



Stavebník: **Statutární město Děčín**

Projekt: **OBJEKT DDM, Teplická 344/38, Děčín IV – Podmokly
Zateplení, úpravy podkroví a venkovních prostor –
dokončení PD**

Stupeň: **Dokumentace pro provádění stavby**

Část: **D.1.4.1 VYTÁPĚNÍ**

Objekt: **st. p. č. 723/1, k.ú. Podmokly**

Technická zpráva

Vypracoval: René Kubricht, Ing. Pavel Koníř

6/2024

DRAKISA s.r.o.

Sídlo firmy: DRAKISA s.r.o., 40338 Telnice - Varvažov 210

IČ: 22802258, DIČ: CZ22802258

Registrace: Krajský soud v Ústí nad Labem, oddíl C, vložka 32509

Obsah:

1.	Seznam dokumentace	3
2.	Identifikační údaje	3
3.	Technická zpráva.....	3
3.1	Úvod	3
3.2	Tepelný výkon zdroje tepla.....	3
3.3	Tepelná bilance.....	4
3.4	Zdroj tepla.....	4
3.5	Údaje o hlučnosti navržených čerpadel	5
3.6	Vytápění objektu	5
3.7	Příprava TV.....	6
3.8	Dopouštění systému UT a úprava vody.....	6
3.9	Zabezpečovací zařízení	6
3.10	Rozvod studené vody.....	6
3.11	Materiál potrubí	6
3.12	Tepelní izolace	7
3.13	Ocelové pomocné konstrukce	7
3.14	Regulace čerpadel a okruhů	7
3.15	Odvod kondenzátu	7
3.16	Požární bezpečnost	7
3.17	Štítky	7
3.18	Požadavky na ostatní profese	8
4.	Závěr.....	8
4.1	Bezpečnost práce	8
4.2	Zkoušky	8
4.3	Obsluha zdroje.....	9
4.4	Související citované normy a právní předpisy.....	9

1. Seznam dokumentace

D. 1. 4. 1. 01	Technická zpráva
D. 1. 4. 1. 02	Specifikace materiálu
D. 1. 4. 1. 03	Půdorys 1.NP
D. 1. 4. 1. 04	Půdorys 2.NP
D. 1. 4. 1. 05	Půdorys 3.NP
D. 1. 4. 1. 06	Půdorys podkroví
D. 1. 4. 1. 07	Schéma TČ

2. Identifikační údaje

Stavebník:

Statutární město Děčín

Zadavatel PD:

Statutární město Děčín

Místo realizace:

Objekt DDM

Teplická 344/38, Děčín IV, Podmokly

Zpracovatel PD:

DRAKISA s. r. o.

Varvažov 210, 403 38 Telnice

IČ: 22802258

Ing. Pavel Koníř – ČKAIT 041515 – technologická zařízení staveb

3. Technická zpráva

3.1 Úvod

Tato část projektové dokumentace pro provedení stavby řeší výměnu zdroje pro vytápění objektu DDM Děčín. Stávající plynové kotle budou nahrazeny tepelný čerpadlem vzduch / voda. Příprava Teplé vody zůstane zachována stávající (elektrické lokální ohřívače).

3.2 Tepelný výkon zdroje tepla

Nový zdroj je navržen na pokrytí tepelných ztrát objektu. Jsou navrženy 2 ks tepelného čerpadla vzduch / voda typ Split 30 kW – venkovní a vnitřní jednotka.

Charakteristika tepelného čerpadla:

- Tepelné čerpadlo vzduch-voda s frekvenčně řízeným kompresorem
- Umožňuje vytápění
- Komunikační protokol Modbus, TCP

Parametry navržených čerpadel Split 30 kW (2ks)

Tepelné čerpadlo vzduch/voda typu Split o výkonu **38,67 kW** a **COP 4,30** pro A2/W35 (**27,7 kW pro A-10/W35**); SCOP pro mírné klima a podlahové vytápění 5,15; hl. ak výk.54 dB(A) pro venkovní jednotku dle EN12102; max. teplota sekundár 62 °C; provozní rozsah -25 až +45 °C; frekvenčně řízený kompresor; volitelně chlazení **27,97 kW** a EER 4,21 pro A35/W18; venkovní jednotka 1998 x 1137 x 1506 mm (š x h x v); 281 kg, vnitřní jednotka 687 x 715 x 1602 mm (š x h x v); 210 kg.

Ekvitermní regulace výstupní teploty; MODBUS TCP; prioritní příprava teplé vody; záznam datových bodů (stavů TČ) na cloud v rozlišení 3-10 s; MODBUS TCP; vzdálené připojení; analytická funkce, prediktivní diagnostika; možnost detekce úniku chladiva.

Jako bivalentní zdroj je navržen elektrokotel o výkonu **24 kW**.

3.3 Tepelná bilance

Tepelné ztráty pro návrh výkonu dle podkladů PD

Výpočtová venkovní teplota	– 12 °C
Průměrná vnitřní teplota	20 °C
Tepelné ztráty	67 kW
Průměrná roční spotřeba tepla pro vytápění	504 GJ/rok (140 MWh/rok)

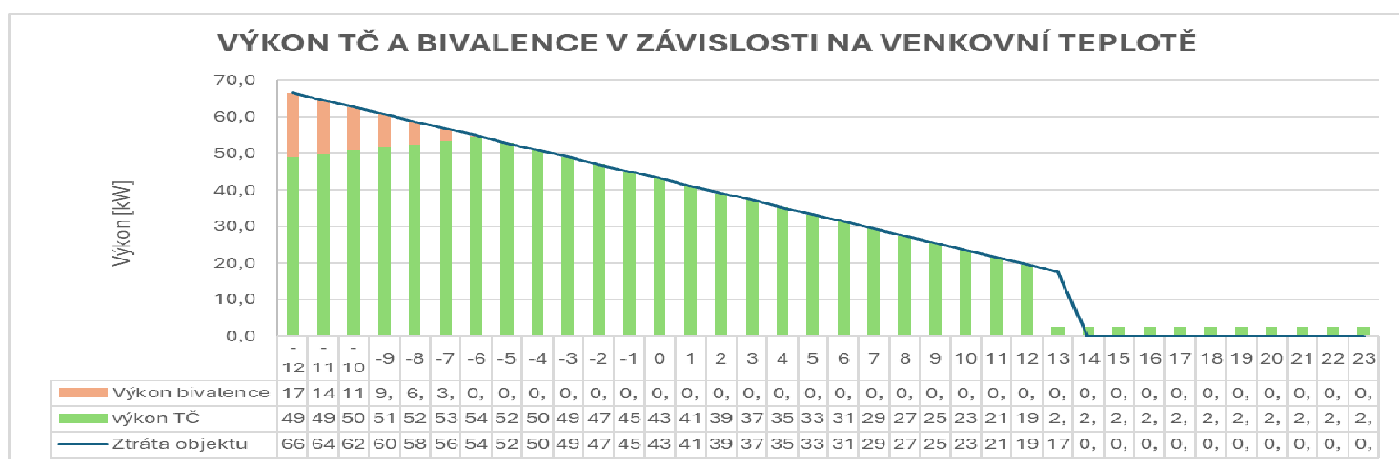
3.4 Zdroj tepla

Pro vytápění jsou navrženy 2 ks tepelného čerpadla vzduch / voda typu Split o výkonu **38,67 kW** a **COP 4,30** pro A2/W35 (**27,7 kW pro A-10/W35**). Primárním okruhem pro tepelné čerpadlo bude venkovní jednotka umístěná na terénu v zadní části objektu DDM. Venkovní jednotka bude propojená chladivem s vnitřní jednotkou. V 1.NP (m.č.1.29) bude zhotovena strojovna tepelného čerpadla. V této místnosti bude také umístěn elektrokotel **24 kW**, akumulátor 750 l, rozdělovač se směšovacími uzly a ostatní zařízení.

Tabulka výkonů tepelného čerpadla a bivalentního zdroje tepla:

Volba zdroje tepla	
Tepelné čerpadlo	Split o výkonu 38,67 kW a COP 4,30
Počet TČ	2
Topný systém	Radiátorový s teplotou 55 °C

Výsledné výkony TČ a bivalence	
Výkon TČ při -12 °C	49,0 kW
Výkon bivalence při -12 °C	17,5 kW
Bivalentní bod	-6 °C



3.5 Údaje o hlučnosti navržených čerpadel

Hladina akustického výkonu LwA pro venkovní jednotku

54 dB(A)

3.6 Vytápění objektu

Návrhový spád UT 55/45 °C

Z rozdělovače umístěného ve strojovně m.č 1.29 budou vedeny tři samostatné větve pro vytápění prostor objektu. Samostatné větve budou vedeny objektem k stávajícím plynovým kotlům. Zde budou napojeny na stávající rozvody systému vytápění. Stávající plynové kotle včetně ostatního zařízení budou demontovány. Jedná se o tyto okruhy vytápění:

Větev 1 - vytápění 1.NP cca **18 kW**

Větev 2 - vytápění 2-3.NP cca **36 kW**

Větev 3 - vytápění podkroví cca **13 kW**

Stávající vytápění pomocí deskových těles v objektu zůstane zachováno. Potrubí větve pro 2-3. NP bude v místě napojení na stávající rozvody opatřeno vyvažovacími ventily ASV-PV.

Součástí napojení na stávající rozvody budou drobné úpravy systému vytápění v podkroví. Budou provedeny částečně nové rozvody potrubí, napojení stávajících deskových těles na potrubí. Dále bude provedena instalace nových otopných těles a napojení na stávající rozvody. Instalace nových těles bude provedena podle stavebních úprav prostor podkroví.

3.7 Příprava TV

Příprava TV bude zajištěna stávajícími elektrickými ohříváči v jednotlivých podlažích.

3.8 Dopouštění systému UT a úprava vody

Úprava vody

Na rozvod UT u akumulátoru bude napojena přípojka vody pro dopouštění systému vytápění studenou vodou s automatickým doplňovacím zařízením a demineralizační patronou.

3.9 Zabezpečovací zařízení

Dle ČSN 06 0830 je pro topný okruh navržena uzavřená expanzní tlaková nádoba. Umístěna bude vedle akumulární nádrže. Expanzní tlaková nádoba bude napojena na potrubí.

3.10 Rozvod studené vody

Přívod studené vody do kotelny TČ bude veden z hlavního přívodu SV. Přívod SV bude pro doplňování topné vody do systému. Napojení na stávající rozvod SV se upřesní při montáži.

Nové rozvody budou provedeny z trubek PPR. Nové rozvody budou uchyceny pomocí závěsů ke stropu místnosti a případně pomocí objímek ke zdi.

3.11 Materiál potrubí

Veškerá potrubí připojení z trubek měděných. Spojování bude lisováním. Změny směrů potrubí budou z trubkových kolen.

Při vedení měděného potrubí v podlaze je nutné zabezpečit, aby se potrubí v žádném případě nedostalo do přímého kontaktu s betonovou mazaninou nebo anhydritovým potěrem a jejich složkami. Potrubí bude zakryto v celé části trasy vhodnou izolační fólií nebo plastovým opláštěním.

3.12 Tepelní izolace

Veškeré rozvody potrubí budou tepelně izolovány termoizolačními trubicemi (minimální doporučená tloušťka tepelné izolace potrubí). Izolovány budou rozvody vedené v místnosti TČ.

Rozdělovač, sběrač a akumulátor bude opatřen tepelnou izolací od výrobce.

Oběhová čerpadla budou opatřena originální izolací výrobce a armatury nebudou opatřeny izolací.

3.13 Ocelové pomocné konstrukce

Rozdělovač a sběrač bude osazen na konzolách kotvených do podlahy. Venkovní jednotky HPS budou instalovány na ocelové rámy.

Potrubní rozvody budou zavěšeny pomocí typizovaných závěsů z profilové oceli do stropu a do svislých stěn.

3.14 Regulace čerpadel a okruhů

Regulace kaskády TČ bude zajištěna pomocí regulačních prvků dodavatele tepelných čerpadel. Ovládání směšovacích ventilů okruhů bude řízeno řídicím systémem tepelných čerpadel. Jednotlivé okruhy vytápění budou ekvitermně řízeny dle venkovní teploty – venkovní čidlo, nastavení topných křivek.

3.15 Odvod kondenzátu

Pro odvod kondenzátu z venkovní jednotky TČ bude osazen kanalizační svod viz. Kanalizační svod z trubky PVC bude sveden do stávající kanalizace ve dvoře v zadní části objektu DDM. Svod bude veden ve výkopu v pískovém loži a bude dobetonován na úroveň původního povrchu. Potrubí PVC bude opatřeno elektrickým otopem proti zamrznutí viz. část Elektro. Hadice s kondenzátem bude z jednotky zavedena do PVC potrubí. PVC potrubí bude uzavřeno (zapěněno).

3.16 Požární bezpečnost

Prostupy vodorovnými a svislými konstrukcemi pro potrubí budou opatřeny potrubními manžetami. Potrubí v prostupech v požárně dělících konstrukcích budou opatřeny protipožárním tmelem, resp. protipožárními chráničkami dle PBŘ viz. stavební část projektové dokumentace.

3.17 Štítky

Potrubní rozvody a zařízení budou značeny štítky dle příslušných ČSN a požadavku investora. Dodavatel provede označení zařízení v strojovně (směr toku, měřiče, vodoměry, regulační armatury, expanzomaty, tlakové nádoby, čerpadla atd.).

3.18 Požadavky na ostatní profese

Projekt vytápění je nutno koordinovat s ostatními profesemi. Důležitou součástí je koordinace se stavební částí, elektro a MaR a zdravotní technikou.

Stavební

- Průrazy pro potrubí, potrubí pro odvod kondenzátu, ostatní pomocné práce

Elektro a MaR

- Nový rozvaděč, nové rozvody elektro pro technologii včetně zásuvek atd.
- zapojení TČ, ekvitermního regulátoru, řídicích jednotek TČ;
- zapojení oběhových čerpadel, regulace směšovacích ventilů okruhů UT;
- zapojení termostátů
- zapojení elektrokotle;
- uzemnění vodivých částí.

Zdravotní technika

- Zřízení výtokového ventilu se zpětnou klapkou a ukončením pro plnění systému ÚT;
- Izolace rozvodů;
- Zaústění přepadů od pojistných ventilů a kondenzátu do kanalizace přes zápachovou uzávěru.

4. Závěr

4.1 Bezpečnost práce

Projektová dokumentace byla zpracována na základě platných norem a vyhlášek. Zařízení, armatury a potrubí budou dimenzovány dle předepsaných konstrukčních tlaků a pracovních stupňů. Dispoziční řešení je zpracováno s ohledem na bezpečný provoz, montáž a údržbu. Armatury budou ovladatelné z podlahy.

Před zahájením montážních prací bude provedena konzultace se zástupcem investora-přístup k staveništi, používání otevřeného ohně, ostraha během svařování atd. Montážní a stavební materiál bude skladován v prostorech objektů, určených investorem.

Při výstavbě musí být dodržena ustanovení příslušných vyhlášek. Montážní práce budou prováděny dle základních pravidel o bezpečnosti – vyhlášek a dle vnitropodnikových předpisů bezpečnosti práce. Zaměstnanci dodavatele budou vybaveny pomůckami pro zajištění BOZP.

4.2 Zkoušky

Bude provedeno propláchnutí soustavy dle ČSN 06 0310. Na všech určených místech bude nutno pravidelně odkalovat až do čistého stavu. Vyčištění a propláchnutí topné soustavy bude součástí

montáže a o jeho provedení bude proveden zápis. Následně bude provedena zkouška pevnosti a těsnosti dle ČSN 06 0310. Budou provedeny provozní zkoušky dle ČSN 06 0310.

Ke všem zkouškám bude přizván zástupce investora a bude sepsán protokol či zápis do stavebního deníku.

4.3 Obsluha zdroje

Zdroje budou provozovány automaticky s občasným dozorem. Obsluha musí být proškolená a seznámena s obsluhou zařízení. Měřicí a regulační systém může být napojen přes modul pro vzdálenou správu přes webové rozhraní. Pro instalaci je nutná dispozice internetového připojení.

4.4 Související citované normy a právní předpisy

Normy

ČSN 06 0830 - Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení

ČSN 06 0310 - Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž

ČSN 13 0010 - Potrubí a armatury. Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky

ČSN 13 0072 - Potrubí. Označování potrubí podle provozní tekutiny

ČSN 13 0108 - Potrubí. Provoz a údržba potrubí. Technické předpisy

Právní předpisy

Vyhláška 48/1982 Sb. Vyhláška, kterou se stanoví základní požadavky k zajištění bezpečnosti práce a technických zařízení

vyhláška 93/1993 Sb. – zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách

Vyhláška MV č.23/2008 Sb. – o technických podmínkách požární ochrany staveb

Vyhláška MMR č.268/2009 Sb. – o technických požadavcích na stavby