

ZNOJMOPROJEKT

Ing. arch. Radomír Kaman, s.r.o.
Kuchařovická 3611/11, 669 02 Znojmo
tel: 515 300 080, e-mail: info@znojmoprojekt.cz

Zakázka číslo: 699-2023-22
Arch. číslo: 690/23-51
Počet stran: 10

Stavební úpravy MŠ Vedrovice č.p. 290, Vedrovice parc. č. 209, 981/6, k.ú. Zábrdovice u Vedrovic

Ústřední vytápění

Technická zpráva, včetně specifikace
materiálu

PROJEKT STAVBY

Identifikační údaje stavby:

Stavba: Stavební úpravy MŠ Vedrovice
č.p. 290, Vedrovice
parc. č. 209, 981/6, k.ú. Zábrdovice u Vedrovic
Investor: Obec Vedrovice, č.p. 326, 671 75 Vedrovice
Místo stavby: kraj: Jihomoravský
obec: Vedrovice
Zpracovatel: ZNOJMOPROJEKT Ing. arch. Radomír Kaman spol. s r.o.
IČO: 652 76 787; DIČ: CZ652 76 787
Kuchařovická 3611/11, 669 02 Znojmo
Ved. projekce: Ing. arch. Radomír Kaman
ČKA 02 257 – Autorizovaný architekt
Zodp. projektant: Ing. arch. Radomír Kaman
ČKA 02 257 – Autorizovaný architekt
Vypracoval: Radek Penn

Obsah:

	<u>č.v.</u>	<u>arch.č.</u>
1/ Technická zpráva, vč. specifikace materiálu		699/23-51
2/ Legenda	1	699/23-52
3/ Schéma technické místnosti	2	699/23-53
4/ Půdorys zařízení 1.NP	3	699/23-54
5/ Technická místnost – Pohled P	4	699/23-55
6/ Schéma zařízení – Větev č.4	5	699/23-56

Technická zpráva:

1. Úvod:

Tento projekt řeší vytápění rekonstruované a přistavované části objektu mateřské školy č.p. 290 ve Vedrovicích, dle níže uvedených norem. Topné médium řešené větve č.4 – teplá voda 70/55°C.

2. Použité podklady:

- a/ projektová dokumentace stavební části
- b/ doměření skutečného stavu objektu
- c/ požadavky investora
- d/ platné vyhlášky, nařízení a normy ČSN, např.:
 - ČSN EN 12831 – Tepelné soustavy v budovách – výpočet tepelného výkonu
 - ČSN EN 12828 – Tepelné soustavy v budovách – navrhování teplovodních tepelných soustav
 - ČSN 06 0310 – Tepelné soustavy v budovách – projektování a montáž
 - ČSN 73 0540 – Tepelná ochrana budov – část 1 až 4
 - Metodický pokyn pro návrh větrání škol – MŽP

3. Výpočtové hodnoty klimatických poměrů:

Místo

Vedrovice

Teplotní oblast	3
Výpočtová venkovní teplota	-15°C
Zatížení větrem v krajině	normální
Průměrná vnitřní výpočtová teplota	22°C
Délka otopného období	263 dní
Průměrná teplota otopného období	3,1°C
Charakteristické číslo budovy B	8 Pa ^{0,67} (osaměle stojící budova)

4. Požadavky na vytápění a potřeba tepla:

Stávající stav:

V současné době tvoří řešenou mateřskou školu objekt, který se sestává z dvoupodlažní (nadzemní) části, která navazuje na jednopodlažní část se zázemím, v jejíž koncové části se nachází skladový prostor s bývalou kotelnou.

Ve stávající technické místnosti, která se nachází v sousedství zrušené kotelny, jsou osazeny dva do kaskády zapojené stávající závěsné plynové kondenzační kotle De Dietrich typu MCA 45 (výkon 2x 8 – 40 kW), od kterých je stávající topný rozvod přes stávající hydraulický vyrovnávač dynamických tlaků (anuloid) doveden ke stávajícímu kombinovanému rozdělovači a sběrači ETL-Ekotharm typ RS KOMBI. V rámci technické místnosti je pak dále osazeno všechno potřebné topenářské zařízení, jako změkčovací filtr s ruční obsluhou typu ZV 100, stacionární tlaková expanzní nádoba ČKD Dukla typu M 220/6 o objemu 220 l, neutralizační kondenzátní box, atd. Každý kotel je pak vybaven sestavou uzavíracích armatur, pojistným ventilem a oběhovým čerpadlem GRUNDFOS UPS 25-60.

Na stávající kombinovaný rozdělovač a sběrač jsou napojeny tři samostatné větve:

Větev č.1 – za rozdělovačem jsou osazeny stávající uzavírací kohouty, trojcestný směšovací ventil ESBE typ VRG 131 (vč. 3-bodového pohonu ARA 651), filtr, oběhové čerpadlo GRUNDFOS MAGNA 32-60 a teploměry. Od těchto stávajících armatur je vedeno stávající potrubí ke stávajícím otopným tělesům v části objektu „školka“.

Větev č.2 – za rozdělovačem jsou osazeny stávající uzavírací kohouty, trojcestný směšovací ventil ESBE typ VRG 131 (vč. 3-bodového pohonu ARA 651), filtr, oběhové čerpadlo GRUNDFOS ALPHA2 L25-40 a teploměry. Od těchto stávajících armatur je vedeno stávající potrubí ke stávajícím otopným tělesům v části objektu „hospodářský pavilon“.

Větev č.4 – za rozdělovačem jsou osazeny stávající uzavírací kohouty. S touto větví bylo uvažováno pro budoucí možné napojení přístavby školky, a to v rámci úpravy na stávajících topných rozvodech provedených při „Přesunutí kotelny v MŠ Vedrovice“, v roce 2018.

Větev č.3 – mezi stávajícím anuloidem a rozdělovačem je na stávajícím propojovacím potrubí napojena tato uvedená větev, na které jsou osazeny stávající uzavírací kohouty, filtr, oběhové čerpadlo GRUNDFOS ALPHA2 L25-40, zpětná klapka a teploměry. Od těchto stávajících armatur je vedeno stávající potrubí ke stávajícímu nepřímoohřívanému zásobníku TV De Dietrich typ BPB 300 (o objemu 290 l), umístěnému přímo v uvedené technické místnosti.

Navrhovaný stav:

V rámci řešené mateřské školy proběhnou stavební úpravy ve stávající skladové části, ke které bude provedena přístavba objektu. Tato nová část objektu bude vytápěna pomocí nově zřízené topné větve č.4. Navrhovaná větev bude napojena ve stávající technické místnosti na stávající nevyužitý výstup z kombinovaného rozdělovače a sběrače – s tímto bylo uvažováno již v rámci akce „Přesunutí kotelny v MŠ Vedrovice“ v roce 2018.

Vytápění v nově řešené části objektu je navrženo teplovodní, s ocelovým trubkovým a ocelovými deskovými otopnými tělesy s přirozenou konvekcí.

Zařízení pro vytápění je navrženo tak, aby bylo dosaženo požadovaných vnitřních teplot stanovených zadavatelem a dle ČSN EN 12831. Výpočet tepelných ztrát byl proveden pro jednotlivé místnosti s těmito vnitřními výpočtovými teplotami:

- umývárna dětí, sprcha personál	24°C
- šatna personál, lehárna dětí, herna – jídelna dětí	22°C
- šatna dětí, výdejna jídla	20°C
- WC personál, chodba	18°C
- vstupní chodba	17°C
- úklidová místnost, sklad pomůcek	15°C

Tepelný výkon objektu:

Vypočtená tepelná ztráta řešené části objektu činí cca 17,0 kW.

5. Zdroj tepla:

Ve stávající kotelně jsou osazeny dva do kaskády zapojené stávající závěsné plynové kondenzační kotle De Dietrich typ MCA 45 (výkon 2x 8 - 40 kW), které jsou i po navrženém rozšíření vytápění pro novou část vyhovující, jakožto i na ně navazující stávající topenářské příslušenství. S tímto novým stavem (jakožto rezervou do budoucna) bylo uvažováno již v rámci akce „Přesunutí kotelny v MŠ Vedrovice“ v roce 2018.

Provoz kotle je navržen jako automatický s občasnou obsluhou/dozorem.

Stávající kotlový okruh zůstává beze změn!

6. Popis topné soustavy:

V řešeném objektu je navrženo a provozováno samostatné teplovodní vytápění s dvoutrubkovým protiproudým rozvodem, s nuceným oběhem topného média. Pro pokrytí tepelné ztráty stávající části objektu a ohřev TV v nepřímoohříváném zásobníku je použito celkem tři samostatných topných větví, které zůstávají beze změn!

Pro řešenou část objektu bude zřízena nová topná větev č.4 napojená na stávající kulové uzavěry osazené na výstupu ze stávajícího sdruženého rozdělovače a sběrače. Za stávajícími kohouty budou osazena nová zpětná klapka, vypouštěcí kohouty, trojcestný směšovací ventil (s pohonem), magnetický filtr (který odstraňuje magnetické i nemagnetické částice), oběhové čerpadlo, teploměry a uzavírací kohouty. Za těmito armaturami bude potrubí zalomeno, vtaženo za zeď do herny/jídelny dětí (108), kde bude ve zdi staženo do podlahy. Zde se pak dále větví a následně pokračuje řešenou částí objektu v drážkách v konstrukcích podlah a zdí, k jednotlivým novým otopným tělesům. Připojení otopných těles na topný systém bude proveden ze zdi pomocí rohových armatur. Odvzdušnění rozvodů bude přes otopná tělesa a v nejvyšším místě systému. Odvodnění bude v nejnižším místě systému a přes otopná tělesa.

Pro pokrytí tepelné ztráty řešené části objektu bude použito ocelových deskových otopných těles se spodním připojením (typu VK), při tepelném spádu topného média 70/55°C. Součástí každého tělesa je odvzdušňovací ventil.

V rámci stavebních úprav v objektu bude zrekonstruována také stávající místnost „sprcha personálu“ (111). V této místnosti se v současné době nachází stávající topný registr napojený z podlahy na jednu ze stávajících topných větví. Toto otopné těleso bude odstraněno

(vč. části nevyužitého přípojovacího potrubí) a nově nahrazeno ocelovým trubkovým tělesem se středovým připojením. Jeho připojení na topný systém bude proveden v podlaze na stávající topné potrubí (nutno dodržet správnost připojení navrhovaného přívodního potrubí na stávající přívodní a nového vratného potrubí na stávající vratný rozvod). Následně bude vedeno podlahou nové potrubí k navrhovanému tělesu, které bude připojeno ze zdi pomocí rohové armatury. Součástí tělesa je odvzdušňovací ventil.

Dilatace ležatých potrubí bude zajištěna trasou potrubí.

- OTOPNÁ TĚLESA

Ocelová desková tělesa typu VK budou opatřena přechodovým adaptérem pro připojení rohové regulační a uzavírací armatury, s přípojovacím svěrným šroubením pro měděné potrubí.

Otopná tělesa typu VK jsou tělesa s integrovaným ventilem, umožňující pravé spodní připojení na otopnou soustavu. Každé těleso bude doplněno ruční hlavici nebo termostatickou hlavici, a to s přípojovacím závitem M 30x1,5. Pro nastavení integrované ventilové vložky je nutno obstarat klíč se stupnicí.

Trubkové těleso bude opatřeno armaturou HM s vestavěným ventilem, regulačním uzavíracím šroubením pro otopná tělesa se středovým připojením, vč. termostatické hlavice a krytky armatury HM.

Ocelové trubkové těleso bude doplněno sadou pro kombinované vytápění (teplá voda – elektrina). Elektrické topné těleso bude vybaveno elektrickým regulátorem teploty pro připojení do síťové zásuvky.

Tělesa budou dodávána v konečné úpravě, se standartním systémem uchycení do nosné konstrukce. Před objednáním otopných těles bude provedena ještě jednou koordinace se stavbou, aby se zamezilo objednání těles se špatným upevňovacím systémem.

Jinak je provedení běžné a zřejmé z výkresové dokumentace. Při montáži nutno dbát bezpečnostních předpisů ESČ a ČSN.

Navrhovaná otopná tělesa budou v prostorách školky umístěna za ochrannou konstrukcí. Tato bude zhotovena tak, aby byla zajištěna z čelní strany dostatečná volná plocha a v horní části pak zřízena např. (nezakrytá!) větrací mřížka. Toto pak zajistí požadovanou cirkulaci ohřátého vzduchu – v opačném případě pak nedostatečnou funkčnost daného tělesa! Zřízení ochranné konstrukce bude provedeno v rámci dodávky stavby!

7. Pojistné zařízení:

Zařízení pro teplovodní vytápění je proti nedovolenému přetlaku jištěno stávající stacionární tlakovou expanzní nádobou o obsahu 220 l. Každý plynový kotel je pak vybaven stávajícím pojišťovacím ventilem. Provedení jejího napojení musí odpovídat ČSN 060830.

Kondenzát od kotlů je sváděn do stávajícího neutralizačního kondenzátního boxu.

Stávající jištění je vyhovující i pro nový stav – s tímto bylo uvažováno již v rámci akce „Přesunutí kotelny v MŠ Vedrovice“ v roce 2018.

8. Potrubní rozvody:

Nové rozvody jsou provedeny z měděných trubek, chráněné proti korozi (pro připojení všech armatur a otopných těles v otopném systému, je vždy třeba potřebných přechodek, např. měď – pozink, měď – ocel).

Dilatace rozvodů bude zajištěna trasou potrubí, řešením jednotlivých závěsů a uložení potrubí.

9. Nátěry a izolace:

Otopná tělesa jsou dodána s krycím nátěrem a v odstínu dle požadavku investora. Rozvodné potrubí bude natřeno základním a krycím syntetickým nátěrem.

Navrhované potrubí vedené volně technickou místností bude izolováno izolačními pouzdry z minerální vlny s povrchovou úpravou hliníkové fólie. Izolace bude provedena až po montáži potrubí a tlakových zkouškách.

Měděné potrubí vedené v konstrukci podlah a zdí bude tepelně izolováno hadicemi.

Tloušťky a tepelně-technické vlastnosti izolací musí vyhovovat požadavkům vyhlášky č.193/2007.

Minimální tloušťky izolací potrubí musí být provedeny dle níže uvedeného:

Tloušťky izolací měděného potrubí:

- potrubí D 15 – izolace tl. 15 mm
- potrubí D 18 – izolace tl. 20 mm
- potrubí D 22 – izolace tl. 20 mm
- potrubí D 28 – izolace tl. 30 mm

Připojovací potrubí k otopným tělesům bude v konstrukcích zdí tepelně izolováno hadicemi, tl. 10 mm.

10. Zkoušky zařízení:

Před uvedením do provozu musí být provedena zkouška těsnosti a provozní zkoušky dle ČSN 060310, které jsou součástí dodavatele otopné soustavy. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být zařízení řádně propláchnuto. Následně bude topný systém napuštěn upravenou vodou obohacenou inhibítorem. Součástí topné zkoušky je seřízení soustavy. Součástí dodávky montážní organizace je i seznámení uživatele s obsluhou zařízení. Při provádění montáže systému a uvedení do provozu musí být splněna ustanovení souvisejících norem, dodržení pokynů výrobců zařízení a bezpečnostní předpisy.

Topná zkouška potrvá 72 hodin a v jejím průběhu budou navozeny veškeré provozní stavy. O provedených zkouškách se provedou příslušné zápisy a protokoly.

Při montáži musí být prováděna důsledná koordinace s profesemi zdravotní techniky, elektroinstalace a MaR.

11. Obsluha a údržba zařízení:

Provoz zařízení bude v plně automatickém režimu a oproti současnému stavu nedojde k výraznějším změnám. Obsluha bude občasná, bude se provádět vizuální kontrola zařízení soustavy (netěsnosti ucpávek armatur a spojů, volnost přístupových cest, funkčnost odpadů, celkový pořádek ve stávající technické místnosti).

Předpokládá se, že osoby vykonávající obsluhu budou odborně i fyzicky způsobilé, budou starší 18 let, projdou praktickým zácvikem ohledně znalostí obsluhy a údržby.

Povinností provozovatele je udržovat zařízení trvale v čistotě a bezprašném stavu. Na zařízení není povoleno provádět práce, které nesouvisí s jeho provozem nebo údržbou, nesmí se tam zdržovat nepovolané osoby ani skladovat žádné materiály.

12. Bezpečnost práce:

Při realizaci a provozu strojního zařízení musí být respektována nařízení vlády o min. požadavcích na bezpečnost a ochranu zdraví při práci na staveništích.

Hlavní armatury musí být označeny dle ČSN 13 3005 a musí být opatřeny štítky. Armatury musí být dostupné z podlahy kotelny nebo příručního žebříčku, který musí být v objektu trvale k dispozici. Svařování a pájení potrubí smí provádět pouze svářeči s příslušnou kvalifikací. Při svařování musí být dodržena ustanovení příslušných norem pro výrobu, montáž a svařování potrubí. Hladina hluku v kotelně nesmí překročit hodnoty dle hygienických předpisů.

Zařízení bude možno předat do užívání po provedení předepsaných kontrol, zkoušek a revizí jednotlivých zařízení. Před uvedením do provozu se zařízení naplní vodou. Zařízení ústředního vytápění je možno považovat za způsobilé pro spolehlivý a bezpečný provoz, pokud splní požadavky příslušných norem a bezpečnostních předpisů. Veškeré změny proti projektu bude potřeba předem projednat s projektantem a s investorem. Navržené zabezpečovací, měřicí a regulační zařízení kotlů musí splňovat požadavky stanovené pro zajištění bezpečného provozu.

Při provádění prací je třeba dbát na obecné zásady protipožární ochrany, bezpečnosti práce, ochrany zdraví pracovníků a ostatních osob na pracovišti. Pracovníci jsou povinni používat všechny ochranné a bezpečnostní pomůcky, které jsou předepsány pro práce s nebezpečným nářadím, chemikáliemi a ostatními zařízeními a pomůckami.

Pracovníci jsou povinni respektovat ustanovení výstražných, příkazových a zákazových tabulek, které jsou v prostorách pracoviště a prostorách k nim přilehlých vyvěšeny.

Při výstavbě i budoucím provozu technických zařízení musí být dodržovány všechny platné předpisy, zejména Zákon č. 174/1968 Sb., vyhláška ČÚBP č. 50/1978 Sb., vyhláška ČÚBP č. 18/1979 Sb., vyhláška ČÚBP č. 20/1979 Sb., Nařízení vlády č. 11/2002 Sb. v platném znění.

13. Ochrana životního prostředí:

Navržené zařízení pro vytápění svým provozem nebude mít negativní dopad na životní prostředí. Projekt plně respektuje požadavky na užití energie a pravidla pro vytápění v souladu s vyhláškou č. 193/2007 Sb. a dle ustanovení vyhlášky ČÚBP č. 48/1982 Sb. a souvisejících norem a předpisů. V objektu jsou osazeny dva stávající plynové kotle konstrukce s kondenzační technikou, který využívá odpadní teplo spalín.

Dodavatel stavby bude zajišťovat likvidaci odpadů vzniklých během stavby, a to odvozem na skládku pro tento druh odpadu určenou. Pokud by během stavby došlo z nepředvídatelných důvodů ke vzniku nebezpečného odpadu, bude dodavatel povinen postupovat dle vyhl. MŽP 381/2001 Sb. v platném znění.

14. Měření a regulace:

Základní hydraulické vyvážení otopných těles bude provedeno na jejich regulačních termostatických ventilech a šroubeních. Termostatické hlavice, umístěné u otopných těles na termostatických ventilech, budou nastaveny na hodnoty odpovídající požadovaným teplotám, čímž zabrání přetápění jednotlivých místností.

V technické místnosti bude na nové větvi č.4 osazeno nové oběhové čerpadlo a trojcestný směšovací ventil s tříbodovým pohonem. Tato zařízení budou napojena na stávající regulaci stávajícího topného systému, přičemž vlastní návrh a zásah do elektroinstalace a MaR bude proveden příslušným elektrospecialistou.

15. Požadavky na ostatní profese:

a) Stavební část:

- provedení potřebných prostupů pro topné potrubí a jejich zapravení po montáži
- osazení nových otopných těles
- drážky pro potrubí v konstrukci podlah a zdí
- demontáž stávajícího topného registru (sprcha personál), vč. jeho připojovacího potrubí
- kompletní demontáž stávajícího plynového kotle, vč. jeho příslušenství
- zřízení ochranné konstrukce pro otopná tělesa – dodávka stavby

b) Elektroinstalace a MaR:

- napojení nového oběhového čerpadla a směšovacího ventilu na stávající regulaci
- provedení pospojování a uzemnění topného systému
- doplnění trubkového tělesa o elektrické dotápění

c) Zdravotechnika:

- doplnění topného systému o inhibitor koroze

16. Specifikace nového materiálu:

		jednot.	množství
1/	Potrubí měděné, chráněné proti korozi (vč. tvarovek)		
	D 15 (φ 15x1)	m	62
	D 18 (φ 18x1)	m	3
	D 22 (φ 22x1)	m	32
	D 28 (φ 28x1)	m	42
2/	Izolace tl. 10 mm, pro měděné potrubí: D 15 (φ 15x1)	m	8
3/	Izolace tl. 15 mm, pro měděné potrubí: D 15 (φ 15x1)	m	54
4/	Izolace tl. 20 mm, pro měděné potrubí: D 18 (φ 18x1)	m	3
	D 22 (φ 22x1)	m	32
5/	Izolace tl. 30 mm, pro měděné potrubí: D 28 (φ 28x1)	m	38
6/	Izolační pouzdro z minerální vlny, s povrchovou úpravou hliníkové fólie, tl. 30 mm; pro měděné potrubí: D 28 (φ 28x1)	m	4
7/	Mokroběžné oběhové čerpadlo, DN 25, Q= 0,95 m ³ /h, 14 kPa	ks	1

8/	Trojcestný směšovací ventil, DN 15, kvs=2,5, vč. 3-bodového pohonu, doba běhu 60 s	kpl	1
9/	Magnetický filtr závitový DN 25	ks	1
10/	Kulový kohout uzavírací závitový DN 25	ks	2
11/	Vypouštěcí kulový kohout DN 15	ks	2
12/	Zpětný ventil závitový DN 25	ks	1
13/	Automatický odvzdušňovací ventil DN 15	ks	2
14/	Teploměr 0 – 120°C	ks	2
15/	Termostatická hlavice na těleso typu VK s přípojovacím závitem M 30x1,5	ks	8
16/	Ruční hlavice s přípojovacím závitem M 30x1,5	ks	3
17/	Uzavírací a regulační armatura, rohová, DN 15; s přípojovacím adaptérem pro tělesa typu VK a svěrným šroubením pro měděné potrubí	kpl	11
18/	Armatura HM s vestavěným ventilem, regulačním uzavíracím šroubením pro otopná tělesa se středovým připojením, vč. termostatické hlavice a krytky armatury HM, se svěrným šroubením pro měděné potrubí - rohová, DN 15	kpl	1
19/	Otopná tělesa Ocelová otopná trubková tělesa se středovým připojením (vč. sady pro kombinované vytápění – „teplá voda – elektřina“ - s připojením do síťové zásuvky pomocí regulátoru teploty - 750/1820 (+ el. topné těleso)	kpl	1
	Ocelová otopná desková tělesa se spodním připojením typu VK		
	- typ 11 11/600/400	ks	1
	- typ 21 21/600/600	ks	1
	21/600/900	ks	1
	21/900/900	ks	1
	- typ 22		

	22/600/1600	ks	4
	22/600/1800	ks	1
	22/900/700	ks	1
	22/900/1200	ks	1
20/	Inhibitor koroze	kpl	1
21/	Demontáž stávajícího topného registru, vč. připojovacího potrubí	kpl	1
22/	Propojení navrhovaných a stávajících topných rozvodů pro trubkové otopné těleso v místnosti „sprcha personál“	kpl	1
23/	Napojení nové větve č.4 na stávající kombinovaný rozdělovač se sběračem (v technické místnosti)	kpl	1
24/	Uložení potrubí pozinkované, typové (závěsy a držáky) – dle situace na montáži	kg	2
25/	Nátěrová hmota – umělý pryskyřičný lak RAL 9010 – bílý	kg	2
26/	Vyregulování a propláchnutí topného systému	kpl	1
27/	Tlaková a topná zkouška zařízení	kpl	1
28/	Uvedení zařízení do provozu, vč. zacvičení obsluhy	kpl	1
29/	Zkušební provoz	kpl	1