

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

„Modernizácia kotolne 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, umýváreň riadu, šatne pre personál.

Pôvodne bol objekt vykurovaný dodávkou tepla ústredným teplovodným kúrením dodávateľ a 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 troch vetiev vykurovania s kotlovým obehovým čerpadlom. Objekt je vykurovaný liatinovými článkovými vykurovacími telesami KALOR. Jestvujúci hlavný rozvod ÚK je vedený pod stropom z rúr uhlíkovej ocele spájaných lisovaním. Z hlavného rozvodu sú vedené jednotlivé stúpačky na ktoré sú napojené jednotlivé vykurovacie telesá.

Špecifikácia predmetu zákazky:

Modernizácia kotolne v Jedálni pre dôchodcov, Vojvodská 5, Košice je riešená realizáciou systému regulácie, ktorý 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 TÚV z jedného z kotlov ÚK. 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 tri 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 meraním spotreby tepla na vykurovanie. Odvod spalín od kotlov je riešený koncentrickým systémom odvodu spalín a nasávania spaľovacieho vzduchu DN80/125 vyvedeným nad strechu objektu.

Súčasťou predmetu zákazky sú aj stavebné úpravy kotolne, a to vyspravenie podlahy a stien, izolácia prestupov cez strešný plášť, maľby a nátery.

Podkladom pre vypracovanie cenovej ponuky je PD a položkový výkaz – výmer , ktoré sú prílohou výzvy.

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

4. Predpokladaná hodnota zákazky 6,781,15 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** – „**Modernizácia kotolne**“

Ponuky je možné doručiť poštovou zásielkou alebo osobne **v lehote na predkladanie ponúk** stanovenej verejným obstarávateľom do **30.03.2022 do 14.00 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 30.04.2022

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 podnikat', 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 **30.06.2022**.
- 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 – poškodenia, ktoré by vznikli objednávateľovi zanedbaním povinností zhotoviteľa v tejto súvislosti, bude hradíť 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 väd predmetu zákazky bezodkladne od uplatnenia písomnej oprávnenej reklamácie objednávateľa a vady odstrániť v čo najkratšom čase. Termín odstránenia väd 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 väd je bezplatné.
- n) Objednávateľ má právo zabezpečiť odstránenie väd 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 väd 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 znení 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 neprijat' ani jednu ponuku, ak ceny všetkých ponúk uchádzačov budú vyššie ako predpokladaná cena a súťaž zruší.
- f) Verejný obstarávateľ si vyhradzuje právo neprijat' 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, 22.03.2022

JUDr. Jaroslav Hlinka
starosta

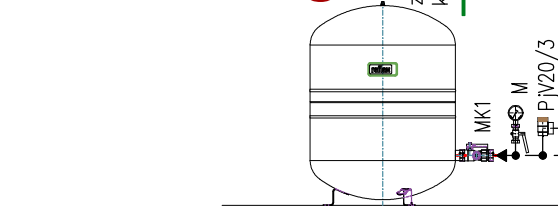
ODVOD KONDENZU – KANALIZAČNÉ POTRUBIE DN32 – NAPOJÍŤ NA JEŠTVOÚJ
KANALIZÁCIU V OBJEKTE

POZNÁMKA:
PRI VERTIKÁLNYCH VEDENIACH JE MOŽNÉ VZDIALENOSŤ UCHYTENIA ZVÄČŠIŤ

MERAČ TEPLA NAPR. SONTAX SUPERCAL 739 Qp=0,60 m3/h
 VONKAJŠI ZÁVIT G 3/4, DĹŽKA 110 mm, DO SPIATOČKY
 + SÚPRAVA PRE NAPOJENIE MERAČA (2xGK15, 1xGK15 S JÍMKOU
 MEDZIKUS DN15 110 mm)

previesť podľa montážnych návodov a pokynov
výrobcu kotla VAILLANT

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



vetva V3 (prenajom)			
Quk	=	7 300	W

montáži dodržiavat' včetk

PRACOVAL	NAVRHOL	HIP
Ing. Alexander SZEKELY	Ing. Alexander SZEKELY	Ing. Alexander SZEKELY

Jedáleň pre dôchodcov, Vojvodská 5, Košice

SAH	Ustredne kurenie	MIERKA
		ARCH.

PRACOVAL	NAVRHOL	HIP
Ing. Alexander SZEKELY	Ing. Alexander SZEKELY	Ing. Alexander SZEKELY

Jedáleň pre dôchodcov, Vojvodská 5, Košice

SAH	Ustredne kurenie	MIERKA
		ARCH.

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 $t_e = -13^\circ\text{C}$.

Klimatické pomery :

- miesto : Košice
- výpočtová vonkajšia teplota vo vykurovacom období : -13°C
- priemerná vonkajšia teplota vo vykurovacom období : $2,7^\circ\text{C}$
- počet dní vykurovania : 232 dní
- nadmorská výška : 210 m n.m.

Tepelná strata objektu:

$$Q_{Tz} = 60\,500 \text{ W}$$

Tepelný výkon vetiev UK:

$$Q_{UK} = 69\,800 \text{ W}$$

Určenie veľkosti výkonu zdroja tepla

$$Q_P = 0,8 \cdot Q_{UK} + 1,0 \cdot Q_{TUV} \quad \text{kW}$$

$$Q_P = 0,8 \cdot 69,80 + 1,0 \cdot 20,0 \quad \text{kW}$$

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

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 $80/60^\circ\text{C}$).

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

mesiac	dni	Teplo	Teplo	Teplo	Sp. plynu	Sp. plynu	Sp. plynu
		(kWh/mes)	(kWh/mes)	(kWh/mes)	(m3/mes)	(m3/mes)	(m3/mes)
		UV	TUV	Spolu	UV	TUV	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, teploty vykurovaných priestorov a časového riadenia vykurovania.

Palivo

Palivo pre kotle (ZP) budú dodávané z akumuláčného potrubia. Pripojovací tlak kotla by mal byť 2,0 kPa. Rozvod plynu v technickej miestnosti rieši projekt časti Plyn. **max. hodinová potreba plynu $2 \times 4,1 = 8,20 \text{ m}^3/\text{h}$.**

Parametre jednotlivých médií :

- a) menovité teploty
- prírodná vykurovacia voda : 70°C
 - vratná vykurovacia voda : 50°C

- 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 kanáli z ocelových čiernych rúr spájaných zvaraním. 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 ΔT 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 μ S/cm, celkové množstvo alkalických zemín $\leq 0,5$ 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 EOY 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 $Q_p=6,0$ 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 $Q_p=0,6$ 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.

Zabezpečovacie zariadenia

Zabezpečenie statického tlaku v systéme a vyrovnanie 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.	Vnútrotný 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 vnútrotný 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 ocelovými 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 zmiešavanych skupinách VDM20 M a VDM 25 M sú osadené modulačné obehové čerpadlá 230 V, 50 Hz, EEI<0,22.

Vykurovacie telesá

Navrhnuté doskové ocelové 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 ocelové 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 hlaviciami 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 telesá sa na prívode osadia termostatickým ventilom Danfoss RA-N, DN15 a termostatickou hlaviciou RAE 5054. Na spiatočke sa osadia uzatváracie šrúbenia Danfoss RLV-S, DN15.

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. vykurovací 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 prispôbiť 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 “ odstavce:

f) bezpečnostné príslušenstvo, ktoré

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

Tlaková expanzná nádoba UK objemu 100 litrov PN6 (bezpečnostný súčin $100 \times 0,6 = 60 > 20$) 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 $18 \times 1,0 = 18 < 20$) zaradená ako vyhradené technické zariadenie tlakové B. b1 – nie je potrebné vykonať úradnú skúšku pred uvedením do prevádzky oprávnenou právnickou osobou.

Šíreniu hluku a vibrácií 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,

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 prehliadnúť. Montáž armatúr sa musí vykonať tak, aby na teleso nepôsobili vonkajšie sily. Protipírubby musia byť súosé a na os trubiek kolmé. Armatúry, ktoré by svojou hmotnosťou spôsobovali nedovolené prídavné namáhanie potrubí, sa musia podprieť. 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 teplotou 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 udržiava 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 nabíehaní systému treba všetky armatúry otvárať pomaly s prestávkami, pričom sa sústavne kontroluje tlak a teplota až po dosiahnutí 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 huku.

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.

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