


## PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

FIX = ±0,000 (určuje stávající čistá podlaha 1.NP pavilonu č. 3 = navržená podlaha přístavby)				 ing. arch. Pavel Šticha <b>archa architekt</b> Železničářská 31, Plzeň tel : 605 120 428 www.archaarchitekt.cz	
autor návrhu:	archa architekt Ing. arch. Pavel Šticha, Železničářská 31, 312 00 Plzeň, tel.: 605 120 428			Projekty vytápění - Ing. KAREL JEBÁČEK Purkyňova 22, Plzeň 301 00 tel./fax : 604 672 890 email : kjebackek@seznam.cz	
HIP:	Ing. arch. Pavel Šticha, Železničářská 31, 312 00 Plzeň, ČKA 03399				
zod. projektant:	Karel Jebáček				
vypracoval:	Ing. Karel Jebáček				
místo stavby:	č. parc. 2401/20, 2401/22 k. území Doubravka 722 667	investor:	ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči Lazaretní 25, 312 00 Plzeň		
akce:	<b>Přístavba pavilonu č. 3 v areálu ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči</b>			číslo zakázky:	23-197
				datum:	10/2023
				stupeň:	DPS
				měřítko/form.:	
část:	D.1.4. Technika prostředí staveb			paré:	
obsah:	<b>D.1.4.3. Vytápění</b>				

# SEZNAM PŘÍLOH

D.1.4.3.Vytápění


A/ TEXTOVÁ ČÁST:

0. Technická zpráva, výpočty č.p. D.1.4.3.0

B/ VÝKRESOVÁ ČÁST:

1. Půdorys 1.NP (nový stav) č.v. D.1.4.3.1

## PROJEKTOVÁ DOKUMENTACE PRO PROVEDENÍ STAVBY

FIX = ±0,000 (určuje stávající čistá podlaha 1.NP pavilonu č. 3 = navržená podlaha přístavby)				 <div>ing. arch. Pavel Šticha archa architekt Železničářská 31, Plzeň tel.: 605 120 428 www.archaarchitekt.cz</div>	
autor návrhu:	archa architekt Ing. arch. Pavel Šticha, Železničářská 31, 312 00 Plzeň, tel.: 605 120 428			<div>Projekty vytápění - Ing. KAREL JEBÁČEK Purkyňova 22, Plzeň 301 00 tel./fax : 604 672 890 email : kjebasek@seznam.cz</div>	
HIP:	Ing. arch. Pavel Šticha, Železničářská 31, 312 00 Plzeň, ČKA 03399				
zod. projektant:	Karel Jebáček				
vypracoval:	Ing. Karel Jebáček				
místo stavby:	č. parc. 2401/20, 2401/22	investor:	ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči		
	k. území Doubravka 722 667		Lazaretní 25, 312 00 Plzeň		
akce:	Přístavba pavilonu č. 3 v areálu ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči			číslo zakázky:	23-197
				datum:	10/2023
				stupeň:	DPS
				měřítko/form.:	A4
část:	D.1.4. Technika prostředí staveb			číslo výkresu:	paré:
obsah:	D.1.4.3.Vytápění - Technická zpráva, výpočty			D.1.4.3.0	

# Technická zpráva

## D.1.4.3.Vytápění

k projektu vytápění (stupeň: dokumentace pro provedení stavby) akce:

**Přístavba pavilonu č. 3 v areálu ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči, Lazaretní 25, 312 00 Plzeň**

**Kraj:** Plzeňský, **k. území:** Doubravka 722 667, **č. parc.:** 2401/20, 2401/22

**Stavebník:** ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči Lazaretní 25, 312 00 Plzeň

### 1./ Údaje a podklady pro zpracování projektu

Projekt řeší vytápění přístavby (tří místností) objektu teplou vodou s nuceným oběhem.

- a) stavební plány (M 1:100, \*.dwg, \*.pdf)
- b) projednání s vedoucím projektantem, zástupcem stavebníka a projektanty ostatních profesí (VZT, ZTI, EL.), zdroj tepla, systém vytápění, umístění a typ otopných těles
- c) údaje o druhu a účelu místností
- d) normy ČSN a předpisy ÚT

### 2./ Tepelné ztráty, potřeba tepla, tepelná bilance

Výpočet tepelných ztrát byl proveden dle ČSN EN 12 831 pro nejnižší venkovní oblastní teplotu -12 [°C], krajinu bez intenzivních větrů. Teplot vyznačených ve výkresech se dosáhne při současném vytápění všech místností a při dodržení dohodnutých návrhů stavebních konstrukcí dle stavebního projektu v souladu s ČSN 730540/2.

#### Výměna vzduchu:

Výměna vzduchu bude v určených místnostech přirozená okny  $n - 1$  [1/hod]

#### Vstupní údaje:

- |    |  |         |       |
|----|--|---------|-------|
| a) | základní klimatické údaje venkovní výpočtová teplota | - 12    | [ °C] |
| b) | nadmořská výška                                      | cca 340 | [mm]  |
| c) | roční průměrná teplota $t_{me}$                      | 4,8     | [°C]  |
| d) | průměrná teplota v topném období                     | 3,3     | [°C]  |
| e) | počet topných dnů                                    | 233     | [dní] |

#### Tepelná bilance vytápění:

potřeba tepla přístavby	11,7 [kW] (viz. výpočet)
předpokládaná spotřeba tepla na vytápění přístavby	24,3 [MWh/rok]    87,6 [GJ/rok]
předpokládaná spotřeba zem.plynu na vytápění přístavby	2445 [m3/rok]

### 3./ Zdroj tepla - stávající

Přístavba bude napojena na stávající teplovodní rozvody ÚT v přístavovaném objektu. Objekt pavilonu č.3 je zásobován teplem ze stávající areálové plynové kotelny, ve které jsou osazeny jako zdroj tepla dva stacionární kondenzační plynové kotle (palivo zemní plyn) s plynulou regulací jmenovitého výkonu kaskády **15,5 až 186[kW]** (při 80/60[°C]). Dle ČSN 070703 je kotelná zařazena do **III. kategorie**.

Proti nedovolenému přetlaku jsou kotle a otopný systém pojištěn v souladu s ČSN 060830 plnozdvižnými pojistnými ventily  $\frac{3}{4}$ " x 1" - otevírací přetlak 300 [kPa] osazenými ve výstupním potrubí z každého kotle. K zachycení změn objemu otopné vody a udržení přetlaku v soustavě na požadovaných mezích jsou v systému osazeny tři nové společné tlakové expanzní nádoby s membránou o objemu 2x 300 [l], typ do 3[bar].

#### **4./ Otopná soustava**

Otopný systém je navržen teplovodní dvoutrubkový s nuceným oběhem o max. teplotním spádu  $\approx 70/55$  [°C] (ekvitermní řízení). Požadovaný teplotní spád bude zajištěn ve stávající areálové plynové kotelně ekvitermní regulací příslušné větve napájející otopný systém objektu pavilonu č.3. Oběh otopné vody bude zajišťovat vysoce účinné oběhové čerpadlo v areálové kotelně osazené na výstupním potrubí příslušné větve napájející otopný systém objektu pavilonu č.3.

Na stávajícím ocelovém potrubí, napojujícím demontovaná článková otopná tělesa, bude zhotovena nová přípojka, která bude vedena v konstrukci nové podlahy k novým otopným tělesům přístavby. Potrubí je navrženo vícevrstvé plastové s kyslíkovou bariérou vhodné pro rozvody ÚT mat. např. PEX/Al/PEX atd. atd. Montáž potrubí bude provedena lisováním a fitinkami dle montážních předpisů výrobce. Spád potrubí a jeho přesné vedení v podlahách, pod stropem, ve stěnách v drážce spolu se zákryty bude upřesněno na začátku montáže. Komplexní zaregulování a hydraulické vyvážení otopného systému + topné zkoušky bude provedeno odbornou firmou po montáži vytápění.

#### **5./ Otopná tělesa**

Jako nová otopná tělesa pro vytápění přístavby jsou navrženy designové vertikální radiátory se středovým připojením a panelové radiátory typ 22 Kompakt VK se spodním připojením. Na přívodu do těles jsou osazeny termostatické regulační ventily (součást dodávky těles VK) a na zpátečce uzavíratelné šroubení (s vypouštěním, možností přednastavení a uzavření). Designová vertikální tělesa budou připojena armaturou JP pro středové připojení otopných těles, ve které je integrován regulační ventil a uzavírací šroubení (možnost přednastavení průtoku, uzavření a regulaci). Součástí dodávky připojovací armatury JP je i termostatická hlavice a připojovací příslušenství. Radiátory budou osazeny na konzoly a ke zdi přichyceny držáky. U ventilů nutno nastavit v průběhu topné zkoušky regulaci. Ventily na tělesech budou osazeny a termostatickými hlavicemi.

#### **6./ Nátěry, izolace**

Izolované i neizolované kovové potrubí bez povrchové úpravy bude před izolováním natřeno dvojnásobným základním nátěrem. Zámečnické konstrukce bez povrchové úpravy budou natřeny syntetickým nátěrem s 2x emailováním.

Veškeré potrubní rozvody otopné vody budou izolovány PE návleky. Tloušťky izolací a tepelné ztráty rozvodů musí splňovat podmínky vyhlášky MPO č. 193/2007.

DN potrubí	TLOUŠŤKA IZOLACE dle OPTIMALIZAČNÍHO VÝPOČTU
DN 15	25 mm
DN 20	25 mm
DN 25	30 mm

#### **7./ Montážní podmínky**

Na začátku montážních prací upřesní projektant spolu se zhotovitelem části ÚT rozsah prací a materiál dle projektu pro provedení stavby! V průběhu montážních prací nutno zajistit požární bezpečnost. Potrubí, armatury a otopná tělesa, musí být uloženy s maximální přesností v dimenzích, délkách a spádech odpovídajících projektu pro provedení stavby. Při přerušení prací je nutno konce trubek znepřístupnit proti vniknutí cizích těles. Před zamontováním armatur je nutno zkontrolovat jejich funkci. Odpor při uzavírání a otevírání armatur ručním kolem a pákou musí být mírný a rovnoměrný. O zahájení postupu a skončení montážních prací a dohodách mezi zástupci zúčastněných firem je povinen vedoucí montáže vést montážní deník. Vytápění a rozvody tepla musí po skončení montáže vyhovovat po stránce montážní i provozní. Jeho způsobilost je nutné

zajistit dle ČSN 06 0310 zkouškami. Provoz nesmí být zahájen pokud nevyhovuje všem bezpečnostním předpisům a požadavkům.

Výsledek zkoušky se zapisuje do předávacího protokolu. Zkoušky se provádí za účasti zástupce investora a provozovatele. V průběhu individuálního a komplexního vyzkoušení dodavatel prokáže, že zařízení otopných systémů je kvalitní a schopné zkušebního provozu těmito zkouškami:

a) předběžnou - zkouška vodním tlakem

b) kolaudační - skládá za zkoušky otopné a vytápěcí za účasti odpovědných zástupců dodavatele a stavebníka

c) přejímací - prokazuje funkci vytápění

Provoz vytápění nesmí být zahájen pokud nevyhovuje všem bezpečnostním předpisům a požadavkům. Nastavení, regulace a vyvážení hydraulické části ÚT bude provedeno odbornou firmou.

## **8./ Požadavky na ostatní profese**

### **STAVBA:**

- a) zhotovení prostupů a otvorů pro vedení potrubí, konzoly a držáky, SDK kaslíky pro zákryty potrubí atd.
- b) začištění a úprava prostupů po montáži vytápění

### **VŠEOBECNÉ:**

- a) při montáži zajistit požární bezpečnost
- b) koordinace uložení otopných těles, potrubí a rozvodů v souběhu s rozvody ostatních profesí a stavebního řešení objektu

## **9./ Závěr**

Tento projekt je vypracován jako dokumentace pro provedení stavby a nenahrazuje montážní ani dílenskou dokumentaci!

Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi jednotlivými částmi dokumentace (výkresová část, technická zpráva), je nutno vzít v úvahu takovou variantu, za kterou příslušná osoba vzhledem ke své odbornosti a fundovanosti vezme plné garance.

## **10./ Přílohy k technické zprávě**

- 1. výpočet tepelných ztrát
- 2. výpočet potřeby tepla

**Výpočet budovy - varianta 1**

Stavba: Přístavba pav.č.3 v areálu ZŠ aMŠ pro zrakově postižené

Místo: Plzeň, Lazaretní 25

Zadavatel: ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči

Zpracovatel: **Ing. Karel Jebáček**

Zakázka: Přístavba pav č 3.STV

Archiv: Přístavba pav.3

Projektant: Ing. Karel Jebáček

Datum: 1.03.2023

E-mail: kjebasek@seznam.cz

Telefon: +420604672890

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

 $t_e = -12\text{ °C}$      $t_{ib} = 22,0\text{ °C}$      $n_{50} = 2,5$     systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	$t_i$ °C	$n_p$	$V_{me}$ m <sup>3</sup>	$A_{pe}$ m <sup>2</sup>	$V_{mi}$ m <sup>3</sup>	$A_{pi}$ m <sup>2</sup>	$\Phi_{Vm}$ W	$\Phi_{Tm}$ W	$\Phi_{HLm}$ W	$Q_{cm}$ W	$q_{cm}$ W.m <sup>-2</sup>
ÚSEK 1														
1	110	Učebna 1	1	22	1,0	161,9	49,1	109,2	40,4	1 262	1 557	2 819	2 819	69,7
1	111	Učebna 2	1	22	1,0	148,6	45,0	105,5	39,1	1 219	1 264	2 483	2 483	63,6
1	112	Jídelna	1	22	1,0	391,8	118,7	277,6	102,8	3 209	3 213	6 422	6 422	62,5
Σ úsek 1 ÚSEK 1						702,3	212,8	492,3	182,3	5 690	6 035	11 725	11 725	

Legenda

 $\Phi_{Vm}$  - tepelná ztráta místnosti větráním $\Phi_{HLm}$  - celkový návrhový tepelný výkon místnosti $Q_{cm} = \Phi_{HLm} + Q_z$  $\Phi_{Tm}$  = tepelná ztráta místnosti prostupem tepla

**Tepelné ztráty**025910 - Karel Jebáček - Plzeň  
Zakázka: Přístavba pav. č 3.STV

TV v.5.0.23 © PROTECH spol. s r.o.

Archiv: Přístavba pav.3

**Potřeba energie a paliva - varianta 1**

Stavba: Přístavba pav.č.3 v areálu ZŠ aMŠ pro zrakově postižené

Místo: Plzeň, Lazaretní 25

Zadavatel: ZŠ a MŠ pro zrakově postižené a vady řeči

Zpracovatel: Ing. Karel Jebáček

Zakázka: Přístavba pav. č 3.STV

Archiv: Přístavba pav.3

Projektant: Ing. Karel Jebáček

Datum: 1.03.2023

E-mail: kjebacek@seznam.cz

Telefon: +420604672890

Do výpočtu jsou zahrnuty všechny úseky

Tepelná ztráta	$Q = 11\,725\text{ W}$
Výpočtová venkovní teplota	$t_e = -12\text{ °C}$
Průměrná vnitřní teplota	$t_{is} = 19,0\text{ °C}$
Počet topných dnů	$d = 242$
Střední teplota venkovního vzduchu	$t_{es} = 4,4\text{ °C}$
Vliv nesoučasnosti výpočtových hodnot	$f_1 = 0,80$
Vliv režimu vytápění	$f_2 = 0,82$
Vliv zvýšení vnitřní teploty	$f_3 = 1,07$
Vliv regulace	$f_4 = 0,98$
Palivo	Zemní plyn
Výhřevnost	$H = 35,8\text{ MJ/m}^3$
Účinnost systému	$\eta = 90,0\text{ %}$

Rozložení potřeby energie  $E_v$  a paliva  $B_v$ 

měsíc	počet dnů	$t_{es}$ °C	$E_v$			$B_v$		
			kWh	GJ	%	m <sup>3</sup>	kWh	GJ
8	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
9	13	13,8	422	1,5	1,9	47,2	469,0	1,7
10	31	8,9	1 955	7,0	8,9	218,4	2 172,3	7,8
11	30	3,5	2 904	10,5	13,3	324,4	3 226,2	11,6
12	31	-0,2	3 717	13,4	17,0	415,3	4 129,5	14,9
1	31	-2,2	4 104	14,8	18,7	458,5	4 559,6	16,4
2	28	-0,4	3 392	12,2	15,5	379,0	3 768,7	13,6
3	31	3,6	2 981	10,7	13,6	333,1	3 312,2	11,9
4	30	9,1	1 855	6,7	8,5	207,2	2 060,6	7,4
5	16	13,4	559	2,0	2,6	62,5	621,6	2,2
6	0	15,0	0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	241		21 888	78,8	100,0	2 445,6	24 319,7	87,6

 $E_v$ - potřeba energie $B_v$ - potřeba paliva a energie na vstupu