

Akce: Rodinný dům s DOZP centrum Bazalka

Stupeň: Projekt pro provedení stavby

Zakázka č.: Z2104

Číslo dok.:

Technická zpráva	01
Půdorys 1np	02
Půdorys 2np	03
Schéma	04

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Ústřední vytápění

Vypracoval: Ing. Štěpán Trajer

Revize:00

Datum:02/2021

1. Úvod

Předmětem projektu je návrh ústředního vytápění pro nově navrhovaný objekt centra Bazalka. Objekt je dvoupodlažní v 1np se nachází společenská místnost, pokoje, koupelny a prádelna. Ve 2np se nachází kuchyně s jídelnou, pokoje a koupelny.

Podkladem pro zpracování projektu byl stavební projekt a požadavky investora. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnou legislativou: Podkladem pro zpracování projektu byl stavební projekt a požadavky investora. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnou legislativou:

- Vyhláškou č.268/2009 Sb. o technických požadavcích na stavby
- Zákonem č.406/2000 Sb. o rozvodech energie, o dodržení obecných technických požadavků na výstavbu
- Vyhláškou č.78/2013 o energetické náročnosti budov
- Vyhláškou č.193/2007 Sb. kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie (teploty média, izolace rozvodů, regulační armatury atd.)
- Vyhláškou č.194/2007 Sb. kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dod. teplé vody
- EN12831 Tepelné soustavy v budovách -Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 03010 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN EN 12828 Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních tepelných soustav
- ČSN 73 0540 Tepelná ochrana budov
- Zákon č. 86/2002 Sb. Ochrana ovzduší ve znění pozdějších změn a doplňků
- Zákon č. 183/2006 Sb. Stavební zákon
- Vyhláška č. 499/2006 Sb. o dokumentaci staveb
- ČSN EN ISO 13790 Tepelné chování budov – Výpočet potřeby energie na vytápění
- ČSN EN ISO 13789 Tepelné chování budov – Měrná tepelná ztráta – Výpočetní metoda
- ČSN EN ISO 13370 Tepelné chování budov – Přenos tepla zeminou – Výpočtové metody
- ČSN EN 832 (73 0564) Tepelné chování budov – Výpočet potřeby tepelné energie na vytápění – Obytné budovy
- ČSN EN 378 Chladicí zařízení a tepelná čerpadla

2. Technické parametry

Zima

Minimální teplota vzduchu dle EN 12831	-15°C
Průměrná venkovní teplota	5,1°C
Otopné období-počet dnů	279
Vnitřní teplota viz výkresová dokumentace	

- Tepelná ztráta objektu dle EN 12831:
 - Tepelná ztráta celkem: 20 kW
- ČSN 73 0540-2 - Součinitel prostupu tepla U_n (W/m²,K):
bez tepelných vazeb

	Vyp. hodnota	Pož. hodnota
obvodový plášť zateplený	$U_n = 0,23$	< 0,3
podlaha	$U_n = 0,19$	< 0,45
strop k půdě	$U_n = 0,11$	< 0,3
střecha terasa	$U_n = 0,11$	< 0,3
okna	$U_n = 0,71$	≤ 1,5

Závěr: dle ČSN 73 0540 jsou součinitele prostupu tepla budovy vyhovující.

- Stanovení stavebně energetických vlastností budovy:
 - Obestavěný prostor $V = 2203 \text{ m}^3$
 - Plocha konstrukcí $A = 1312 \text{ m}^2$
 - Geom. char. budovy $A/V = 0,6 \text{ m}^2/\text{m}^3$
 - Splnění stavebně energetických vlastností dle ČSN 73 0540-02 splněním normové požadované hodnoty průměrného součinitele prostupu tepla $U_{em,N}$
 - vypočtená $U_{em} = 0,32 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
 - požadovaná vyhláškou $U_{em,N} = 0,26 \text{ W/m}^2\cdot\text{K}$
 - podmínka $U_{em} < U_{em,N}$ splněna

Závěr: dle ČSN 73 0540 jsou součinitele prostupu tepla budovy vyhovující.

3. Tepelně technické vlastnosti budovy

jsou stanoveny v souladu ČSN 73 0540-2.

čl. 3.1 „Nejnižší vnitřní povrchová teplota konstrukce“

Požadavek minimální vnitřní povrchové teploty konstrukcí řeší projekt stavební části.

čl. 3.2 „Součinitel prostupu tepla a tepelný odpor konstrukce“

Požadovaná hodnota součinitele prostupu tepla stavebních konstrukcí je splněna (viz. „Tepelná ztráta objektu“ - součinitele prostupu tepla).

čl. 4.1 „Zkondenzované množství páry uvnitř konstrukce“

Obvodové konstrukce stěny, stropy a střechy musí být navrženy bez kondenzace vodní páry uvnitř konstrukce, pokud by zkondenzovaná vodní pára ohrozila jejich požadovanou funkci. Kondenzaci vodní páry uvnitř konstrukce řeší projekt stavební části.

čl. 5 „Šíření vzduchu konstrukcí“

Součinitel spárové průvzdušnosti použitých výplní je menší než $0,5 \cdot 10^{-4}$.

Ve výpočtu tepelných ztrát byly použity hodnoty hygienické výměny.

čl. 6 „Tepelná stabilita místností“

Objekt bude vytápěn nepřetržitě. V nočních hodinách a v případě, že byt nebude obsazen, bude prováděno tlumené vytápění.

čl. 7.1 „Celková tepelná charakteristika budovy“

Požadovaná hodnota tepelné charakteristiky budovy je splněna (viz. „Měrná spotřeba tepla na vytápění“).

4. Měření a regulace

Je součástí dodávky tepelného čerpadla. V objektu bude použit ekvitermní regulátor pro jednu míchanou topnou větev a pro řízení nabíjení TV.

5. Zdroj tepla

V technické místnosti č. 202 bude instalován vnitřní jednotka tepelného čerpadla země/voda např. Stibel Eltron WPF 16.(primární okruh kolektor nebo vrt není dodávkou UT. Hranice dodávky je vnitřní jednotka TČ). Bod bivalence je -6°C při teplotě vrtů (kolektoru) 0°C . Vnitřní jednotka TČ bude obsahovat oběhová čerpadla a vestavěnou expanzní nádobu. Z vnitřní jednotky bude potrubí vedeno do akumulčního zásobníku topné vody např. SBB200. Z toho zásobníku bude vystrojena jedna míchaná větev, která bude zásobovat teplem podlahové vytápění. Přístroj bude stát na podlaze, která bude pružně od dilatovaná od ostatních nosných konstrukcí. Hygienické větrání technické místnosti bude zajištěno přirozeně pomocí okna. Ve smyslu ČSN 06 0830 bude pojistné zařízení tvořeno pojistným ventilem a expanzní zařízení uzavřenou tlakovou nádobou viz výkresová část PD. Dopouštění vody do systému UT bude s ohledem na velikost systému přes dopouštěcí hadic, která bude vždy od systému po dopuštění odpojena. Parametry topné vody musí splňovat požadavky stanové výrobcem. V případě, že tyto parametry nebudou dodrženy musí být instalována úprava vody.

Tvrdost vody	$\leq 3^{\circ}\text{dH}$
Hodnota pH (se sloučeninami hliníku)	8,0-8,5
Hodnota pH (bez sloučenin hliníku)	8,0-10,0
Vodivost (změkčení)	$< 1000 \mu\text{S/cm}$
Vodivost (demineralizace)	20-100 $\mu\text{S/cm}$
Chlorid	$< 30 \text{ mg/l}$
Kyslík 8-12 týdnů po napuštění (změkčení)	$< 0,02 \text{ mg/l}$
Kyslík 8-12 týdnů po napuštění (demineralizace)	$< 0,1 \text{ mg/l}$

Všechny přístroje musí být instalovány ve shodě s montážním návodem výrobce.

6. Rozvody

Z technické místnosti bude vedena jedna hlavní větev zásobující teplem rozdělovače podlahového vytápění umístěný v 1NP a 2NP (2ks na patro). Tato větev bude regulována ekvitermně teploní spád 45/38 °C. Rozvody UT k rozdělovačům budou vedeny v kročejové izolaci. Rozvody budou provedeny z CU nebo Alpex. Trubka bude opatřena izolací. Potrubí bude vedeno tak, aby nedocházelo k jeho zavzdušnění. Na nejvyšším místě bude odvzdušnění, na nejnižším místě vypouštění.

Dle Sbírky zákonů č. 193/2007 §5 čl.(9,11) je tepelná izolace na rozvodech stanovena optimalizačním výpočtem. Dle optimalizačního výpočtu je tepelná izolace u vnitřních rozvodů zvolena (V podlaze je možné izolaci zmenšit)

do DN 25 izolace 25mm

do DN 32 izolace 30mm

DN 40 až DN 65 izolace 40mm

7. Otopné plochy

Otopná žebříky jsou v např. KRC. Připojení žebříku na rozvod bude na střed zezadu ze stěny. Budou vybaveny termostatickými hlavicemi např. Heimeier. Tyto zařízení je možné zaměnit za jiná zařízení ale stejného výkonu.

8. Podlahové vytápění

V objektu bude instalováno podlahové vytápění. V některých místnostech bude dlažba či marmoleum. U velkých prosklených ploch bude zóna s hustější pokládkou topného hada. Pro výpočet zde bylo zvoleno R krytiny= max.0,022 pro marmoleun a 0,010 pro dlažbu. Prováděcí firma, která bude pokládat krytinu, musí být informována o instalaci podlahového vytápění a musí dodržet hodnoty odporu kladeného vedení tepla nebo upozornit investora na jiné hodnoty. Potrubí jednotlivých rozvodů podlahového vytápění je 17x2mm.

9. Zkoušky zařízení

Před uvedením zařízení do provozu musí být zařízení propláchnuto. Zkoušky zařízení se sestávají ze:

- zkoušky těsnosti
- zkoušky automatické regulace a zabezpečovacího zařízení
- zkoušky provozní

10. Požární ochrana

Veškeré prostupy požárně dělicími konstrukcemi (PDK) musí být provedeny v souladu s požárními předpisy. Prostupy požárně dělicí konstrukcí budou zatěsněny protipožárním tmelem. Opatřené prostupy musí být revidovatené a musí být opatřeny revizními štítky. Protipožární opatření viz samostatný projekt.

11. Požadavky na ostatní profese

EI :

- Tepelné čerpadlo

ELEKTROTECHNICKÉ ÚDAJE							
Elektrotechnické údaje							
Frekvence	Hz	50	50	50	50	50	50
Išštění nouzového/přídavného topení	A	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16	3 x B 16
Išštění řízení, ovládání	A	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16	1 x B 16
Išštění kompresoru	A	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16	3 x C 16
Imenovitě napětí nouzového/přídavného topení	V	400	400	400	400	400	400
Imenovitě napětí řízení	V	230	230	230	230	230	230
Imenovitě napětí kompresoru	V	400	400	400	400	400	400
Fáze nouzového/přídavného topení		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Fáze ovládání		1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE	1/N/PE
Fáze kompresoru		3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE	3/N/PE
Rozběhový proud (s omezovačem rozběhového proudu nebo bez něj)	A	27	27	20	23	23	25
Max. provozní proud	A	3,5	4,1	4,8	7	8,3	12,1

Oběhové čerpadlo 84W,230V

Trojcestný ventil

Napájení a probakelování regulace UT

Zdravotní instalace:

- Napojení doplňovacích zařízení na vodu
- Odvod kan. od pojistných ventilů

Stavba:

- Zhotovení prostupů a drážek ve stavebních konstrukcích, drobné prostupy příčkami budou prováděny stavbou při montáži dle požadavku profese.
- Po instalaci rozvodů začištění prostupů a drážek ve stavebních konstrukcích.
- Zákryt potrubí kde není viditelnost žádána
- Provedení revizních otvorů
- Dotěsnění prostupů konstrukcí
- Zakrytí rozvodů vedených viditelně – je-li to vyžadováno
- Dilatace podlahy pod TČ

12. Montáž zařízení

Montáž zařízení smí provádět odborná firma s příslušným oprávněním.

Povinností prováděcí firmy je:

- provést kompletní dílo dle rozsahu projektové dokumentace, seznámit se s projektovou dokumentací a včas upozornit na možné nedostatky.
- při montáži postupovat v souladu příslušnými předpisy a návody pro montáž zařízení.
- během montáže koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi.
- dodržovat bezpečnostní a protipožární předpisy.

K veškerému zařízení TZB vyžadujícímu přístup (armatury, měřiče, filtry, klapky, požární ucpávky podléhající pravidelné kontrole atd.) musí být umožněn přístup (revizními otvory, rozebíratelný pohled a pod.).

Součástí dodávky jsou veškeré popisové tabulky a štítky související se zařízením.

Při provádění instalace je nutné koordinovat veškeré požadavky s přihlédnutím ke stavbě, ostatním profesím a stávajícím instalacím. Skutečné umístění rozvodů je nutné řešit před započatím montáže v součinnosti se stavební částí.

13. Předání zařízení

Pro předání díla je prováděcí firma povinna připravit příslušnou dokumentaci ke kolaudaci, zejména pak:

- vyhotovit dokumentaci skutečného provedení.
- vyhotovit kompletní dokumentaci zařízení vč. prohlášení o shodě, osvědčení, atestů, revizních zpráv, manuálů, protokolů atd.
- vyhotovit dokumentaci zařízení podléhající pravidelné revizi a stanovit harmonogram revizí.
- vyhotovit dokumentaci údržby zařízení a stanovit harmonogram provádění údržby.
- provést zaškolení obsluhy v rozsahu předávané dokumentace

14. Všeobecné pozn

Realizační firmy jsou povinny během montáže koordinovat postup prací se stavbou a ostatními profesemi, seznámit se s projektovou dokumentací a včas upozornit na možné nedostatky a zjevné závady

Při zpracování nabídky je nutné vycházet ze všech částí dokumentace (technické zprávy, seznamu pozice, všech výkresů a specifikace materiálu). Povinností dodavatele je přezkontrolovat specifikaci materiálu a případný chybějící materiál nebo výkony doplnit a ocenit. Součástí ceny musí být veškeré náklady, aby cena byla konečná a zahrnovala celou dodávku a montáž akce. Dodávka akce se předpokládá včetně kompletní montáže, veškerého souvisejícího doplňkového, podružného a montážního materiálu tak, aby celé zařízení bylo funkční a splňovalo všechny předpisy, které se na ně vztahují.

Účastníkem výběrového řízení se předpokládá odborně způsobilá firma s plnou zodpovědností za stanovení rozsahu prací prostřednictvím prozkoumání a prodiskutování veškeré dokumentace s příslušnými stranami a za provedení kompletního funkčního díla. Povinností účastníka výběrového řízení je seznámit se všemi částmi projektové dokumentace, tj. technickou zprávou, výkresy, výkazy výměr atd. Upozornit na případné nedostatky a chyby, v případě nejasností vznést dotazy k dokumentaci. Nebude-li tak učiněno, předpokládá se, že cena účastníka zahrnuje veškeré součásti k zajištění kompletnosti.

Typ výrobku a jeho provedení je nutné nechat odsouhlasit architektonickou částí společně s investorem.

