubia v objektoch výšky do 6 m	%	117,368	0,00	0,00
	D	734	Ústredné kúrenie - armatúry				0,00
30	K	734200832.S	Demontáž armatúry s tromi závitmi nad 1/2 do G 1, - 0,00151t	ks	80,000	0,00	0,00
31	K	734209112.S	Montáž závitovej armatúry s 2 závitmi do G 1/2	ks	68,000	0,00	0,00
32	*M*	*013G41101*	*Zverné spojky pre medené a presné oceľové rúrky 1/2" AG*	*ks*	*68,000*	*0,00*	*0,00*
33	K	734209114.S	Montáž závitovej armatúry s 2 závitmi G 3/4	ks	1,000	0,00	0,00
34	*M*	*9116799*	*Flowjet 3/4"*	*ks*	*1,000*	*0,00*	*0,00*
35	K	734213250.S	Montáž ventilu odvzdušňovacieho závitového automatického G 1/2	ks	8,000	0,00	0,00
36	*M*	*551210009500.S*	*Ventil odvzdušňovací automatický, 1/2"*	*ks*	*8,000*	*0,00*	*0,00*
37	K	734223120.S	Montáž ventilu závitového termostatického rohového jednoregulačného G 1/2	ks	34,000	0,00	0,00
	VV		34		34,000		
38	*M*	*013G0014*	*Teleso ventilu RA-N15, DN 1/2" priamy*	*ks*	*34,000*	*0,00*	*0,00*
39	K	734223208.S	Montáž termostatickej hlavice kvapalinovej jednoduchej	súb.	34,000	0,00	0,00
40	*M*	*013G5096*	*RAE 5054 - termostatická hlavica so západkovým upevnením - obj.č. 013G5054 RLV-KS - rohové šróbenie pre vykurovacie telesá s možnosťou plného uzatvorenia; pripojenie na sústavu 3/4" AG; pripojenie na teleso 3/4" AG - obj.č. 003L0223, balenie 16ks*	*ks*	*34,000*	*0,00*	*0,00*
41	K	734223257.S	Montáž zverného šróbenia pre vykurovacie telesá	ks	34,000	0,00	0,00
	VV		34		34,000		
42	*M*	*003L0144*	*RLV 15, priame, DN1/2", kvs 0,1-2,5 pre pripojenie na sústavu s vnútorným závitom,*	*ks*	*34,000*	*0,00*	*0,00*
51	K	734252120.S	Montáž ventilu poistného rohového G 3/4	ks	1,000	0,00	0,00
52	*M*	*551210023600*	*Ventil poistný pre vykurovanie, 3/4" FF, 3 bar, PN 16 mosadz, Duco*	*ks*	*1,000*	*0,00*	*0,00*
	D	735	Ústredné kúrenie - vykurovacie telesá				0,00
63	K	735000912.S	Vyregulovanie dvojregulačného ventilu s termostatickým ovládaním	ks	34,000	0,00	0,00
64	K	735110911.S	Oprava vykurovacieho telesa článkového liatinového,demontáž ružice	ks	62,000	0,00	0,00
65	K	735111810.S	Demontáž vykurovacích telies liatinových článkových, - 0,02380t	m2	43,600	0,00	0,00
66	K	735112060.S	Montáž vykurovacieho telesa článkového liatinového pripojovacia rozteč 900 mm dĺžky 400-600 mm	ks	1,000	0,00	0,00
67	K	735112065.S	Montáž vykurovacieho telesa článkového liatinového pripojovacia rozteč 900 mm dĺžky 700-900 mm	ks	2,000	0,00	0,00
68	K	735112070.S	Montáž vykurovacieho telesa článkového liatinového pripojovacia rozteč 900 mm dĺžky 1000-1200 mm	ks	1,000	0,00	0,00
69	K	735112075.S	Montáž vykurovacieho telesa článkového liatinového pripojovacia rozteč 900 mm dĺžky 1400-1800 mm	ks	4,000	0,00	0,00
	VV		1+3		4,000		
70	K	735154142.S	Montáž vykurovacieho telesa panelového dvojradového výšky 600 mm/ dĺžky 1000-1200 mm	ks	2,000	0,00	0,00

PČ	Typ	Kód	Popis	MJ	Množstvo	J.cena [EUR]	Cena celkom [EUR]
71	*M*	*484530066300*	*Teleso vykurovacie doskové dvojpanelové oceľové KORAD 22K, vxl 600x1200 mm s bočným pripojením a dvoma konvektormi, KORAD RADIATORS*	*ks*	*2,000*	*0,00*	*0,00*
72	K	735158120.S	Vykurovacie telesá panelové dvojradové, tlaková skúška telesa vodou	ks	2,000	0,00	0,00
73	K	735190911.S	Ostatné opravy vykurovacích telies - montáž ružica	ks	62,000	0,00	0,00
74	*M*	*484430005300.S*	*Ružica 5/4" ľavá, plná zátka - pre liatinové vykurovacie telesá*	*ks*	*62,000*	*0,00*	*0,00*
75	K	998735201.S	Presun hmôt pre vykurovacie telesá v objektoch výšky do 6 m	%	15,416	0,00	0,00
	D	HZS	Hodinové zúčtovacie sadzby				0,00
83	K	HZS000111.S	Stavebno montážne práce menej náročne,	hod	12,000	0,00	0,00
84	K	HZS000114.S	Tlaková skúška systému, skúška tesnosti,	hod	24,000	0,00	0,00
85	K	HZS000114.S2	vykurovacia skúška	hod	24,000	0,00	0,00