

R-Projekt 07 Praha s.r.o. Ke Strašnické 8/1795, Praha 10 tel. 261 305 100, 261 305 101 e-mail: jiri.padevet@rprojekt07.cz	AKCE Rozšíření kapacity MŠ K Podjezdu 1077/2, Praha 4, k.ú. Michle	VED.PROJ.		ING. J. PADEVĚT	
		ZODP.PROJ.		ING. P. ZDĚNEK	
		SPOLUPR.		Bc. J. KOSTÍNKOVÁ	
		ZAK.Č.		0004 0261 40	
OBJEDNAVATEL MČ Praha 4 Antala Staška 2059/80b 140 46 Praha 4 - Krč	VÝKRES TECHNICKÁ ZPRÁVA	STUPEŇ	DSP	D.1.2.1 ÚT	
		FORM.	9xA4		
		MĚŘ.:	-		
		DATUM	10/2024		
				PROFESE	

Obsah:

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA	2
2. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ	2
3. VÝCHOZÍ PODKLADY	2
4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ	4
4.1 Úvod	4
4.2 Tepelná bilance	4
4.3 Zdroj tepla – stávající kotelna	4
4.4 Otopná soustava	4
4.5 Otopná tělesa	5
4.6 Potrubí a izolace	5
4.7 Protipožární utěsnění prostupů potrubí	5
4.8 Topná zkouška	5
4.9 Ohřev teplé vody (TV)	5
4.10 Požadavky na jiné profese	6
5. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY	6
5.1 Předpisy a normy	6
5.2 PO při výstavbě, montáži	6
5.3 PO za provozu, užívání	6
5.4 Upozornění na možná ohrožení	6
6. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI	7
6.1 Všeobecně	7
6.2 Předpisy a normy	7
6.3 BOZP při provozu	7
7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ	8
8. PŘÍLOHY	8

1. IDENTIFIKAČNÍ ÚDAJE STAVBY A INVESTORA

Stavba:	Rozšíření kapacity MŠ K Podjezdu 1077/2, Praha 4, k.ú. Michle
Místo stavby:	K Podjezdu 1077/2, Praha 4
Stupeň PD:	DSP
Stavebník:	MČ Praha 4, Antala Staška 2059/80b, 140 46 Praha 4 - Krč
Zpracovatelé:	Ing. Petr Zdeněk, Bc. Jana Kostínková

2. PŘEDMĚT ŘEŠENÍ

Dokumentace je určena výhradně pouze k zajištění stavebního povolení. Nenahrazuje prováděcí, dílenskou a projektovou dokumentaci pro výběr zhotovitele!

Projektová dokumentace splňuje požadavky vyhlášky č. 131/2024, stanovené v příloze č.1 „Obsah dokumentace pro povolení stavby“.

Pro realizaci stavby je potřeba vypracovat projektovou dokumentaci minimálně v rozsahu podle přílohy č.8, vyhlášky č.131/2024 „Obsah dokumentace pro provádění stavby, nejde-li o stavbu rodinného domu nebo stavbu pro rodinnou rekreaci“. V projektové dokumentaci pro provádění stavby je potřeba především:

- navrhnout dimenze veškerých rozvodů a armatur systému vytápění a chlazení,
- navrhnout dilatační celky rozvodů a rozmístění pevných bodů a posuvných uložení,
- navrhnout tloušťku tepelné izolace rozvodů a armatur podle vyhlášky č. 193/2007 Sb.,
- navrhnout výpočtový průtok a teplotní spád média v systému,
- vypočítat celkové i dílčí tlakové ztráty celého systému,
- hydraulické vyvážení otopné,
- určit požadavky na provoz systému vytápění pro nadřazený řídicí systém (pokud bude instalován v řešeném objektu)

Výše uvedenými specifickými požadavky projektant upozorňuje stavebníka nebo zhotovitele stavby na nutnost zpracování projektové dokumentace pro provádění stavby (pokud už nebyla nařízena kompetentním stavebním úřadem).

3. VÝCHOZÍ PODKLADY

Pro zpracování projektu byly použity následující podklady:

- Požadavky investora
- Projektová dokumentace stavební části

Lokalita (podle ČSN EN 12831, pro otopné období $\theta_{np,e}=13^{\circ}\text{C}$) Praha:

- Venkovní výpočtová teplota: -12°C
- Délka topného období: 225 dnů/rok
- Průměrná teplota během otopného období: $+4,3^{\circ}\text{C}$
- Venkovní výpočtová teplota letní: 32°C

Použité normy a související předpisy:

- ČSN EN 12831 Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu
- ČSN 73 0540 (1-4) Tepelná ochrana budov
- ČSN 06 0310 Tepelné soustavy v budovách – Projektování a montáž
- ČSN 06 0320 Tepelné soustavy v budovách - Příprava teplé vody - Navrhování a projektování
- ČSN 06 0830 Tepelné soustavy v budovách - Zabezpečovací zařízení
- ČSN 73 0802 Požární bezpečnost staveb – Nevýrobní objekty
- ČSN 07 0703 Kotelny se zařízením na plynná paliva
- ČSN 73 4201 Navrhování komínu a kouřovodů
- ČSN 73 4210 Komíny a kouřovody - Navrhování, provádění a připojování spotřebičů paliv
- ČSN 07 0703 Kotelny se zařízeními na plynná paliva
- Vyhl. MPO 193/2007, kterou se stanoví podrobnosti účinnosti užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvodu tepelné energie a chladu
- Vyhl. MPO 78/2013, o energetické náročnosti budov
- Vyhláška č. 91/1993 Sb. k zajištění bezpečnosti práce v nízkotlakých kotelnách
- Zákon 309/2006 Sb., kterým se upravují další požadavky bezpečnosti a ochrany zdraví při práci v pracovněprávních vztazích, a o zajištění bezpečnosti a ochrany zdraví při činnosti nebo poskytování služeb mimo pracovněprávní vztahy (zákon o zajištění dalších podmínek bezpečnosti a ochrany zdraví při práci)
- Nařízení vlády 272/2011 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády 361/2007 kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Směrnice STP-OS4/č.1/2005 – Optimální přípustné mikroklimatické podmínky pro obytné prostředí
- Vyhláška č. 268/2009 Sb., o technických požadavcích na stavby ve znění vyhlášky č. 20/2012 Sb.

4. TECHNICKÉ ŘEŠENÍ

4.1 Úvod

Tento projekt řeší v úrovni DSP napojení na stávající zdroj tepla rozvody tepla a distribuční prvky tepla pro přístavbu mateřské školky.

4.2 Tepelná bilance

Tepelné ztráty jsou vypočítány dle ČSN EN 12831, kdy v jednotlivých místnostech se dosáhne teplot vyznačených ve výkresech.

Stavební konstrukce objektu z hlediska tepelně-technických vlastností dle ČSN 730540 v platném znění z 10/2011 se posuzují – vyhovují.

Při výpočtu tepelných ztrát se neuvažuje s periodickým snižováním vnitřní teploty po dobu jediného dne v topném období.

Při výpočtu tepelných ztrát se uvažuje s nuceným větráním řešených místností podle části PD VZT.

Potřeba tepla hodinová:

Tepelná ztráta (prostupem)

$$Q_{UT} = 6,9 \text{ kW}$$

Roční potřeba tepla:

pro vytápění (otopná tělesa)

$$E_{UT} = 14,248 \text{ MWh/r} = 51,3 \text{ GJ/rok}$$

4.3 Zdroj tepla – stávající kotelna

Zdrojem tepla pro vytápění jsou dva kondenzační o výkonu $Q=80 \text{ kW}$. Stávající odkouření.

Kotle jsou na straně topné vody jištěny proti nedovolenému stoupnutí tlaku zařízením OLYMP HC 7 S4 a expanzní nádobou typu REFLEX NG 50/6.

Z kotlů je potrubí vedeno do kombinovaného rozdělovače, kde se potrubí dělí na jednotlivé větve:

- Větev TV
- Větev Hospodářské budovy (otopná tělesa)
- Větev pavilon A (otopná tělesa)
- Větev pavilon B (otopná tělesa)
- Větev Hospodářské budovy (VZT)

Přístavba MŠ se napojí na větev hospodářské budovy (otopná tělesa). Napojení bude řešeno regulací tlakové difference (vyvažovací ventil a regulátor tlakové difference) jak na stávající části větve, tak na nové připojené části větve. Nová část větve bude osazena měřičem tepla.

4.4 Otopná soustava

Jmenovitý teplotní spád otopné soustavy je $65/50 \text{ °C}$ regulovaný podle ekvitermní křivky.

Rozvody jsou dvoutrubkové. Potrubní ležatý rozvod pro otopné plochy je veden nad podhledem, popř. pod stropem, ve stěně (drážku vyplnit měkkým materiálem umožňujícím dilataci potrubí). Odvzdušnění je pomocí odvzdušňovacích ventilů umístěných na otopných tělesech a na nejvyšších místech otopné soustavy pomocí automatických odvzdušňovacích ventilů.

Okruh	instal. výkon	tep. spád
Otopná tělesa	6,9 kW	65/50°C

4.5 Otopná tělesa

V objektu přístavby jsou desková otopná tělesa VK, trubková otopná tělesa a svisle orientované deskové otopné těleso se spodním středovým připojením a hladkou čelní deskou.

Ocelová desková otopná tělesa jsou navržena se spodním připojením pomocí integrovaných termostatických ventilů a uzavíracích šroubení v provedení VK. Pro připojení deskových otopných těles na rozvody topné vody, jsou navrženy přímé/rohové uzavírací šroubení s vypouštěním a s plynulým přednastavením typu DN15.

Trubková tělesa jsou navržena se středovým připojením napojena přes termostatický ventil.

4.6 Potrubí a izolace

Potrubí otopné vody je z ocelových trubek. Rozvody jsou vedeny v podhledu, popř. ve stěně nebo pod stropem.

Potrubí je nutno opatřit izolačními návlekovými hadicemi z minerální vaty s AL polepem v tl. dle vyhl. 193/2007 Sb.

Vyvažovací a regulační armatury mají vlastní izolaci. Po určení konkrétního dodavatele izolací bude dodavatelem proveden potřebný výpočet tloušťky izolací.

Označení potrubí podle druhu protékající pracovní látky se provede pruhy a směr toku media se provede šipkami.

Jednotlivé větve jsou ve smyslu ČSN 060310 opatřeny orientač. štítky dle ČSN 130072-4 (bude upřesněno dle zvyklostí provozovatele).

Veškeré prostupy potrubí stěnami a stropem jsou opatřeny prostupovými chráničkami. Prostupy požárními úseky budou provedeny ve shodě s požárními předpisy. Potrubí bude uloženo na stropních závěsech, na konzolách vetknutých do stěny, popř. kotvených do podlahy. Objímky a závěsy budou v dodávce potrubí.

Tepelná dilatace potrubí bude zajištěna přirozenými ohyby trasy a pomocí U a L kompenzátorů. Potrubí bude na nejvyšším místě odvzdušněno automatickými odvzdušňovacími ventily a na nejnižším místě opatřeno vypouštěním. Rozvody ÚT budou provedeny v předepsaném spádu min. 0,3% tak, aby byly řádně odvzdušnitelné a vypustitelné.

Potrubí bude před montáží pečlivě vyčištěno a po montáži propláchnuto vodou. Doporučujeme osadit měřicí a regulační armatury a zařízení až po řádném vypláchnutí systému. Závitové armatury se doporučují osadit v potrubí s rozebíratelnými spoji. O seřízení bude proveden protokol.

Zaregulování otopné soustavy bude provedeno dle §7 odst. 6 vyhlášky č. 193/2007 Sb.

Tlaková hydraulická zkouška bude provedena dle ČSN EN 13 480-5. Doba zkoušení stanovena na 72 hodin. Před realizací je potřeba provést koordinace s ostatními profesemi.

4.7 Protipožární utěsnění prostupů potrubí

V rámci stavebních pomocných prací budou všechny prostupy potrubí stavebními konstrukcemi oddělujícími požární úseky požárně utěsněné.

4.8 Topná zkouška

Zařízení bude namontováno podle příslušných platných ČSN a vyhlášek. Před uvedením zařízení do provozu je nutno potrubí vypláchnout a naplnit vodou. Dále je nutno systém napustit a provést tlakovou zkoušku zkušebním přetlakem, který je minimálně 1,5násobkem provozního tlaku. Po spuštění zařízení provede dodavatel topnou a dilatační zkoušku. O všech zkouškách bude vypracován protokol. Provedení zkoušky zařízení je předepsáno ČSN 06 0310. Zařízení bude provozováno podle planých předpisů a norem.

4.9 Ohřev teplé vody (TV)

Teplá voda (TV) je připravována v zásobníku – dodávka profese ZTI.

4.10 Požadavky na jiné profese

Elektroinstalace, MaR

- Napojení prostorových termostatů

Stavba

- Prostupy a drážky v příčkách a nosných zdech v trasách potrubí
- Podhledy v trasách potrubí, které jsou vedeny pod stropem
- Přístup k regulačním a uzavíracím prvkům
- Prostupy požárně dělícími konstrukcemi budou požárně utěsněny na odolnost prostupované konstrukce.

5. PROTIPOŽÁRNÍ ZABEZPEČENÍ STAVBY

5.1 Předpisy a normy

Při výstavbě, montáži, provozu a užívání stavby nebo zařízení, musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění požární ochrany, které se týkají projektované stavby nebo zařízení. Vytápění je z hlediska požární ochrany provedeno v souladu s ČSN 06 1008 „Požární bezpečnost tepelných zařízení“ v návaznosti na normy požární bezpečnosti staveb ČSN 73 0802 „Nevýrobní objekty“ (ČSN 73 0804 „Výrobní objekty“). Jednotlivé pracovní činnosti jsou prováděné v souladu se zákoníkem práce 155/2000.

5.2 PO při výstavbě, montáži

Způsob vytápění objektu, zejména povrchová teplota topidel, nechráněného rozvodu a příslušenství je volena s ohledem na nejnižší bod vznícení látek, které se v objektu nacházejí. Instalovaná a provozovaná tepelná zařízení jsou schválená z hlediska požární ochrany, provedená dle návodu výrobce a v souladu s příslušnými ČSN. Umístění zařízení v interiéru respektuje bezpečné vzdálenosti příslušných tepelných zařízení od povrchu stavební konstrukce, prostory nepřístupné k instalaci spotřebiče a charakteristiku prostředí, do kterého spotřebič umísťujeme. Prostupy instalací požárně dělícími konstrukcemi jsou utěsněny, tak aby se zamezilo šíření požáru po těchto rozvodech, a musí vykazovat požární odolnost EI s hodnotou požární odolnosti akce.

5.3 PO za provozu, užívání

Všichni uživatelé daného objektu musí svoje chování podřídít ustanovením zákona O požární ochraně č. 237/ 2000 Sb, ustanoveními zákoníku práce 155/2000 a předpisy PO provozovatele. Provozovatel stavby, zařízení, vypracuje Předpisy požární ochrany pro danou stavbu nebo zařízení.

5.4 Upozornění na možná ohrožení

Při svařování a řezání plamenem a při dalších pracích se zvýšeným požárním nebezpečím bude ustanovena požární hlídka dle § 13 Zákona o požární ochraně (č. 133/1985 Sb. ve znění pozdějších předpisů) a vyhl. č. 246/2001 Sb., kterou se provádějí některá ustanovení zmíněného zákona. Při skladování a práci s hořlavými kapalinami, plyny, nebo jinými nebezpečnými látkami je nutné zachovávat příslušné bezpečnostní předpisy tak, aby nedošlo k jejich vznícení (případně samovznícení), výbuchu nebo k nežádoucímu rozšíření do jiných prostor a nebyli ohroženi na zdraví a životě osoby v těchto prostorách se nacházející. Provozovatel stavby, zařízení vypracuje Předpisy požární ochrany pro danou stavbu nebo zařízení.

6. BEZPEČNOST PRÁCE A OCHRANA ZDRAVÍ PŘI PRÁCI

6.1 Všeobecně

Při veškerých pracích při montáži a provozu musí být dodržována ustanovení příslušných vyhlášek, předpisů a norem, týkajících se bezpečnosti práce a ochrany zdraví při práci.

Přitom je nutno zejména dodržet:

- veškerá zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru nad bezpečností práce (vyhrazená zařízení musí být odborně prověřena, vyzkoušena a musí být od nich vyhotovena revizní zpráva)
- pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště a pracovních medií předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.
- Pro organizaci výstavby je zadavatel a zhotovitel stavby mimo jiné povinen dodržovat při všech úkonech, které souvisejí s bezpečností a ochranou zdraví při práci, postupy v souladu se zákonem č. 309/2006 Sb., a navazujícími nařízeními vlády ve znění pozdějších předpisů, především ve vytvoření správných podmínek pro dodržení příslušných předpisů, na staveništi i při ochraně veřejnosti. Zejména se jedná o dodržení požadavků na pracoviště a pracovní prostředí, výrobní a pracovní prostředky a zařízení, organizaci práce a pracovní postupy. Musí provést opatření vedoucí k předcházení ohrožení života a zdraví.
- Budou-li na staveništi působit zaměstnanci více než jednoho zhotovitele stavby, je zadavatel stavby povinen zajistit potřebný počet koordinátorů bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "koordinátor") s přihlédnutím k rozsahu a složitosti díla a jeho náročnosti na koordinaci a to jak ve fázi přípravy, tak ve fázi jeho realizace. Činnosti koordinátora při přípravě díla a při jeho realizaci mohou být vykonávány toutéž osobou (§14, odst. 1 zákona č. 309/2006 Sb.).
- Z charakteru stavby vyplývá, že na staveništi budou vykonávány práce a činnosti vystavující fyzickou osobu zvýšenému ohrožení života nebo poškození zdraví. Stavebník stavby zajistí, aby před zahájením prací na staveništi byl zpracován plán bezpečnosti a ochrany zdraví při práci na staveništi (dále jen "plán") podle druhu a velikosti stavby tak, aby plně vyhovoval potřebám zajištění bezpečné a zdraví neohrožující práce. V plánu je nutné uvést potřebná opatření z hlediska časové potřeby i způsobu provedení; musí být rovněž přizpůsoben skutečnému stavu a podstatným změnám během realizace stavby (§15, odst. 2 zákona č.309/2006) - ve znění pozdějších předpisů.
- Přesný výpis Zákonů, Vyhlášek a Norem řešící problematiku BOZP bude součástí Plánu BOZP, který zajistí Zhotovitel stavby.

6.2 Předpisy a normy

Při montáži a provozu zařízení musí být respektovány platné právní předpisy, vyhlášky a normy ČSN k zajištění BOZP, které se týkají projektovaného zařízení.

Během výstavby musí být zajištěna bezpečnost a hygiena práce co nejdůslednějším dodržováním právních a ostatních předpisů v této oblasti.

Způsob zajištění bezpečnosti při práci pro výstavbu i budoucí provoz musí být stanoven v dokumentacích staveb. Technická dokumentace pro výrobu, přestavbu, montáž, provoz, údržbu a opravy strojů a technických zařízení, jakož i technické dokumentace technologií musí obsahovat požadavky na zajištění bezpečnosti práce včetně zásad kontrol, zkoušek a revizí.

Za BOZP odpovídají vedoucí pracovníci na všech stupních řízení (Zákoník práce).

6.3 BOZP při provozu

- Při provozu strojních zařízení musí být dodrženy požadavky vyplývající z provozního návodu zpracovaného výrobcem, nebo dodavatelem zařízení.
- Veškeré zařízení podléhající státnímu odbornému dozoru nad BOZP (vyhrazená zařízení) musí být odborně prověřené, vyzkoušené a musí být vyhotovena revizní zpráva.
- Pracovníci musí být vybaveni dle charakteru pracoviště předepsanými pracovními a ochrannými prostředky.

- Provozovat zařízení smějí pouze osoby k tomu určené a proškolené.

7. OCHRANA ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ PŘI VÝSTAVBĚ

Ochrana životního prostředí (někdy označovanou jako environment) lze v daných souvislostech vyložit jako vztah mezi stavbou v průběhu výstavby i užíváním a vnějším (přírodním) prostředím, tj. působením výstavby a provozované stavby na přírodní okolí např. emisemi či odpady.

8. PŘÍLOHY

PŘÍLOHA č.1: Výpočet tepelných ztrát (prostupem)

Tento dokument obsahuje všechny zadané úseky

$t_e = -12\text{ °C}$ $t_b = 21,1\text{ °C}$ $n_{50} = 0,5$ systém rozměrů: E - vnější

podl.	č.m.	účel	úsek	t_i °C	n_p	V_{mi} m ³	A_{pi} m ²	Φ_{Vm} W	Φ_{Tm} W	Φ_{HLM} W	Q_{cm} W	q_{cm} W.m ⁻²
ÚSEK 0												
1	105	Sklad	N	18	0,0	22,2	8,9	0	47	47	47	5,3
1	110	Úmklidová místnost	N	21	0,0	5,0	2,0	0	20	20	20	10,0
Σ úsek N						27,1	10,9	0	66	66	66	
ÚSEK 1												
1	101	Zádveří	1	18	0,0	17,7	7,1	5	234	268	268	37,8
1	102	Šatna děti	1	20	0,0	46,2	18,5	10	270	354	354	19,2
1	103	Herna	1	22	0,1	349,1	126,9	404	3 327	4 238	4 238	33,4
1	104	Sklad Lehátek	1	20	0,0	23,2	9,3	5	197	239	239	25,7
1	106	Umývárna	1	24	0,0	40,1	16,1	10	564	639	639	39,8
1	107	Chodba	1	18	0,0	9,9	4,0	0	-159	0	0	0,0
1	108	Umývárna učitelky	1	22	0,0	4,1	1,7	0	45	45	45	27,5
1	109	WC	1	20	0,0	2,8	1,1	0	-35	0	0	0,0
1	111	šatna učitelů	1	22	0,0	8,5	3,4	0	121	125	125	36,4
1	112	Umývárna učitelů	1	24	0,0	5,7	2,3	0	94	99	99	43,5
1	113	Chodba	1	18	0,0	15,5	6,2	0	-45	0	0	0,0
1	114	Kuchyně	1	20	0,0	27,6	11,0	0	155	155	155	14,0
1	115	Sklad, rezerva	1	20	0,1	42,8	17,1	47	538	653	653	38,1
1	116	Strojovna VZT	1	15	0,0	20,6	8,2	4	7	19	19	2,3
Σ úsek 1 ÚSEK 1						613,8	232,8	484	5 315	6 834	6 834	
Σ budovy						641,0	243,7	484	5 381	6 900		

Legenda

Φ_{Vm} - návrhová tepelná ztráta místnosti větráním

Φ_{HLM} - celkový návrhový tepelný výkon místnosti

$Q_{cm} = \Phi_{HLM} + Q_z$

Φ_{Tm} = návrhová tepelná ztráta místnosti prostupem tepla