

D.1.2.2 VYTÁPĚNÍ A VZDUCHOTECHNIKA

OBSAH PROJEKTOVÉ DOKUMENTACE:

Č. VÝKRESU: OBSAH:

D.1.2.2.1 TECHNICKÁ ZPRÁVA

D.1.2.2.2 PŮDORYS 1.NP

D.1.2.2.3 PŮDORYS 2.NP

D.1.2.2.4 SCHÉMA ZAPOJENÍ ZDROJE TEPLA

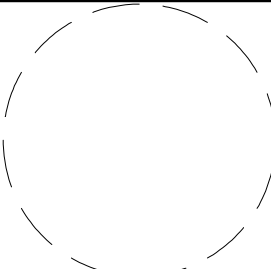


MĚŘÍTKO:

bez měřítka

1:50

1:50

bez měřítka

ODPOVĚDNÝ PROJEKTANT	ING. PETR PICMAUS		GENERÁLNÍ PROJEKTANT:	
HLAVNÍ ARCHITEKT			BS projekt architektonická a projekční kancelář s.r.o.	
KRESLIL	TOMÁŠ RYNGL		Nám. Míru 30/16, 276 01 Mělník	
KONTROLOVAL	ING. ANTONÍN MOŽNÝ		email: info@bsprojekt.cz	
STAVEBNÍK	DĚTSKÝ DOMOV HOLICE HUSOVA 623, 534 01 HOLICE IČO: 48159638		tel.: 721378100 www.bsprojekt.cz	
				
NÁZEV STAVBY	STAVEBNÍ ÚPRAVY RD NA BALKÁNĚ Č.P. 340 OBEC HOLICE, PARC. Č. 2761 K.Ú. HOLICE V ČECHÁCH		ZPRACOVATEL ČÁSTI:	
			BS projekt architektonická a projekční kancelář s.r.o.	
			Nám. Míru 30/16, 276 01 Mělník	
			email: info@bsprojekt.cz	
			tel.: 721378100	
			www.bsprojekt.cz	
				
MÍSTO STAVBY	HOLICE, K.Ú HOLICE V ČECHÁCH PARC. Č. 2761	DATUM	03/2025	
STAVEBNÍ OBJEKTY	SO.01	FORMÁT	A4	
ČÁST	D.1.2.2 VYTÁPĚNÍ A VZDUCHOTECHNIKA	STUPEŇ PD	DSP+DPS	
OBSAH	TECHNICKÁ ZPRÁVA		MĚŘÍTKO	bez měřítka
			Č. VÝKRESU	
			D.1.2.2.1	

Obsah

1.	Úvod	2
2.	Identifikační údaje stavby	2
3.	Základní normy.....	2
4.	Podklady pro zpracování PD	2
5.	Tepelná bilance	3
6.	Zdroj tepla.....	3
7.	Kvalita oběhové vody	4
8.	Odvod kondenzátu a vypouštění.....	4
9.	Příprava teplé vody	4
10.	Rozvodné potrubí a armatury	4
11.	Uložení potrubí	5
12.	Zabezpečovací zařízení a doplňování vody.....	5
13.	Regulace	6
14.	Podlahové vytápění	6
15.	Otopná tělesa.....	6
16.	Vzduchotechnika	6
17.	Nátěry.....	7
18.	Bezpečnost práce.....	7
19.	Závěr.....	8

1. Úvod

Předmětem projektové dokumentace pro povolení stavby a provedení stavby je návrh zdroje tepla, otopné soustavy a vzduchotechniky v rekonstruovaném RD v Holicích. Projektová dokumentace je zpracována v souladu s platnými předpisy a provedení díla dle ní, musí provést odborná firma s odbornými montážními pracovníky. Pokud je v projektové dokumentaci uveden obchodní název výrobku, jedná se pouze o informativní charakter nikoliv o požadavek. Tento výrobek může být zaměněn za jakýkoliv jiný, při splnění minimálních technických a fyzikálních vlastností uvedeného výrobku.

2. Identifikační údaje stavby

Název stavby:	STAVEBNÍ ÚPRAVY RD NA BALKÁNĚ Č.P. 340 OBEC HOLICE, PARC. Č. 2761, K.Ú. HOLICE V ČECHÁCH
Místo stavby:	HOLICE, K.Ú. HOLICE V ČECHÁCH PARC. Č. 2761
Stavebník:	DĚTSKÝ DOMOV HOLICE, HUSOVA 623, 534 01 HOLICE IČO: 48159638
Vypracoval:	Tomáš Ryngl, DiS. tomas.ryngl@gmail.com
Zodpovídá:	Ing. Petr Picmaus

3. Základní normy

Při projektových pracích byly dodrženy všechny související normy a předpisy, zejména:

- **ČSN 06 0310** - Tepelné soustavy v budovách - projektování a montáž
- **ČSN 06 1008** - Požární bezpečnost tepelných spotřebičů
- **ČSN 06 0830 +Z1** - Tepelné soustavy v budovách – Zabezpečovací zařízení
- **ČSN EN 12 831** - Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- **ČSN 73 0872** – Ochrana staveb proti šíření požáru vzduchotechnickým zařízením

4. Podklady pro zpracování PD

- Stavební projektová dokumentace objektu,
- Požadavky zástupců investora,
- Projednání se zástupci investora projektové dokumentace v rozpracovanosti a závěrečné jednání.

5. Tepelná bilance

Pro hodnocení tepelných ztrát dle **ČSN EN 12 831** bylo využito stávajících podkladů v podobě stavební projektové dokumentace.

Oblastní teplota:	-12 °C
Počet topných dnů (pro 15°C):	265
Souhrnná tepelná ztráta:	7,7 kW
Předpokládaná spotřeba elektřiny na vytápění:	5378 kWh/rok
Předpokládaná spotřeba elektřiny na ohřev teplé vody:	1794 kWh/rok

6. Zdroj tepla

Rekonstrukce vytápění spočívá ve výměně zdroje tepla, nové topné soustavě v 1.NP a v doplnění jednoho otopného tělesa v 2.NP. Ve stávajícím stavu je v 1.NP osazen plynový kotel. Z něj je vedena topná voda do stávajícího systému vytápění. Nově bude instalováno tepelné čerpadlo vzduch-voda, za kterým bude osazen rozdělovač pro 2 topné okruhy. V 1.NP bude tvořit vytápění podlahové vytápění. V 2.NP se jedná o stávající vytápění s otopnými tělesy s teplotním spádem 55/45°C (dle původní PD vytápění).

Vnitřní díl tepelného čerpadla bude osazen v místnosti 1.11. Vnější díl bude osazen za obvodovou stěnou místností 1.09 a 1.10 směrem do ulice.

Parametry zařízení jsou:

TČex1 - Tepelné čerpadlo vzduch-voda

- Výkon při A2/W35 = 8 kW, COP A2/W35 (60%) = 4,23
- Typ chladiva = R410A, Hladina akustického výkonu = 53 dB(A)
- Rozměry (š x v x h) = 930 x 1370 x 440 mm, Hmotnost = 71 kg
- Osazeno na základových pasech

TČin1 - Vnitřní díl tepelného čerpadla

- Integrovaný elektrokotel = 3/6/9 kW,
- Integrovaný zásobník teplé vody = 190 L
- Integrovaná tlaková expanzní nádoba = 14 L,
- integrovaný pojistný ventil = 3 bar
- Rozměry (š x v x h) = 600 x 660 x 1800 mm,
- Hmotnost = 120 kg

RS1 - Rozdělovač + sběrač, kombinovaný

- pro 2 topné okruhy

RS2 - Rozdělovač + sběrač pro podlahové vytápění Giacomini

- Uložen ve skříni do zdi, 7 okruhů

PT1 - Prostorový termostat, propojit s TČin1

LEGENDA VĚTVÍ:

1.NP - podlahové vytápění

- m = 541 kg/h
- p = 12,6 kPa

2.NP - radiátory

- m = 344 kg/h
- p = 10,8 kPa

Čerpadlové skupiny osazené na RS1 budou pokrývat tyto parametry!

7. Kvalita oběhové vody

Nově napuštěná oběhová voda bude bezbarvá, čistá a bez nerozpuštěných látek. Kvalita vody bude dle požadavků výrobce tepelného čerpadla, který toto stanoví v podmínkách instalace. Před instalací nové technologie do soustavy bude provedeno kompletní vypuštění soustavy. Nová oběhová voda bude kontrolována provozovatelem min. 2x ročně. Při nesplnění požadavku na kvalitu vodu je nutné jí upravit.

8. Odvod kondenzátu a vypouštění

Při provozu otopné soustavy nebude vznikat kondenzát. Ten bude sveden do stávající splaškové kanalizace v místě stávajícího ohřívače vody.

9. Příprava teplé vody

Viz. profese ZTI

10. Rozvodné potrubí a armatury

Systém rozvodů potrubí ústředního vytápění v objektu byl navržen jako uzavřená dvoutrubková otopná soustava s nuceným oběhem topného média (topná voda). Tepelný spád je řízen ekvitermně buď pomocí prostorových termostátů, nebo dle nastavitelných režimů tepelného čerpadla. Veškeré rozvody topného média budou provedeny z měděného potrubí spojovaného pájením. Vodorovné úseky potrubí budou uloženy ve spádu 0,3 ‰. Potrubní horizontální i vertikální rozvody budou vedeny pomocí zavěšení pod stropem, při zemi, v podlaze a po stěně nebo ve stěně.

Potrubí topné vody bude izolováno tepelnou izolací tvořenou pěnovým polyetylenem s uzavřenou buněčnou strukturou v tloušťkách.

Na nejnižším místě otopné soustavy musí být zabezpečeno vypouštění systému, v nejvyšším bodě soustavy musí být zajištěno odvzdušnění – ideálně automatickým odvzdušňovacím ventilem.

11. Uložení potrubí

Trasy jednotlivých rozvodů, dimenze všech úseků a situování odboček je patrné z výkresové dokumentace. Potrubní rozvody budou uloženy v podlahách a stěnách nebo budou zavěšeny na atypických i normalizovaných prvcích systému a v případě potřeby i na závěsech z U či L profilů. Potrubí musí být uloženo tak, aby nepřenášelo hluk a vibrace do konstrukcí objektu. Maximální rozteče potrubních závěsů ležatých i svislých budou provedeny dle výrobce potrubí a výrobce uchycení. Potrubí bude vedeno s minimálním spádem 0,3%.

Potrubí:	Vzdálenost uložení:
DN 10	1,34
DN 15	1,61
DN 20	1,92
DN 25	2,28
DN 32	2,67
DN 40	2,92

12. Zabezpečovací zařízení a doplňování vody

Ve vnitřní jednotce tepelného čerpadla bude osazena tlaková expanzní nádoba s objemem 14 l. Nádoba bude pokrývat teplotní roztažnost celého topného systému. V TČin1 bude umístěn pojistný ventil s otevíracím tlakem 2,5 bar. Všechna zařízení vyhovují.

Výpočet:

Umístění prvků vůči MR

	p_{nom} kPa	h_i m	p_i kPa
Neutrální bod Pojišťovací ventil		-1,5 0,0	
Kotel	250,0	-1,5	235,5
Čerpadlo	0,0	-1,5	
Těleso	0,0	0,0	
Jiný	0,0	0,0	

Přetlaky v soustavě

	barva	ČSN	kPa
Konstrukční		p_k	235,5
Nejvyšší dovolený	červená	p_{hdov}	235,5
Nejvyšší provozní	hnědá	p_h	135,8
Provozní		p_s	113,7
Nejnižší provozní	zelená	p_d	91,7
Nejnižší dovolený	modrá	p_d	91,7
Otevírací PV		p_{ot}	235,5

Expanzní nádoba

Vodní objem soustavy $V = 138,0 \text{ dm}^3$

Expanzní objem $V_e = 2,6 \text{ dm}^3$

Uzavřená EN pro $p_{hdov} = 235,5$ kPa	$V_{ep} =$	6,1 dm ³
Skutečný objem	$V_c =$	14,0 dm ³
Nejvyšší provozní přetlak Expanzní potrubí	$p_h =$	135,8 kPa
Pojistný výkon	$Q_p =$	8,0 kW
Průměr expanzního potrubí jen pro vodu	$d_v =$	12 mm
Průměr expanzního potrubí jen pro voda a pára	$d_p =$	19 mm

13. Regulace

Otopný systém bude regulován pomocí ekvitermní regulace, která je součástí tepelného čerpadla. Do regulace bude zapojen 1 prostorový termostat v 1.NP. Umístění prostorového termostatu bude upřesněno po dohodě montážní firmy a investora. Umístění doporučuji v místnosti 1.09 dle výkresové části PD. Do vnitřního dílu tepelného čerpadla bude přivedeno ekvitermní čidlo (profese elektro).

Regulace 2.NP zůstane stávající.

14. Podlahové vytápění

Jako hlavní zdroj tepla v 1.NP bude využito podlahového vytápění. Jednotlivé okruhy podlahového vytápění budou provedeny z potrubí PEX-AL-PEX 18x2,0 a budou napojeny na rozdělovač + sběrač (RS2), který je umístěn v místnosti 1.05. Jednotlivé okruhy budou od sebe a od obvodových konstrukcí od-dilatovány a při přechodu potrubí z jedné topné desky do druhé bude potrubí opatřeno ochrannou trubkou. Při montáži bude dodržen montážní postup firmy dodávající celý systém PV. Nábytek doporučuji volit na nožičkách a je nevhodné zakrývat podlahovou plochu koberci. Podlahové vytápění bude provedeno v celých plochách!

15. Otopná tělesa

V současné době je v 2.NP vytápění řešeno otopnými tělesy. To zůstane zachováno. Nově se pro místnost 2.02 doplní bílé deskové otopné těleso s integrovaným ventilem a přímým připojovacím šroubením. Těleso bude osazeno termostatickou hlavicí pro veřejné prostory (s pojistkou proti sejmutí). V koupelně 1.07 bude osazeno přímotopné elektrické těleso, které nebude připojeno na trubi rozvod.

16. Vzduchotechnika

PD řeší VZT jako podtlakový systéme větrání dvou místností v 1.NP. V místnosti 1.06 bude osazen nástěnný axiální ventilátor se zpětnou klapkou. V místnosti 1.07 bude osazen podhledový axiální ventilátor se zpětnou klapkou. Oba ventilátory budou svedeny do

odvodního potrubí tvořeného ocelovou pozinkovanou spirálově vinutou trubkou. Ta bude vyvedena na fasádu objektu, kde bude ukončena v protidešťové samočinné žaluzii se sítí proti hmyzu. Průtok každého z ventilátorů bude 100 m³/h a bude spínán samostatným tlačítkem-elektro!

V kuchyni bude provedena příprava pro digestoř vložením potrubí DN160 do obvodové konstrukce. Potrubí bude na fasádě ukončeno protidešťovou samočinnou žaluzií se sítí proti hmyzu.

17. Nátěry

Potrubí ani zařízení není nutné opatřit nátěrem z důvodu malé pravděpodobnosti výskytu koroze.

18. Bezpečnost práce

Bezpečnost práce by se měla řídit dle všech platných zákonů a nařízení vlády a to zejména:

- Zákon č 262/2006 Sb. (Zák. práce) ve znění pozdějších předpisů
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při pracovněprávních vztazích a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy
- Nařízení vlády 591/2006 Sb. o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při pracích na staveništích
- Nařízení vlády 362/2005 Sb. o bližších požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádu z výšky nebo do hloubky

Všichni pracovníci, pracující na stavbě, musí být proškoleni odpovědným pracovníkem (stavbyvedoucím) z bezpečnostních předpisů v rozsahu potřebném pro výkon jejich práce na stavbě. Pracovníci, kteří nesplňují podmínky odborné a zdravotní způsobilosti nesmí provádět práce, pro které je tato způsobilost nutná (práce ve výškách, obsluha stavebních strojů, svářeč apod.).

Pracovníci na stavbě musí být dále odpovědným pracovníkem seznámeni se:

- vstupy na stavbu
- umístěním hlavního vypínače el. proudu
- vnitro-staveništními komunikacemi
- průběhem a ochrannými pásmy inženýrských sítí
- vymezenými prostory pro zhotovitele
- požárními poplachovými směrnicemi
- traumatologickým plánem
- technologickým postupem a vyhodnocením rizik pro stavbu

- jinými skutečnostmi specifickými pro stavbu, s nimiž musí být každý pracovník na stavbě seznámen

Pracovníci jsou vybavení s ohledem na posouzení rizik a v souladu se směrnicí společnosti pro jejich poskytování potřebnými ochrannými pracovními prostředky. Odpovědný stavbyvedoucí realizační firmy má k dispozici na stavbě evidenci o provedených školeních, o splnění podmínek zdravotní způsobilosti vede evidenci personální útvar společnosti. Stavbyvedoucí provede proškolení odpovědného pracovníka subdodavatele. Provede řádnou předávku pracoviště, jejíž součástí je vymezení pracovního prostoru a seznámení s přístupovými cestami.

19. Závěr

Veškeré uvažované záměny komponentů je nutné provádět s ohledem na veškeré navazující profese, příkony a hlukové a hydraulické parametry. Již ve fázi zpracování nabídky je třeba počítat s tím, že veškerá zařízení musí být předána investorovi v provozuschopném stavu a musí beze zbytku plnit všechny funkce navržené v projektu. Pro dodavatele zařízení z toho plyne nutnost vykonat, kromě dodávky a montáže vlastního zařízení, také průběžnou kontrolu a případnou kompletaci všech navazujících a doplňujících profesí, prováděných jinými organizacemi tak, aby všechny části zařízení plnily beze zbytku své funkce, garantované jednotlivými výrobci strojů a zařízení, a aby zařízení jako celek plnilo beze zbytku všechny funkce navržené v projektu. Dodavatel vytápěcího a větracího zařízení musí všechna zařízení řádně uvést do provozu a vypracovat potřebné provozní řády (zkušebního i trvalého provozu) a návody na údržbu a plány údržby a servisu. Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit! V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit. Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory apod.). Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly. Tato dokumentace je projektem pro povolení stavby a provedení stavby. Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést specifikaci montážní v rámci vlastní přípravy. V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.