

OBSAH

D.1.4.2.a) Technická zpráva

Přílohy:

Výpočet tepelného výkonu objektu
Přehled použitých konstrukcí
Dimenzování těles – seznam místností
Výpočet pojistného a expanzního zařízení

D.1.4.2.b) Výkresová část:

ÚT - půdorys 1.NP
ÚT - schéma rozvodu
ÚT - schéma zdroje
ÚT - rozdělovač RS1

D.1.4.2.b) - 01

D.1.4.2.b) - 02

D.1.4.2.b) - 03

D.1.4.2.b) - 04

D.1.4.2.c) Seznam strojů a zařízení:

D.1.4.2.a) Technická zpráva

1. Základní údaje, výchozí podklady

Předmětem tohoto projektu je vytápění výše uvedeného objektu. Navržený ústřední systém je teplovodní, předání tepla zajišťují:

- Otopná tělesa o teplotním spádu 70/55 °C.

Cirkulace topné vody ve všech topných okruzích je nucená, pomocí oběhových čerpadel.

Zdrojem tepla pro vytápění je plynový kondenzační kotel v provedení C dle normy ČSN EN1775 (odkouření kotle i přívod vzduchu je zajištěn soustředným potrubím z venkovního prostoru).

Tato dokumentace slouží **k vydání stavebního povolení, výběru zhotovitele a současně i k provedení stavby.**

V dokumentaci nejsou uvedeni konkrétní výrobci ani konkrétní typy zařízení, ale pouze technické parametry jednotlivých komponent, což vyžaduje zákon. Projektant nenese odpovědnost za funkčnost celku, nebudou-li použity komponenty renomovaných značek evropských výrobců, tedy identické prvky systému, které byly při návrhu uvažovány. Technické parametry nejsou orientační, jsou klíčem k nalezení správného zařízení a musí být ve všech detailech splněny. V případě, že není zřejmé, o jaké zařízení se jedná, kontaktujte prosím projektanta.

Pro vypracování tohoto projektu sloužily následující podklady:

- Výkresy dodané projektantem stavební části
- Konzultace s investorem
- Platné předpisy vyhlášky a normy

2. Tepelný výkon dle ČSN EN 12831, otopná tělesa, větrání

Výpočet tepelného výkonu byl proveden dle ČSN EN 12831 pro uvedenou oblastní venkovní teplotu. Kompletní výsledky výpočtu tepelného výkonu jsou přílohou technické zprávy „Výpočet tepelného výkonu objektu“.

Ve výpočtu byly použity konstrukce o tepelných vlastnostech dle přílohy technické zprávy „Přehled použitých konstrukcí“ se zohledněním požadavků ČSN 730540 (Tepelná ochrana budov). Dodržení těchto parametrů je podmínkou správné funkce navrženého systému vytápění.

Souhrnné výsledky výpočtu tepelného výkonu a instalovaných výkonů jsou uvedeny v následující tabulce.

Tepelně technická data objektu dle ČSN EN 12831:

Oblastní venkovní teplota	t_e	-13°C
Návrhová tepelná ztráta prostupem tepla	Φ_{Tm}	7 157 W
Návrhová tepelná ztráta větráním	Φ_{Vm}	5 235 W
Výkon pro vyrovnání přerušovaného vytápění	Φ_{RHm}	1 208 W
Celkový návrhový tepelný výkon	Φ_{HLm}	13 625 W
Vložený výkon navržených otopných těles Fit centrum		5 000 W
Vložený výkon navržených otopných těles Prodejna		10 295 W
Výkon navrženého kotle při teplotním spádu 80/60°C		23 300 W
Výkon navrženého kotle při teplotním spádu 50/30°C		24 900 W

Na základě výpočtu jsou navržena do jednotlivých místností otopná tělesa – viz příložený výpis dimenzování v příloze této zprávy. Podle dohody jsou použity následující typy těles:

- Ocelová desková tělesa se spodním bočním napojením a integrovaným ventilem
- Ocelové otopné žebříky se středovým napojením

Objekt je větráný v souladu s vyhláškou č.268/2009 přirozeně, větrání v obytných místnostech je zajištěno okny. Tepelný výkon je počítán pro následující, hygienicky požadované výměny vzduchu:

- 30% hodinově z objemu místnosti pro chodby a vedlejší místnosti
- 50% hodinově z objemu místnosti pro obytné místnosti mimo kuchyně
- 70% hodinově z objemu místnosti pro kuchyně
- 100% hodinově z objemu místnosti pro koupelny a WC

Tepelné nároky, vyplývající z větrání, jsou pokryty výkonem příslušných otopných ploch.

3. Zdroj tepla

Hlavním zdrojem tepla jsou následující zařízení:

- Plynový závěsný kondenzační kotel o jmenovitém výkonu 25 kW

Navržený kotel bude instalován v 1.NP, v chodbě objektu.

Odkouření kotle i přívod spalovacího vzduchu budou zajištěny soustředným kouřovodem o průměru 80/125mm, vedeným přes střechu do venkovního prostoru. Vzhledem k provedení kotle (plynový spotřebič typu C dle normy ČSN EN 1775 „Plynovody a spotřebiče plynu v budovách“ a TPG 704 01), neklade spotřebič nároky na přívod spalovacího vzduchu do místnosti, v níž je instalován.

Jako palivo bude používán zemní plyn o výhřevnosti 33,5 MJ/kg. Předpokládaná roční spotřeba zemního plynu je cca. 3000 m³ při nepřetržitém vytápění po celé období topné sezóny.

Napojení zemního plynu ke kotli je řešeno v samostatné části projektu.

4. Ohřev teplé vody (TV)

Ohřev užitkové vody bude zajištěn prostřednictvím nepřímotopeného zásobníkového ohříváče užitkové vody o objemu 160 l, který bude instalován pod plynovým závěsným kotlem.

Napojení ohříváku na užitkovou vodu a rozvod vody po objektu není předmětem této části projektu a je předmětem samostatné části projektu „Rozvod vody“.

5. Regulace vytápění

Provoz plynového kotle bude řízen ekvitermním regulátorem, který je součástí dodávky kotle. Venkovní čidlo teploty bude osazeno na severní venkovní stěnu objektu do výšky cca 3 m mimo jakékoli zdroje tepla, které by zkreslovaly naměřenou hodnotu.

Regulátor a dálkové ovládání budou umístěny v referenčních místnostech, kde budou na otopných tělesech osazeny ruční hlavice.

6. Regulace ohřevu TV

Ohřev TV bude zajištěn základní regulací plynového kotle v součinnosti s motorickým trojcestným ventilem, který je obsažen v kotli.

7. Cirkulace topné vody, hydraulické vyvážení systému

Cirkulace topné vody v otopném systému je nucená pomocí oběhového čerpadla příslušného regulačního uzlu.

Jednotlivé okruhy vytápění jsou navrženy s následujícími parametry:

- Okruh otopných těles Fit centrum - spád 70/55°C, 286,9 kg/hod, 5 kPa.
- Okruh otopných těles Prodejna - spád 70/55°C, 590,6 kg/hod, 10 kPa.

Pro tlakové vyvážení soustavy otopných těles **se spodním připojením bez ventilové vložky** je pod tělesem osazena dvojregulační armatura. Nastavení odporu této armatury je uvedeno na výkresech a je podmínkou vyvážené funkce systému.

Pro tlakové vyvážení soustavy otopných těles **bez ventilové vložky** jsou u těles osazeny dvojregulační armatury na vstupu a regulační šroubení na výstupu. Nastavení odporu těchto armatur je uvedeno na výkresech a je podmínkou vyvážené funkce systému.

8. Zabezpečovací a expanzní zařízení soustavy UT

Ve smyslu ČSN 06 08 30 je navržený zdroj tepla zabezpečen pojistným ventilem s max. otevíracím přetlakem 300 kPa. Pojistný ventil a další povinné vybavení soustavy t. j. automatický odvzdušňovací ventil a manometr jsou součástí navrženého zdroje tepla.

Celý systém je dále zabezpečen uzavřenou expanzní nádobou s membránou o objemu 25 litrů.

Tlak plynu v expanzní nádobě bude před připojením na topnou soustavu upraven na 150 kPa.

Výpočet pojistného a expanzního zařízení je přílohou technické zprávy.

9. Potrubní systém, napojení topných těles.

Systém potrubních rozvodů a napojení otopných těles je patrný z výkresů. Pro potrubní vedení je využito následujících materiálů a potrubních systémů:

- Měděné trubky polotvrdé
potrubí je značeno Cu XXxY, kde „XX“ představuje vnější průměr potrubí a „Y“ tl. stěny

Napojení **deskových i koupelnových těles se spodním připojením bez ventilové vložky na měděné potrubí** je provedeno přes uzavíratelný ventil/šroubení se svěrným kroužkem pro přesné potrubí 15x1mm. Detailní výpis prvků napojení je předmětem specifikace materiálu.

Voda do systému bude napouštěna z rozvodu městské vody přes odsolovací patronu, která je určena pro napouštění systémů s výměníky z hliníkové slitiny. Výsledná vodivost topné vody musí být nižší než 10 μ S.

10.Navazující profese

Profese stavební zajistí:

- Drážky a průrazy a po montáži jejich začištění
- Prostupy pro odkouření kotle

Profese elektro zajistí:

- Přívod pro plynový kotel (230V 6A)
- Kabelové propojení regulace a venkovního čidla (2x0,75mm² stíněný)
- Kabelové propojení kotle a ekvitermního regulátoru
- Kabelové propojení kotle a dálkového ovládání
- Samostatně napojenou zásuvku z rozvaděče do míst připojení otopných žebříků – k okraji žebříku (230V 6A), proudově chráněno – viz výkresy, značeno „E“ v kroužku
- Zásuvku pro cirkulační čerpadlo TV s blokováním chodu cirkulačního čerpadla při zabezpečení objektu pomocí EZS – kabelové propojení (2x1,5mm²) od relé pro 230V v centrále zabezpečení domu k cirkulačnímu čerpadlu.

Profese rozvod plynu zajistí:

- Přívod plynu ke kotli

Profese rozvod vody zajistí:

- Napojení zásobníku TV na rozvod studené vody
- Napojení zásobníku TV na rozvod TV
- Napojení zásobníku TV na cirkulaci TV
- Osazení zabezpečovací sady zásobníku TV
- Instalaci cirkulačního čerpadla k zásobníku TV

Profese rozvod kanalizace zajistí:

- Odvod kondenzátu od plynového kondenzačního kotle přes zápachový uzávěr
- Odvod úkapů od pojistného ventilu kotle přes zápachový uzávěr

11. Izolace

Pro omezení tepelných ztrát rozvodů topné vody, pro zamezení styku potrubí se stavebními hmotami i pro umožnění kompenzace potrubí, zabudovaných ve stavebních konstrukcích, bude využito následujících izolací:

Rozvody umístěné ve stavebních konstrukcích

- PE izolační návleky, minimální tloušťka izolace 15mm, spoje přelepené samolepící páskou a podélně sepnuté sponami po vzdálenosti cca 0,1m

Rozvody vedené v nevytápěných místnostech

- PE izolace, minimální tloušťka izolace 15mm, spoje přelepené samolepící páskou a podélně sepnuté sponami po vzdálenosti cca 0,1m

Rozvody vedené vně ve vytápěných místnostech nebudou opatřeny izolací.

12. Zkoušky před uvedením do provozu

Po dokončení montáže a naplnění soustavy je nutné topný systém propláchnut vodou při plně otevřených ventilech po dobu 24 hodin dle ČSN 06 0310. Potom bude provedena zkouška těsnosti dle této normy a následovat budou zkoušky provozní.

Konkrétně bude provedena zkouška dilatační a na závěr zkouška topná včetně seřízení a zaregulování soustavy.

13. Natěry

Všechna navržená tělesa jsou dodávána s konečnou povrchovou úpravou.

Měděné potrubí není nutné z korozních důvodů natírat.

14. Specifikace materiálů

Ve všech případech, kdy zadávací dokumentace včetně projektové dokumentace pro provedení stavby, či jakákoliv jiná část zadávacích podmínek, zejména technické podmínky, obsahují požadavky nebo odkazy na obchodní firmy, názvy nebo jména a příjmení, specifická označení zboží a služeb, které platí pro určitou osobu, popř. její organizační složku za příznačné, patenty na vynálezy, užité vzory, průmyslové vzory, ochranné známky nebo označení původu, umožňuje zadavatel pro plnění veřejné zakázky použití i jiných, kvalitativně a technicky obdobných řešení.

D.1.4.2.c) Seznam strojů a zařízení

1. Zařízení, aparáty, regulace

Popis	pozice	obj.č.	ceník	počet [ks]
<u>Zařízení zdroje – plynový kondenzační kotel:</u>				
Plynový závěsný kondenzační kotel GB162/25kW	K1	7746900 758	45200	1
Zásobníkový ohříváč TV, S160 RW-C, o objemu 160 litrů	OUV1	5231045	28560	1
Vypouštěcí sada se sifonem, typ G-TA		7099 089	480	1
Sada pro připojení zásobníku, typ AS-E		5991 387	970	1
<u>Regulace :</u>				
Ekvitermní regulace RC 300 s venkovním čidlem		7738111 109	5090	1
Prostorový přístroj RC 200		7738110 072	3050	1
Modul MM 100, směšování		7738110 138	3570	2
<u>Odkouření 80/125mm:</u>				
Stavební sada odkouření 80/125mm, typ DO, černá		87094 002	2000	1
Nalepovací průchodka přes plochou střechu 0-15° DN 125 mm		87094 912	1190	1
Trubka revizní DN 80/125 mm		87094 587	1020	1
Trubka DN 80/125 mm, délka 0,5 m		87094 556	650	1
(před objednáním odkouření je nutné ověřit specifikované prvky dle skutečnosti na místě)				
<u>Sada napojení expanze UT:</u>				
Expanzní nádoba 25 litrů, 6 bar, bílá	EN1	7260107	1172	1
Bezpečnostní ventil MK3/4	MK3/4	6830100	822	1
Konzola s páskem		7611000	229	1
<u>Sada pro plnění soustavy UT:</u>				
Fillsoft I (bez náplně)	FS1	9125660	2893	1
Náplň pro Fillsoft demineralizaci 3000 x °dH (Al-xx vým.)	FS1	9125662	1365	1
Fillguard Mini – měření vodivosti	FS1	9125762	3230	1
<u>Sada napojení panely</u>				
Panel DN 25 se směšovačem a čerpadlem Alpha2 25-40	MK1,2		11970	2
Servopohon směšovače 230V tříbodový	230 V	66341	3409	2
Ultrazvuk. měřič tepla Multical 402 (jm. průtok 1,5 m³/hod)	QI1,2,3		11015	3
<u>Ostatní zařízení</u>				
Hydraulický vyrovnávač tlaku kompletní, připojení 1"	HV1	R146I	4938	1
Kompaktní rozdělovač – sběrač, PN6, modul 90	RS1	viz. výkres	10000	1

2. Potrubí - měď

Rozměr (vnější průměr x tl.stěny)	materiál	norma	ceník	délka[bm]
15x1	měď polotvrdá F25	DIN EN 1057	89	170
18x1	měď polotvrdá F25	DIN EN 1057	117	47
22x1	měď polotvrdá F25	DIN EN 1057	146	25
28x1	měď polotvrdá F25	DIN EN 1057	189	20

(Tvarovky specifikovat v rámci přípravy montáže)

3. Izolace - měď

PE Návleky				
Vnitřní průměr x tl.stěny	popis	typ	ceník	délka[bm]
15x15	PE návleky	pouzdro	14.80	22
22x15	PE návleky	pouzdro	18.90	6
28x15	PE návleky	pouzdro	21.40	6
Spony pro upevnění izolace	plast		1	34
Páska na přelepení spojů	samolepící		130	1

4. Spojovací materiál pro pájení - měď

Popis	balení	typ	ceník	počet [ks]
Pasta se stříbrem	250g		483	3
Pájka pro měkké pájení	250g		422	6

5. Upevnění potrubí - měď

Popis	rozměr	typ	ceník	počet [ks]
Objímka (pro 15x1) kovová	14-16		8.30	114
Objímka (pro 18x1) kovová	17-19		8.30	32
Objímka (pro 22x1) kovová	20-23		8.30	16
Objímka (pro 28x1) kovová	25-30		8.30	14
Vrut pro kov. objímku 80mm	M 8		1.08	176
Hmoždinky 12mm	plast		0.66	176

6. Otopná tělesa

Kusovník

Provozní skupina číslo Prodejna $t_{w1} = 70,0\text{ °C}$ $\Delta t = 15,0\text{ K}$

Popis	Typ	Specifikace	$t_{w1}/t_{w2}/t_D$ °C	QTn W	n ks
Otopný žebřík	KLCM 1220	KLCM 1220.600	75/65/20	611	1
Deskové otopné těleso	11/500	11-050040-50	75/65/20	343	2
Deskové otopné těleso	21/500	21-050070-50	75/65/20	782	1
Deskové otopné těleso	21/500	21-050080-50	75/65/20	894	3
Deskové otopné těleso	21/500	21-050090-50	75/65/20	1 005	1
Deskové otopné těleso	21/500	21-050100-50	75/65/20	1 117	1
Deskové otopné těleso	21/500	21-050160-50	75/65/20	1 787	3
Deskové otopné těleso	22/500	22-050090-50	75/65/20	1 307	1
Sumarizace je včetně počtu kusů Σ					13

Provozní skupina číslo Fit centrum $t_{w1} = 70,0\text{ °C}$ $\Delta t = 15,0\text{ K}$

Popis	Typ	Specifikace	$t_{w1}/t_{w2}/t_D$ °C	QTn W	n ks
Otopný žebřík	KLMM 1500	KLMM 1500.750	75/65/20	1 124	1
Deskové otopné těleso	21/500	21-050090-50	75/65/20	1 005	1
Deskové otopné těleso	21/500	21-050140-50	75/65/20	1 564	1
Deskové otopné těleso	22/500	22-050120-50	75/65/20	1 742	1
Sumarizace je včetně počtu kusů Σ					4

7. Příslušenství koupelnových těles

Popis	velikost	typ	ceník	počet [ks]
Elektrické topné těleso bez regulátoru	400W		956	2
Vidlice se spínačem VS1	-		203	2
Regulátor teploty R10A	-		1068	2

8. Napojení těles

Popis	imenovitý rozměr	typ	ceník	počet [ks]
Napojení těles (klasik na Cu, přímé)				
Termostatická hlavice	M30x1,5		315	10
Ruční kolečko s rýhovanou maticí	M30x1,5		99	5
TS ventil s nastavením k_v	1/2" přímý		390	15
Svěrné šroubení na měď	Rp1/2-15		45	15
Uzavíratelné šroubení přímé	3/4" EKx1/2"		161	15
Svěrné šroubení na měď	15x1-EK		55	15

Napojení těles (koupelnové středové na Cu, univerzální)

Termostatická hlavice v ceně setu	M30x1,5		-
Šroubení s ventilem, komplet bílý	M30x1,5	1575	2
Svěrné šroubení na měď	G 3/4	72	4

9. Ostatní armatury

Popis	jmenovitý rozměr	typ	ceník	počet [ks]
Kulový kohout páčka	DN 20		238	4
Kulový kohout páčka	DN 25		375	2
Vypouštěcí kohout s kovovou páčkou	DN 15		201	21
Ruční odvzdušňovač	DN 15		40	4
Napouštěcí automatický ventil	DN 15		2388	1
Teploměr axiální s jímkou	0-120°C		163	2

10. Mosazné tvarovky

Popis	jmenovitý rozměr	typ	ceník	počet [ks]
Šroubení topenářské přímé	DN 20		126	5
Šroubení topenářské přímé	DN 25		221	2
Šroubení topenářské rohové	DN 20		180	2