## T E C H N I C K Á Z P R Á V A

Dům pro seniory, Strážné čp. 114

D.1.4.D – Ústřední vytápění

dokumentace pro stavební povolení (DSP)

V Brně prosinec 2019 vypracoval: Ing. Zdeněk Prokeš

*Autorizovaný inženýr TPS CKAIT: 1004304*

Předmětem této projektové **dokumentace pro sloučené územní řízení a stavební povolen**í (DUR + DSP) je řešení vytápění bytového objektu

**Dům pro seniory, Strážné čp. 114**

na parc. č. 313, 478, 3026/1, 3026/2, ,2104/3 k.ú. Strážné, okr. Trutnov, v souvislosti s řešenými stavebními úpravami a navrhovaným řešením. Jedná se o objekt sloužící pro potřeby bydlení. V objektu se nachází 8bytových jednotek.

Investor: **Obec Strážné, Strážné 129, 543 52 Strážné, IČO : 00580180**

## VSTUPNÍ ÚDAJE, PODKLADY

- dokumentace stavební části

- požadavky hlavního projektanta a zadavatele.

- průkaz energetické náročnosti objektu (PENB)

- požadavky ostatních profesí

- platné předpisy a normy, zejména

ČSN 73 0540 část 1 až 4 Tepelná ochrana budov

ČSN EN 12 831 Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu

ČSN 06 0320 Ohřívání užitkové vody

ČSN 38 3350 Zásobování teplem. Všeobecné zásady.

ČSN 060830 Zabezpečovací zařízení

ČSN 07 0703 Plynové kotelny

ČSN 06 0220 Ústřední vytápění. Dynamické stavy.

ČSN 06 0310 Ústřední vytápění. Projektování a montáž.

ČSN 06 1102 Otopná tělesa – navrhování

ČSN 83 0616 Jakost teplé vody užitkové

ČSN 01 3502, 06 0830, 13 0070, 13 0074, 07 7401, 13 3007, 14 0646

Vyhl. 193/2007 Sb.

## ENERGETICKÁ NÁROČNOST OBJKTŮ

#### POTŘEBA TEPLA, ROČNÍ SPOTŘEBA TEPLA

##### Zadávací klimatické podmínky:

venkovní výpočtová teplota -18 °C

průměrná venkovní teplota 3,5 °C

krajina s intenzivními větry

Počet dnů /topné období 261 dnů

poloha budovy nechráněná

Druh budovy osaměle stojící

Epsilon (f1-f4) 0,85

Charakteristické číslo budovy B 12 Pa\*\*0.67

##### Tepelné ztráty objektu:

Tepelná ztráta prostupem 9,5 kW

Tepelná ztráta větrání přirozené 6,0 kW

**Tepelná ztráta objektu (prostup + větrání) celkem 15,5 kW**

***Výpočet tepelných ztrát byl proveden s ohledem na definované skladby obvodových konstrukcí, výplně otvorů a účel užívání.***

##### Předpokládaná roční potřeba a spotřeba tepla pro vytápění UT :

Potřeba tepla objektu na vytápění 41,0 MWh/r

Spotřeba tepla objektu na vytápění 16,7 MWh/r

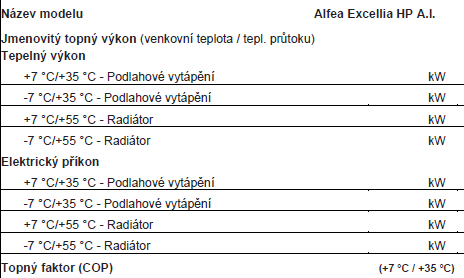
*(nezahrnuje ohřev teplé vody a ostatní technologie, je zohledněn průměrný roční topný faktor SCOP = 2,5)*

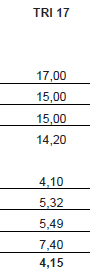
Vzhledem k řešení měření a regulace, využití působících tepelných zisků, lze očekávat ještě nižší spotřebu energie.

### NAVRHOVANÉ TECHNICKÉ ŘEŠENÍ VYTÁPĚNÍ

#### Zdroj tepla

Návrh zdroje tepla je proveden s ohledem na tepelné ztráty, požadavky ohřevu TUV, dispoziční možnosti a požadavky zadavatele. Základním zdrojem tepla je navrženo tepelné čerpadlo (TČ) vzduch – voda Brilon typ **Alfea Excellia TRI 17**. Jedná se se o tepelné čerpadlo splitového provedení (primární okruh chladivo).

Výkonové parametry tepelného čerpadla



Bivalentním zdrojem bude elektrokotel - 9 kW, který je součástí vnitřní jednotky TČ.

Venkovní jednotka) TČ (poz **1A**) bude umístěna vedle objektu viz výkresová dokumentace na základu – dodávka stavba a zajistit odvod kondenzátu (vsakem). Propojení s vnitřní jednotkou (poz **1B**) bude provedeno systémovým potrubím vedeným v zemi do objektu a dále na zdi. Minimální délka primáního potrubí (chladiva) je 5m. Vnitřní jednotka tepelného čerpadla a technické zařízení budou umístěny v technické místnosti v 1PP objektu čm -116.

**Ohřev teplé vody** bude řešen TČ v kombinaci s elektrokotlem 9kW v nepřímotopném zásobníku teplé vody AE Brilon typ HRS 500 o objemu cca 500 litrů. Ohřev teplé vody bude řešen prioritně, zajistí systém MaR.

**Záložní zdroj tepla (rezerva)**

Z důvody zajištění vytápění a teplé vody např. při poruše TČ bude systém doplněn o elektrokotel (poz **2**) např. RAY KE 24kW. Elektrokotel bude při běžném provozu vypnut, oběh vody přes kotel uzavřen. Spouštění kotle bude pouze ruční obsluhou při odstavení TČ. Z hlediska příkonu elektrické energie tedy není potřeba výkony zařízení sčítat.

**Jištění systémů** bude řešeno pojišťovacími ventily (TČ, EK) a tlakovou expanzní nádobou (poz **5**)

#### Vytápění objektu

Vytápění objektu bude řešeno teplovodně jednou topnou větví ekvitermní regulovanou. Oběh topné vody zajistí oběhové čerpadlo **Č3**.Vytápění bytů je řešeno podlahovým vytápěním v kombinaci s koupelnovými žebříky o základním výpočtovém teplotním spádu 40/30°C (bude upřesněno v prováděcí dokumentaci). Teplota topné vody bude ekvitermně regulována.

Hlavní rozvod bude za čerpadlem rozdělen pro okruh byty a společné prostory (SP) . Tyto budou podružně měřeny měřičem tepla **MT-S** v technické místnosti. Hlavní rozvody budou vedeny ze strojovny pod stropem ke stoupačkám a těmito vedeny (ve zdi) k jednotlivým bytům s tělesům v nadzemních podlažích.

#### Rozvody v bytech, otopná plocha, podružné měření tepla

V bytech budou osazeny ve skříních ve zdi regulační uzly s podružnými měřiči tepla (kalorimetry) **MT – A** až **H** (8ks), regulačními ventily 2cestné s vazbou na prostorový termostat a možnost doregulace vytápění prostor a bytů. Za měřením bude osazen rozdělovač pro podlahové vytápění. Jednotlivé smyčky budou vedeny v konstrukci podlahy a vytápět místnosti. Bude použito systémové řešení podlahového vytápění např. Gabotherm. V koupelnách budou osazeny koupelnové žebříky napojené na okruh podlahového vytápění. KŽ budou vybaveny elektrickými topnými tyčemi (výkon cca 300W) pro možnost přitápění mimo topnou sezonu.

Otopná plocha ve společných prostorách bude tvořena deskovými tělesy se spodním připojením (VK) s vestavěnou termostatickou vložkou a koupelnovými žebříky. Tělesa budou osazena na zdi. Součástí deskových těles VK budou termostatické vložky (vložka s plynulým přednastavením) a odvzdušnění. Napojení deskových těles na potrubí bude dvojitým připojovacím a uzavíracím šroubením pro tělesa VK. Veškerá otopná tělesa budou opatřena termostatickou hlavicí. Napojení rozvodů na otopná tělesa řešit ze zdi.

Navrhované řešení (měřiče tepla na patě bytů a pro společné prostory **MTxx**) zajištuje možnost rozúčtování tepla mezi koncové spotřebitele (byty) dle platné legislativy.

V bytech budou osazeny v referenčních místnostech programovatelné prostorové termostaty (**TPT**) pro možnost doregulace teploty nad rámec základní regulace zdroje tepla. Vzhledem k principu vytápění doporučujeme minimalizovat teplotní změny komfort – útlum, max. dop. diference 1,5-2°C). Termostaty budou propojeny s automatickým regulačním ventilem umístěným v **MT** *– zajistí profese elektro.*

#### Rozvody potrubí, izolace

Rozvody v technických místnostech, hlavní rozvody v objektech po rozdělovače v bytech a k otopným tělesům-společné prostory jsou uvažovány z trubek měděných spojovaných lisováním a kapilárním pájením. Potrubí v bytech je uvažováno z trubek plastových s kyslíkovou barierou.

Veškeré potrubí bude řádně ukotveno vyspádováno, odvzdušněno a tepelně izolováno dle vyhl. 193/2007 Sb. Bude řešena kompenzace potrubí trasou popř. kompenzátory. V nejnižších místech bude osazeno vypouštění.

#### Měření a regulace (MaR)

Systém MaR (měření a regulace) není předmětem této dokumentace a bude zajišťovat veškeré provozní a havarijní stavy zdroje tepla, silové napájení elektrospotřebičů vytápění. Instalace doregulace v bytech bude řešena termostaty a termopohony na rozdělovačích RP.

## Měření spotřeby energií, surovin

Bude měřeno

* Celková spotřeba elektrické energie zdroje tepla - tepelné čerpadlo a elektrokotle.
* Spotřeba teplé vody ohřev teplé vody **MT-V** na vstupu SV do ohřívače – dodávka ZTI
* Podružná spotřeba tepla na patě bytů **MT- A** až **H** a pro společné prostory **MT-S** pro potřeby rozúčtování tepla pro vytápění mezi koncové odběratele dle platné legislativy.

Dále doporučujeme měřit

* spotřebu elektrické energie technické místnosti – zajistí profese elektro

## POŽADAVKY NA OSTATNÍ PROFESE

## Elektroinstalace, MaR

- systém měření a regulace v bytech

- systém měření a regulace zdroje tepla, ekvitermní regulace

- silové napájení spotřebičů

- kabeláže pro termostaty a pohony v bytech a KP

- měření elektrické energie pro TČ, EK a celé technické místnosti

## ZTI

- přívod vody (dopouštění ÚT, ohřev teplé vody) v objektu

- odvodnění technické místnosti

## Stavba

- stavební úpravy - prostupy, drážky, výklenky

- statické zajištění zařízení vytápění

## VZT

- větrání technické místností

## OSTATNÍ POŽADAVKY

#### Bezpečnost práce

Bude zajištěna zejména podle vyhlášek ČUBP č. 91/1993 Sb., č.48/1982 Sb. a č.324/1990 Sb. Rovněž je nutno zajistit dodržení podmínek zejména: nařízení vlády č.101/2005 Sb. o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí dále nařízení vlády č.362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky. Při montáži nutno respektovat ČSN 06 0310, 06 0320, 06 0830. Montáž potrubí a zařízení a jeho uvedení do provozu bude provedeno za dodržení návodů a předpisů jednotlivých výrobců zařízení. Montáž budou provádět pracovníci s platnými úředními zkouškami a oprávněními, nutno dbát zvýšené opatrnosti a bezpečnosti při práci s otevřeným ohněm.

#### NAKLÁDÁNÍ S ODPADY

Veškeré odpady vzniklé při realizaci stavby a díla budou ekologicky zlikvidovány.

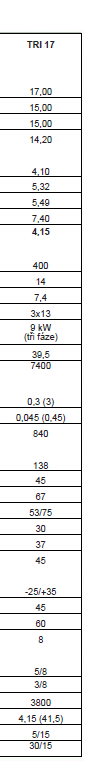
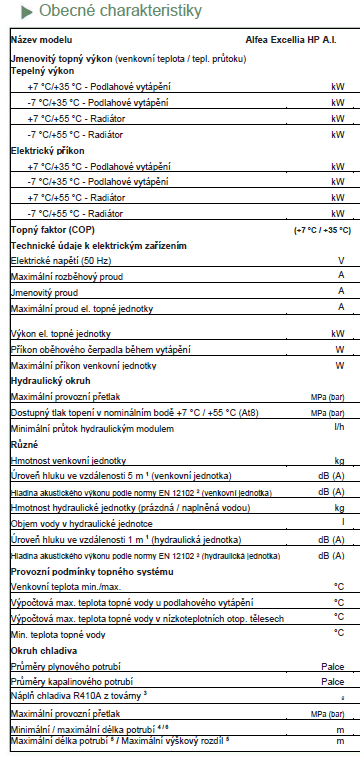
**DOKUMENTACE JE VYHOTOVENA PRO ÚČELY ÚZEMNÍHO ŘÍZENÍ A STAVEBNÍHO POVOLENÍ A NENAHRAZUJE PROVÁDĚCÍ DOKUMENTACI STAVBY.**

#### PŘÍLOHY

* parametry tepeleného čerpadla TRI 17
* parametry elektrokotle RAY 24

V Brně prosinec 2019 Vypracoval: ing. Prokeš Zdeněk

Parametry tepelného čerpadla **Brilon Alfea Excellia HP TRI 17**



Parametry elektrokotle **Protherm Ray KE 24**

