

PROJEKTANT



Kostelní 67, 342 01 Sušice ■ www.dusek-energy.cz ■ info@dusekenergy.cz

PŘÍSTAVBA OBECNÍHO ÚŘADU KVILDA

D O K U M E N T A C E P R O P R O V E D E N Í S T A V B Y

D.1.4a VYTÁPĚNÍ STAVEB

01 – TECHNICKÁ ZPRÁVA

Místo stavby: katastrální území Kvilda, stav. poz. č. 27

Investor: Obec Kvilda
se sídlem Kvilda č.p. 17
384 93 Kvilda

Zpracovatel dokumentace: DUŠEK ENERGY s.r.o.
Kostelní 67
342 01 Sušice

Zodpovědný projektant: Ing. Václav DUŠEK

Datum: září 2017

Obsah

1. Úvod	3
2. Podklady pro projektovou dokumentaci	3
3. Základní technické údaje	3
Klimatické údaje	3
Mikroklimatické údaje pro objekt.....	3
Tepelná bilance objektu (stávající část a přístavba)	3
4. Zdroj tepla, stávající stav	5
5. Úprava primárního potrubí TČ	5
6. Komíny, kouřovody	6
7. Pojistné a expanzní zařízení	6
8. Úprava vody pro OS	6
9. Spotřebiče tepla v nové přístavbě, rozvody otopné soustavy	6
1. Typ soustavy (OS), vedení rozvodů	6
2. Otopné plochy, předávání tepla pro zajištění tepelné pohody	6
3. Materiál, spojování potrubí, způsob sdílení tepla.....	6
4. Izolace, kotvení	6
5. Ohřev TV	6
6. Armatury v systému, regulační armatury	7
7. Měření a regulace	7
10. Požadavky na ostatní profese	7
11. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím	7
12. Požární bezpečnost	7
13. Ochrana životního prostředí	7
14. Bezpečnost při realizaci a užívání	7
15. Montáž, zkoušky a předávání díla	8

1. Úvod

Předmětem této projektové dokumentace v rozsahu pro provedení stavby je vypracování vytápění na akci „PŘÍSTAVBA OBECNÍHO ÚŘADU KVILDA“. Projektová dokumentace popisuje hlavní systému vytápění, klade základní požadavky a definuje potřebné parametry.

Před vlastní realizací musí být dodavatelem zařízení zpracována dílenská dokumentace, kde budou určeny další detaily potřebné pro provedení stavby, např. detailně specifikovány montážní rozměry a podrobné parametry použitých prvků a zařízení.

2. Podklady pro projektovou dokumentaci

Pro vypracování projektu byly použity následující podklady:

- stavebně architektonické řešení
- konzultace s projektanty návazných profesí
- technická dokumentace výrobců projektovaných zařízení
- ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov
- ČSN EN 12 831 – Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách - Projektování a montáž
- ČSN 06 0830 – Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 06 1008 – Požární bezpečnost tepelných zařízení.
- ČSN 06 0320 – Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
- nařízení č. 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací ve znění pozdějších předpisů
- zákon č. 406/2000 Sb. o hospodaření energií ve znění pozdějších předpisů
- skriptu ČVUT, Stavební fakulta (prof. Jokl, doc. Papež)

3. Základní technické údaje

Klimatické údaje

Charakter stavby:	ústřední vytápění
Výpočtová venkovní teplota:	-19 °C
Zatížení krajiny větrem:	zvýšené
Doba vytápění:	přerušované vytápění cca 8 hodin/den

Mikroklimatické údaje pro objekt

Výpočtové vnitřní teploty byly určeny dle ČSN 73 0540 a ČSN EN 12 831.

Tepelná bilance objektu (stávající část a přístavba)

Tepelné ztráty (tepelný výkon) objektu byly určeny pro oblastní venkovní výpočtovou teplotu -19°C dle ČSN EN 12831.

a) Nároky na energie pro stávající část

výpočtová hodinová spotřeba tepla, vytápění

$$Q_{VYT,H} = 40,0 \text{ kWh/h}$$

výpočtová dodaná roční potřeba tepla, vytápění:

$$Q_{C,ROK,VYT} = 80,0 \text{ MWh/rok (hrazeno stávajícím TČ)}$$

výpočtová dodaná roční potřeba tepla, ohřev TV:

$$Q_{C,ROK,TV} = 1,5 \text{ MWh/rok (hrazeno stávajícími el. ohříváči)}$$

výpočtová dodaná roční celková potřeba tepla:

$$Q_{C,ROK} = 81,5 \text{ MWh/rok}$$

b) Nároky na energie přístavby

výpočtová hodinová spotřeba tepla, vytápění

$$Q_{VYT,H} = 15,0 \text{ kW/h}$$

výpočtová dodaná roční potřeba tepla, vytápění:

$$Q_{C,ROK,VYT} = 30,0 \text{ MWh/rok (hrazeno stávajícím TČ)}$$

výpočtová dodaná roční potřeba tepla, ohřev TV:

$$Q_{C,ROK,TV} = 0,6 \text{ MWh/rok (hrazeno novým el. ohříváčem)}$$

výpočtová dodaná roční celková potřeba tepla:

$$Q_{C,ROK} = 30,6 \text{ MWh/rok}$$

c) Nároky na energie celého objektu

výpočtová hodinová spotřeba tepla, vytápění

$$Q_{VYT,H} = 55,0 \text{ kW/h}$$

výpočtová dodaná roční potřeba tepla, vytápění:

$$Q_{C,ROK,VYT} = 110,0 \text{ MWh/rok (hrazeno stávajícím TČ)}$$

výpočtová dodaná roční potřeba tepla, ohřev TV:

$$Q_{C,ROK,TV} = 2,1 \text{ MWh/rok}$$

výpočtová dodaná roční celková potřeba tepla:

$$Q_{C,ROK} = 112,100 \text{ MWh/rok}$$

Poznámka:

Bilance odpovídá stávajícímu stavu a nově plánovanému stavu. Počítá s nevytápěným půdním prostorem. Při uvažování, že půdní prostor bude vytápěn, se spotřeba energie zvětší. To je vhodné provést až tehdy, až bude znám přesný provoz v půdním prostoru a jeho teplotní režim.

4. Zdroj tepla, stávající stav

Zdrojem tepla je stávající tepelné čerpadlo země/voda typu, tzn., že primární energie pro toto TČ je využita ze zemních vrtů, dle dostupných podkladů 6x 130 m, potrubí PE HD 40x3,7 mm. Technologie TČ v současné době řídí 1x nesměšovanou (přímou) větev, resp. 3x nesměšovanou (přímou) topnou větev, nicméně o stejné teplotní úrovni, tj. TČ vyrábí „jednu“ topnou vodu.

Specifické požadavky na provoz zdroje tepla zůstávají stávající a není do nich nikterak zasahováno – např. zajištění stálé minimálního průtoku atd...

Parametry stávajícího tepelného čerpadla:

topný výkon 0/35°C:	43,5 kW
max. el. příkon:	17,3 kW
napětí:	400 V
chladiivo:	R407C

Zdroj tepla (tepelné čerpadlo) není předmětem této PD – tato PD zdroj tepla neřeší. Stejně tak tato PD neřeší stávající primární zdroj tepla – vrtý pro tepelné čerpadlo a stávající otopnou soustavu v budově obecního úřadu. Viz popis dále. Návrh oběhových čerpadel, expanzního a pojistného zařízení, systému ohřevu TV vč. bezpečnostních prvků je tedy součástí PD zdroje tepla – viz výše a dále, neřeší tato PD.

V současné době je provedena otop. soustava ve stávající části – obecní úřad (radiátory).

Tato PD tedy řeší pouze a jen otop. soustavu v přistavované části a její připojení na stávající zdroj tepla. Neřeší zdroj tepla a otop. soustavu ve stávající části.

V rámci přístavby však musí být provedeno ošetření primárních rozvodů (některých vrtů samotných, ale zejména pak horizontálních vedení od vrtů k šachtě a páteřního potrubí od šachty k TČ. Bude dodávkou stavby, popis je uveden dále.

5. Úprava primárního potrubí TČ

Vzhledem k tomu, že současné zemní vrtý (6x 130 m) jsou provedeny v místě a blízkosti plánované přístavby, je nutno provést patřičná opatření. Ta budou spočívat v následujícím:

- 1) veškerá horizontální vedení od vrtů pod plánovanou přístavbou a do vzdálenosti 3 m od fasády domu směrem ven budou důkladně tepelně izolována kaučuk. izolací $\varnothing 42$ mm a tl. 19 mm (každá trubka zvlášť)
- 2) u vrtů, které jsou přímo pod plánovou přístavbu (2 vrtý) a v její blízkosti do 6,5 m od fasády domu (rovněž 2 vrtý) bude provedena tepelná izolace i ve svislé části vrtu, a to do hloubky cca 1,5 m od současného terénu.
- 3) primární sběrací šachta bude kompletně izolována kaučukovými deskami tl. 19 mm
- 4) páteřní potrubí od šachty směrem do objektu bude rovněž důkladně izolováno po celé jeho délce až do strojovny TČ.

Protože tyto práce je nutno provést v rámci HTÚ při budování základových konstrukcí, je vhodné, aby je zajišťovala profese stavba. Nicméně profese vytápění, resp. znalá osoba problematiky tepelných čerpadel, by měla být při této činnosti minimálně přítomna a provést dohled nad správným provedením (zajistí a zodpovídá generální dodavatel stavby).

Jednotlivé spoje budou velmi důkladně přelepeny zajištěna celistvost tepelné izolace.

6. Komíny, kouřovody

V plánované přístavbě se komíny nenachází, není předmětem PD vytápění.

7. Pojistné a expanzní zařízení

Je součástí stávajícího zdroje tepla, tj. tepelného čerpadla. V rámci této akce (přístavby) bude stávající tlaková expanzní nádoba vyměněna za novou, a to o objemu 80 ltr/10,0 bar.

8. Úprava vody pro OS

Systém bude po montáži a odzkoušení napuštěn demineralizovanou vodou. Voda musí vyhovět požadavkům ČSN – doplňovací a oběhová voda pro otopné soustavy. V případě nesplnění požadavku musí být voda změkčena před napuštěním do OS.

9. Spotřebiče tepla v nové přístavbě, rozvody otopné soustavy

1. Typ soustavy (OS), vedení rozvodů

OS bude teplovodní, s nuceným oběhem topné vody oběhovými čerpadly. Bude se jednat o klasickou dvoutrubkovou OS. Teplotní spád – pro radiátorové vytápění 50/40°C, pro podlahové vytápění pak 45/38°C.

2. Otopné plochy, předávání tepla pro zajištění tepelné pohody

Vytápění v 1.NP je zajištěno prostřednictvím deskových ventilových otopných těles (OT), standardně v bílém provedení. Uchycení otop. těles bude standardní (v dodávce OT). Ve 2.NP pak bude provedeno podlahové vytápění. Ve 3.NP (nyní neprojektováno) se uvažuje s využitím rovněž podlahového vytápění.

3. Materiál, spojování potrubí, způsob sdílení tepla

Hlavní rozvody z technické místnosti a k jednotlivým OT a patrovým rozdělovačům budou provedeny z Cu trubek polotvrdých a tvrdých – systém lisovaných spojů s konturou jednotného renomovaného výrobce.

Podlahové vytápění bude provedeno z trubek typu PE-X s kyslíkovou bariérou, potrubí o průměru 17x2 mm. Ty budou uloženy do systémové desky celkové tl. 22 mm bez integrované tepelné izolace. V případě realizace potěrů betonovou směsí bude do betonové mazaniny přidán plastifikátor dle technologického návodu výrobce. Veškeré styky se stěnou nebo sloupy apod. budou důsledně oddilátovány dilatační páskou. Prostupy trubek podlahového vytápění přes dilatační spáry budou chráněny trubicí, taktéž počátky a konce topných hadů podlahového vytápění u rozdělovačů.

4. Izolace, kotvení

Veškerá potrubí budou izolována v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. Pro veškeré rozvody bude použito PE návleků s předepsaných tloušťkách dle vyhlášky. Nové Cu rozvody budou izolovány v tl. 20 mm.

Pro upevnění potrubí budou použity typové upevňovací a závěsné prvky - objímky a pouta. V případě potřeby bude použito atypické uchycení na ocelová táhla zavěšená do stropu. Ležaté potrubí bude kotveno dle technologického návodu výrobce potrubí.

5. Ohřev TV

Ohřev TV je v přístavbě zajištěn elektrickým ohřevačem TV – zajišťuje profese ZTI, neřeší tato PD.

6. Armatury v systému, regulační armatury

Veškeré použité armatury budou v první jakostní třídě. Kulové uzavěry v provedení chrom, vypouštěcí kohouty a filtry v provedení mosaz. Na integrovaných rad. ventilech v otop. tělesech budou osazeny termostatické ventily.

7. Měření a regulace

Ve strojovně TČ přibydou 2 topné větve:

- nesměšovaná pro radiátory v přístavbě
- směšovaná pro podlahové vytápění v přístavbě.

TČ disponuje vlastním regulačním systémem. Tepelné čerpadlo, resp. jeho regulátor bude nutno upravit – rozšířit pro řízení jedné topné směšované větve vč. řízení směš. ventilu (pro podlahové vytápění) a pro řízení jedné nesměšované větve (pro radiátory). Pro nesměšovanou větev bude použita stejná logika řízení jako u stávajících 3 nesměšovaných větví pro stávající objekt. Je nutné, aby profese MaR – resp. profese vytápění zajistila komplexní topenářské a elektro zapojení dvou nových topných větví (vše dodávkou profese vytápění, sub. pro vytápění profese MaR).

Na ventilových vložkách otopných těles budou osazeny termostatické hlavice, a to v provedení s minimální nezámrznou teplotou.

U podlahového vytápění budou osazeny dle požadavku na profesi elektro kabeláže a termostaty do jednotlivých místností z příslušného patrového rozdělovače (JYTY 4x1). Do každého rozdělovače podlah. vytápění je nutný samostatný jištěný el. přívod (zajišťuje profese elektro).

Pro možný výhled / rozšíření je požadováno přivést z prostor každého patra kabelek JYTY 4x1 přímo ke zdroji tepla.

10. Požadavky na ostatní profese

Stavební část

- zhotovení otvorů pro průchod potrubí ÚT stavebními konstrukcemi
- dozrání a začištění všech otvorů po montáži ÚT

Elektroinstalace

- uzemnění všech rozvodů ÚT
- elektropřívody a další kabeláže pro termostaty u podlahového vytápění

11. Ochrana zdraví a ochrana proti hluku a vibracím

Zařízení vytápění nebude ovlivňovat stavbu ani okolí z hlediska ochrany zdraví či nadměrným hlukem a vibracemi.

12. Požární bezpečnost

Z hlediska požární bezpečnosti nebude zařízení vytápění ovlivňovat objekt. Veškeré zařízení bude provedeno v souladu s požárními normami a předpisy.

13. Ochrana životního prostředí

Z hlediska životního prostředí nebude zařízení vytápění ovlivňovat objekt ani okolí.

14. Bezpečnost při realizaci a užívání

Při realizaci a užívání je nutno dodržovat provozní řády, bezpečností předpisy a návody k obsluze k jednotlivým zařízením.

Před zahájením provozu budou uživatelem zpracovány provozní řády k jednotlivým uceleným systémům technického zařízení objektu. Dodavatel stavby je povinen předat podklady pro jejich vypracování (návod k obsluze, provozní předpisy, důležitá upozornění, atd.).

15. Montáž, zkoušky a předávání díla

Při montáži projektovaného zařízení bude postupováno tak, aby byly dodrženy všechny požární, hygienické a bezpečnostní normy. Bude použito výhradně materiálů, které jsou certifikované, v první jakostní třídě. Kovové díly a potrubí budou podle ČSN 33 2030 a ČSN 34 1010 při montáži vodivě propojeny. Materiál musí vyhovovat českým normám a předpisům.

Zařízení vytápění a jednotlivé topné okruhy budou před předáním tlakově vyzkoušeny a systém bude uveden do provozu dodavatelem části vytápění. Bude garantována těsnost systému, odolnost všech použitých materiálů do 95°C a výkon zařízení. Bude provedeno komplexní vyzkoušení a spolupůsobení všech systémů (vytápění, MaR a VZT). Komplexní vyzkoušení bude trvat 72 hodin a bude o něm vyhotoven protokol. Vyzkoušení proběhne za účasti stavebního dozoru, projektanta a dodavatele. Vyzkoušení provede dodavatel a o termínu bude v předstihu 14 dnů informovat všechny dotčené osoby. Topná zkouška bude provedena dle ČSN 06 0310. Bude provedeno zaškolení obsluhy a vyhotoven o tom protokol.

Budou tedy provedeny tyto zkoušky:

- zkouška těsnosti na nejvyšší dovolený přetlak
- zkoušky provozní

a to:

- zkouška dilatační
- zkouška topná

Zkoušky budou provedeny dle ČSN 06 0310.

Dodavatelem vytápění budou předány písemné podklady:

- návody k obsluze jednotlivých zařízení, při kterých je dodavatel povinen dodržet garanční záruku
- důležitá bezpečnostní upozornění
- harmonogramy revizí a oprav zařízení
- zápis o zaškolení obsluhy
- zápis o všech provedených zkouškách