


0,000 = 232,200 (úroveň čisté podlahy v 1.NP stáv. objektu)

VEDOUČÍ PROJEKTU	ZODP. PROJEKTANT	PROJEKTANT	Ing.arch.Karel Spáčil ČKA 03 334 Podlešl 949/2 624 00 Brno tel: 605 588 298 <div> KAREL SPÁČIL ARCHITEKT</div>		
Ing. arch. K. Spáčil	Ing. Josef Bahr, Ph.D.	Ing. Petr Najman			
INVESTOR	Město Ivančice		FORMÁT	-	
MÍSTO STAVBY	Ivančice, ul. Na Úvoze 1550/1		DATUM	1/2023, rev. 4/2023	
ČÁST PD:	D.1.4 Vytápění		ÚČEL	JPD	
STAVBA	PŘÍSTAVBA MODULÁRNÍ MŠ UL. NA ÚVOZE, IVANČICE		MĚŘÍTKO	-	
OBSAH VÝKRESU			Č. VÝKRESU		
TECHNICKÁ ZPRÁVA			D.SO 03-1.4.1		

OBSAH:

1.	ÚVOD	2
2.	VSTUPNÍ PARAMETRY	2
2.1	MÍSTO STAVBY A POPIS OBJEKTU	2
2.2	ZÁKLADNÍ KLIMATICKÉ ÚDAJE.....	2
2.3	PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ	2
3.	ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ	3
4.	ZDROJ TEPLA.....	3
5.	OTOPNÉ PLOCHY	3
6.	POTRUBNÍ TRASY	4
7.	OHŘEV TEPLÉ VODY	4
8.	MĚŘENÍ A REGULACE	4
9.	EXPANZNÍ A POJISTNÉ ZAŘÍZENÍ.....	4
10.	NÁTĚRY A IZOLACE	5
11.	VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ	5
12.	BEZPEČNOST PRÁCE	5
13.	POŽÁRNÍ BEZPEČNOST	6
14.	ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO POVOZU	6
15.	POŽADAVKY NA PROFESE	6
15.1	STAVBA	6
15.2	ELEKTRO	6
15.3	ZTI	6
15.4	VZT.....	7
16.	TECHNICKÉ ÚDAJE A TEPELNÁ BILANCE.....	7
17.	ZÁVĚR	7

1. ÚVOD

Požadavkem je zajistit vytápění v přístavbě mateřské školy v Ivančicích. Jednotlivé zařízení jsou navrženy tak, aby splnily předepsané hodnoty dané normami a předpisy platnými na území České republiky a zajistily požadované parametry vnitřního mikroklimatu investorem.

Dokumentace je zpracována na úrovni dokumentace pro výběr zhotovitele.

2. VSTUPNÍ PARAMETRY

2.1 MÍSTO STAVBY A POPIS OBJEKTU

Předmětem projektu je přístavba mateřské školy na ulici Na Úvoze č.p. 1550/1 v Ivančicích.

Přístavba bude jednopodlažní s plochou střechou. Nachází se v ní jedna samostatná třída s umývárny, šatnou, výdejnou jídla a zázemím pro zaměstnance.

2.2 ZÁKLADNÍ KLIMATICKÉ ÚDAJE

Výpočet tepelných ztrát objektu byl zpracován dle ČSN 12 831. Tepelně technické vlastnosti konstrukcí budovy byly spočítány dle normy ČSN 73 0540-2:2011.

Obec:	Ivančice
Nadmořská výška:	210 m.n.m
Výpočtová teplota:	-12°C

2.3 PODKLADY PRO ZPRACOVÁNÍ

Podkladem pro zpracování této PD byly půdorysy stavební části objektu, konzultační a koordinační jednáními se zpracovateli ostatních profesí.

Projektová dokumentace bude provedena v souladu s příslušnými platnými normami a předpisy zejména:

ČSN 13 0010/90	- Jmenovité tlaky a pracovní přetlaky
ČSN 13 0072/91	- Označování potrubí podle provozní tekutiny
ČSN ISO 3864/95	- Bezpečnostní barvy a bezpečnostní značky
ČSN 13 1075/91	- Úprava konců součástí potrubí pro svařování
ČSN 13 1030/91	- Bezešvé ocelové trubky pro potrubí
ČSN 06 0310	- Ústřední vytápění – projektování a montáž
ČSN 06 0830	- Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užit.vody
ČSN 73 0540	- Tepelná ochrana budov
ČSN 12 831	- Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
ČSN EN ISO 13 790	- Energetická náročnost budov - Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení
Vyhláška ČÚBP a ČBÚ č.18/1979 Sb., kterou se určují vyhrazená tlaková zařízení a stanoví některé podmínky k zajištění jejich bezpečnosti	

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

3. ZÁKLADNÍ KONCEPČNÍ ŘEŠENÍ

Pro vytápění v nově vybudované přístavbě bude navržen plynový kondenzační kotel o výkonu 2,1 - 12kW umístěný v připraveném prostoru pro technické zázemí. Kotel bude určen pouze pro vytápění.

Z plynového kondenzačního kotle povede topná voda přímo do podlahového rozdělovače a následně do jednotlivých podlahových větví. Oběh topné vody v podlahovém vytápění bude zajišťovat čerpadlo integrované v kondenzačním plynovém kotli.

Teplotní spád systému bude navržen na 44/33°C.

4. ZDROJ TEPLA

Zdrojem tepla pro novou přístavbu mateřské školy bude plynový kondenzační kotel o výkonu 2,1-12 kW. Plynový kondenzační kotel bude napojen přímo na rozdělovač podlahového vytápění. Kondenzační kotel obsahuje sálavý válcový hořák, výměník tepla, expanzní nádobu o objemu 8 litrů, oběhové čerpadlo topné vody a elektronickou regulaci s možností napojení na vnitřní a venkovní čidlo. Odkouření bude provedeno pomocí koaxiálního potrubí přívodu vzduchu a odtahu spalin nad střechu objektu (100/60). Kotel bude umístěn v připraveném prostoru pro technické zázemí. V kotli bude spalován nízkotlaký zemní plyn. Kotel bude vybaven uzavřenou spalovací komorou. Kondenzát bude odveden do kanalizace (dodávka ZTI).

Topná voda bude dopravována pomocí oběhového čerpadla (součástí kotle) do podlahového rozdělovače. Teplotní spád pro podlahové vytápění bude 44/33°C. Regulaci kotle zajišťuje ekvitermní regulace, která bude řídit teplotu topné vody do podlahového vytápění dle venkovní teploty.

5. OTOPNÉ PLOCHY

Přístavba mateřské školy bude vytápěna podlahovým vytápěním.

Podlahové vytápění bude napojeno na podlahový rozdělovač. Rozdělovač podlahového vytápění bude vybaven průtokoměry pro přesné nastavení průtoku v jednotlivých smyčkách. Podlahové vytápění je navrženo na teplotní spád 44/33°C.

Podlahové vytápění bude umístěno do systémové desky pro suchou podlahu s 30mm tepelné izolace a bude zakryto sádrovláknitými podlahovými deskami. Na tyto desky bude provedena stěrka a na ní položena podlahová krytina. Podlahové krytiny, které mají významný vliv na výkon podlahového vytápění, jsou uvedeny ve výkresové části projektové dokumentace.

Obecné zásady podlahového vytápění:

Při pokládání nášlapné vrstvy v místě dilatace je nutné počítat se spárami, které se vyplní trvale elastickým materiálem. Jednotlivé okruhy podlahového vytápění budou po naplnění vodou a odvdzdušnění odzkoušeny. Po provedené tlakové zkoušce je možno provést betonáž ploch. Po dokonalém vytvrdnutí stěrky je možno uvést vytápění do provozu tak, že teplotu topné vody je nutné zvyšovat max. o 5 °C denně. U větších ploch bude provedena dilatace (40 m²).

Poznámka: K dosažení správné funkčnosti podlahového vytápění není možné změnit podlahovou krytinu bez následného přepočítání systému podlahového vytápění. Na podlahu nesmí být dodatečně umísťovány koberce a jiné

nášlapné vrstvy. Veškerý nábytek (kromě vestavěných skříní uvažovaných v projektové dokumentaci) musí být umístěn na stavitelných nožičkách.

6. POTRUBNÍ TRASY

Rozvod topné vody z kotle k rozdělovači podlahového vytápění bude realizován z měděného potrubí. Měděné potrubí bude spojováno měkkým pájením pomocí pájecích fitinek popř. lisováním.

Jednotlivé topné okruhy z rozdělovače podlahového vytápění budou vedeny v plastovém potrubí 16x2,0 mm s kyslíkovou bariérou. Veškeré plastové potrubí bude vedeno ve speciální systémové desce pro suchou podlahu. Jednotlivé topné smyčky budou vedeny pokud možno bez spojovacích armatur. V případě nutnosti spojení plastového potrubí se použijí armatury s lisovanými spoji. Napojení plastového potrubí na rozdělovač a sběrač bude provedeno přes svěrné šroubení.

Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto ve smyslu ČSN 06 0310 zkoušku těsnosti, dilatační a topnou zkoušku za účelem prověření funkce a technických parametrů otopné soustavy. Součástí zkoušek bude provedení hydraulického vyregulování otopné soustavy. V nejvyšších bodech budou osazeny odvzdušňovací armatury v nejnižších místech vypouštěcí kohouty.

Napuštění systému pouze upravenou vodou s příslušnými změkčovacími a inhibitory koroze. Dodavatelská firma zajistí napuštění přes mobilní úpravnu vody.

7. OHŘEV TEPLÉ VODY

Ohřev teplé vody bude řešen lokálně elektrickými zásobníkovými ohříváči – řeší profese ZTI.

8. MĚŘENÍ A REGULACE

Regulaci vytápění bude zajišťovat regulátor integrovaný v kondenzačním kotli napojený na čidlo venkovní teploty. Teplota topné vody do podlahového vytápění bude regulována dle ekvitermní křivky. Podružnou regulaci ostatních místností budou zajišťovat termostaty ve vybraných místnostech, které budou uzavírat nebo otevírat servopohony napojené v rozdělovači na smyčky podlahového vytápění.

9. EXPANZNÍ A POJISTNÉ ZAŘÍZENÍ

Pojistný ventil bude součástí kotle.

Expanze topného systému je řešena prostřednictvím samostatné expanzní nádoby. Expanzní nádoba bude vybavena uzávěrem pro servis a údržbu s vypouštěním a automatickým odvzdušněním.

Při uvádění vyhrazených tlakových nádob do provozu (např. expanzomatů) dodržet požadavky souvisejících předpisů týkající se provozu tlakových nádob (provozní dokumentace, výchozí revize, apod.).

Objem vody v systému:	V	200	l
Maximální teplota topné vody	t_{\max}	50	°C
Zvětšení měrného objemu vody	ΔV	0.0117	l/kg
Statická výška	H	3	m
Maximální přetlak soustavy (pojistný ventil)	p_{sv}	300	kPa
Hydrostatický tlak	p_{st}	30	kPa
$p_{st} = \rho \cdot g \cdot h$			
Minimální velikost EN	V_e	5	l
$V_E = (V \cdot \Delta V \cdot 1,3) \cdot \frac{P_{SV} + 100}{(P_{SV} + 100) - (P_{St} + 100)}$			
Otevírací přetlak pojistného ventilu:	p_{sv}	300	kPa
Tlak plynu v prázdné EN:	P_0	90	kPa
Počáteční tlak - plnicí tlak	$p_a = p_f$	120	kPa
Konečný tlak	p_e	250	Kpa

Požadavek na velikost expanzního objemu je 5 l. Kondenzační plynový kotel obsahuje expanzní nádobu o objemu 8 litrů - požadavek je splněn. Součástí kondenzačního plynového kotle je dále pojistný ventil o otevíracím přetlaku 300 kPa – vyhovuje.

10. NÁTĚRY A IZOLACE

Potrubní rozvod bude bez nátěru a bude izolován izolačními trubicemi dle vyhlášky č. 193/2007.

Obecné zásady tepelných izolací potrubí :

Izolace se součinitelem tepelné vodivosti $\lambda \leq 0,04 \text{ W/mK}$, tloušťka tepelné izolace se volí podle vnějšího průměru potrubí nejbližšímu vnějšímu průměru potrubní řady DN, nebo výpočtem dle vyhlášky č. 193/2007Sb).

11. VLIV NA ŽIVOTNÍ PROSTŘEDÍ

Navržená zařízení ústředního vytápění jsou typová a nebudou mít negativní vliv na životní prostředí. Pro okolní prostředí se nepředpokládá zátěž ze strany hluku, tepla, odpadních vod ani emisí.

12. BEZPEČNOST PRÁCE

Projektová dokumentace je zpracována dle platných ČSN, hygienických a bezpečnostních předpisů. Při zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví se vychází ze Zákona č.262/2006 Sb., Zákoníku práce a ze Zákona č.309/2006 Sb., o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci, který doplňuje Nařízení vlády č.591/2006 Sb., o bližších minimálních požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích, přičemž po vydání zvláštních prováděcích právních předpisů se postupuje též podle Nařízení vlády č.362/2005 Sb., o bližších požadavcích na bezpečnost práce a ochranu zdraví při práci na pracovištích s nebezpečím pádů z výšky, nebo do hloubky a podle Nařízení vlády č.101/2006 Sb., o podrobnějších požadavcích na pracoviště a pracovní prostředí. Při

montáži veškerého zařízení a při jeho provozu je nutné dodržovat všechny předpisy o bezpečnosti práce, zejména Nařízení vlády č.591/2006 Sb., vyhlášku ČÚBP č.48/1982 včetně všech změn a doplňků provedených vyhláškou č.324/1990 Sb., č.207/1991 Sb., č.352/2000 Sb., č.192/2005 Sb., dále v souladu s ČSN 06 0310 při dodržování předpisů o bezpečnosti práce. Svářečské práce smějí vykonávat jen svářeči s příslušnou kvalifikací (ČSN EN 287-1). Dále provádět školení o bezpečnosti práce.

Při stavbě a provozování je doporučeno řídit se platnými ČSN a bezpečnostními vyhláškami ČÚBP a ČBÚ.

13. POŽÁRNÍ BEZPEČNOST

Navrženými zařízeními UT není dotčena požární bezpečnost objektu. Prostupy přes požárně dělící k-ce se řeší dotěsněním (např. dozděním, případně dobetonováním) hmotami třídy reakce na oheň A1 nebo A2 v celé tloušťce konstrukce a to pouze pokud se nejedná o prostupy konstrukcemi okolo chráněných únikových cest (nebo okolo požárních nebo evakuačních výtahů) a musí se jednat o prostup zděnou nebo betonovou konstrukcí (např. stěnou nebo stropem) a maximálně o 3 potrubí s trvalou náplní vodou nebo jinou nehořlavou kapalinou. Potrubí musí být třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a nebo musí mít vnější průměr potrubí maximálně 30 mm. Případně izolace potrubí v místě prostupů (pokud jsou) musí být nehořlavé, tj. třídy reakce na oheň A1 nebo A2 a to s přesahem minimálně 500mm na obě strany konstrukce. Pokud není splněna výše uvedená podmínka, tak je třeba provést požární ucpávky (např.systém PROMASTOP), které musí vykazovat požární odolnost shodnou s požární odolností k-ce, kterou proch., max. EI 60.

14. ZKOUŠKY A UVEDENÍ DO POVOZU

Proti prvotnímu poškození výměníků, armatur a čerpadel bude před spuštěním čerpadel potrubí důkladně propláchnuto ve smyslu ČSN 06 0310 zkoušku těsnosti, dilatační a topnou zkoušku za účelem prověření funkce a technických parametrů otopné soustavy. Součástí zkoušek bude provedeno hydraulické vyregulování otopné soustavy. V nejvyšších bodech budou osazeny automatické odvzdušňovací armatury v nejnižších místech vypouštěcí kohouty.

Napuštění systému pouze upravenou vodou s příslušnými změkčovadly a inhibitory koroze.

15. POŽADAVKY NA PROFESE

15.1 STAVBA

- Průrazy ve stěnách pro vedení potrubních rozvodů
- Zhotovení potřebných prostupů, vč. zapravení
- Stavební, výpomocné práce

15.2 ELEKTRO

- Silové napojení plynového kondenzačního kotle – 230V/50Hz
- Propojení venkovního čidla s regulací kotle
- Propojení termostatů se servopohonu podlahového vytápění

15.3 ZTI

- Přívod vody pro napouštění topného systému

-
- Napojení pojistného ventilu na kanalizaci
 - Napojení kondenzačního kotle na přívod zemního plynu
 - Odvod kondenzátu

15.4 VZT

- Bez požadavků

16. TECHNICKÉ ÚDAJE A TEPELNÁ BILANCE

- Tepelné ztráty nové přístavby:	8,72 kW
- Spotřeba tepla na vytápění:	16,85 MWh/rok
- Maximální hodinová spotřeba plynu	1,31 m ³ /h
- Minimální hodinová spotřeba plynu	0,22 m ³ /h
- Teplotní spád:	44/33°C

17. ZÁVĚR

Navržené zařízení splňuje nároky kladené na provoz budovy daného typu a charakteru.