

Technická zpráva Technical Report

ARCHIVNÍ ČÍSLO OBJEDNATELE / CUSTOMER DOCUMENT No.:

REV.:	ÚPRAVA / DESCRIPTION	DATUM / DATE	VYPRACOVAL / MADE BY

OBJEDNATEL / CLIENT:		TENTO DOKUMENT JE NAŠÍM DUŠEVNÍM VLASTNICTVÍM. BEZ PÍSEMNÉHO SOUHLASU FIRMY BKB METAL, a.s. NESMÍ BYT KOPÍROVÁN ANI POSKYTNUT TŘETÍM OSOBÁM.	
Městský obvod Ostrava – Jih		THIS DOCUMENT IS THE INTELLECTUAL PROPERTY OF BKB METAL. COPYING OR SUBMITTING TO THIRD PARTIES WITHOUT THE PRIOR WRITTEN CONSENT OF BKB METAL IS FORBIDDEN.	
AKCE / ACTIVITY:		VYPRACOVAL / MADE BY	ING. JAKUB VOTOUPAL
Modernizace kuchyně MŠ Mitušova 6 D.1.4.2 Vytápění		KONTROLOVAL / CHECKED	ING. ADÉLA PRCHALOVÁ
		SCHVÁLIL / APPROVED	ING. DANIEL RYBA
		DATUM / DATE	01/2020
		STUPEŇ / STAGE	DPS
		ZAKÁZKA / CONTRACT	19-4298-01
		POČET A4 / NUMBER A4	7
OBSAH / TITLE:		ARCHIVNÍ ČÍSLO / DOCUMENT No.:	
Technická zpráva		BKB-TZ-8582	

1. Úvod

Obsahem této části projektové dokumentace ve stupni dokumentace pro provádění stavby (DPS) je projekt vytápění stavby Modernizace kuchyně MŠ Mitušova 6 v Ostravě.

2. Podklady

Jako podklad pro zpracování slouží výkresová dokumentace gastronomického zařízení s rozmístěním jednotlivých technologických zařízení včetně specifikace jejich typů. Dále projektová dokumentace stavební části. Jako podklad pro zpracování slouží taktéž výkresová dokumentace kuchyňských provozů a rozmístění jednotlivých technologických zařízení včetně jejich typů.

Podkladem pro zpracování projektu bylo:

- Zadání a požadavky investora
- Zjišťování stávajícího stavu na místě samém
- Obhlídka a doměření stavby
- Archivní dokumentace „Mateřská škola 120 jesle 35 č.1 – Ústřední vytápění“ (1965)
- Konzultace se zpracovatelem části stavební
- Konzultace se zpracovatelem části technologie
- Konzultace se zpracovatelem části VZT

3. Technické řešení

3.1 Zdroj tepla

Zdrojem tepla pro vytápění zůstává stávající předávací stanice s deskovým výměníkem tepla. Otopná soustava je teplovodní, dvoutrubková, uzavřená s nuceným oběhem, s protiproudým napojením otopných těles.

Parametry otopné soustavy:

* tepelný spád ÚT	75/55 °C
* Konstrukční teplota	120 °C
* Jmenovitý konstrukční tlak	0,6 MPa
* Druh soustavy	Dvoutrubková
* Médium	Topná voda kvalitativně regulovaná v závislosti na teplotě venkovního vzduchu

3.2 Úprava otopné soustavy

Bude provedena úprava stávající otopné soustavy s ohledem na změnu dispozice jednotlivých místností a nově instalované technologie. Úprava zahrnuje výměnu potrubních rozvodů a otopných těles v řešených místnostech 1.NP části kuchyně.

Napojení nových potrubních rozvodů na stávající trasu bude provedeno v místnosti č. 115 (Keramika), odkud bude přiveden potrubní rozvod do místnosti č. 113 – Strojovna VZT. Zde bude na stěně osazen nový kombinovaný rozdělovač/sběrač pro rozdělení větví (1-ÚT, 2-topná voda pro VZT), včetně čerpadlové skupiny pro ÚT a HVDT před rozdělovačem.

Bude provedena demontáž veškerých potrubních rozvodů a otopných těles v 1.NP části kuchyně. Stávající potrubní rozvody vedené v podlaze budou nahrazeny novými rozvody vedenými pod stropem (v novém podhledu – viz část stavební), z důvodu projevujících se netěsností stávajícího potrubí. Potrubí v podlaze bude ponecháno a odpojeno. Stávající stoupačky do vyššího podlaží budou dopojeny v řešených místnostech novým potrubím. Na stoupačkách budou osazeny nové vyvažovací ventily.

Dle požadavku investora budou v řešených místnostech osazena nová otopná tělesa desková. Potrubní rozvody budou k tělesům přivedeny po stěně. Otopná tělesa budou s bočním připojením a budou osazena termostatickými ventily s hlavicí a regulačním uzavíracím šroubením s vypouštěním na zpátečce. Bude provedeno hydraulické vyregulování přednastavením jednotlivých ventilů na otopných tělesech a nastavením vyvažovacích ventilů stoupaček.

Druhou větví na rozdělovači/sběrači je přívod topné vody pro VZT jednotku. Potrubí bude napojeno do regulačního uzlu VZT jednotky, který je složen z 3-cestného směšovacího ventilu a oběhového čerpadla. Regulační uzel VZT bude součástí dodávky VZT jednotky.

Požadavek na ohřívač VZT:

Topná voda 75/55°C – VZT jednotky

Zař. č. 1: **23kW** (přivedeno k VZT jednotce – místnost 113, nově strojovna VZT)

3.3 Potrubí

Pro nové rozvody potrubí ÚT budou použity ocelové trubky vně pozinkované, s lisovacími tvarovkami a těsnícími kroužky. Trubky a komponenty z materiálu č. 1.0308 podle DIN 10305-3, zvenku galvanicky pozinkované v tloušťce vrstvy 8 až 15 µm.

Vnější průměr d [mm]	Tloušťka stěny s [mm]	Maximální vzdálenost uložení [m]
15	1,2	1,25
18	1,2	1,5
22	1,5	2,0
28	1,5	2,25
35	1,5	2,75
42	1,5	3,0
54	1,5	3,5

Potrubí bude vedeno pod stropem na typových závěsech. Ve stanovených místech dle výkresové části budou zhotoveny pevné body. Kompenzace délkové roztažnosti je řešena tvarovým řešením trasy (L a Z kompenzátory).

Potrubí jsou spádována v min. sklonu 0,3%. Na nejvyšších místech jsou opatřena odvětráním a na nejnižších místech vypouštěním (na šroubení u otopných těles). Potrubí bude spádováno směrem ke stoupačkám do vyššího podlaží, nejnižším místem je potrubí vstupující do podlahy směrem k předávací stanici.

3.4 Pojistné a expanzní zařízení

Pojistné a expanzní zařízení zůstává beze změny a je součástí stávající domovní předávací stanice. Parametry otopné soustavy po úpravě se nemění.

3.5 Ochrana proti korozi, tepelné izolace

Ochrana proti korozi nového potrubí je zajištěna galvanickým pozinkováním vnějšího povrchu z výroby v tloušťce vrstvy 8 až 15 µm. Stávající potrubí je ocelové bezešvé závitové.

Potrubí bude opatřeno tepelnou izolací v souladu s vyhl. č. 193/2007 Sb. Materiálem tepelné izolace budou izolační pouzdra z minerální vlny s vnější povrchovou úpravou polepem hliníkovou folií.

4. Hydraulické vyregulování

Hydraulické vyregulování otopného systému bude probíhat v čase 72 hodinového zkušebního provozu, a to pomocí změny přednastavení jednotlivých regulačních ventilů na otopných tělesech a uzavíracích šroubení s regulační funkcí, které budou osazeny na zpátečkách všech otopných těles. Dále pak nastavením vyvažovacích ventilů na stoupačkách.

Hodnoty přednastavení ventilů jsou uvedeny ve výkresové dokumentaci (půdorys, stoupačkové schéma). Hodnoty přednastavení byly stanoveny dle parametrů konkrétních typů ventilů (pro otopná tělesa: V-Exact II –přívod, Regulux –zpátečka; vyvažovací ventily: STAD; regulátory tlakové difference STAP; trubkové těleso: HM armatura). Pokud budou použity ventily jiného typu, je nutné přednastavení upravit dle parametrů ventilů daného výrobce.

5. Zkoušky zařízení

Provádění, montáž, zkoušení a předávání do provozu musí být prováděno ve smyslu ČSN 383365 a ČSN 060310 (2014).

Každé namontované zařízení musí být před uvedením do provozu vyzkoušeno. Před vyzkoušením a uvedením do provozu musí být každé zařízení propláchnuto. Propláchnutí se provádí při demontovaných vodoměrech, měřících tepla a dalších zařízeních, u kterých by shromážděné nečistoty mohly vést k poškození. Propláchnutí se provádí i u stávajícího zařízení / lépe ještě chemické čištění / při 24hodinovém provozu oběhových čerpadel, na všech k tomu určených místech / odkalovací nádoby, cyklónové odlučovače, apod. / je nutno pravidelně odkalovat až do úplně čistého stavu. Před uvedením do provozu se musí zabudovat demontované prvky, provést

nastavení seřizovacích armatur a armatur na otopných tělesech a zařízení se naplní upravenou vodou. Vyčištění a propláchnutí soustavy je součástí montáže a o jeho provedení musí být proveden zápis.

Druhy zkoušek jsou:

- ✓ Zkouška těsnosti
- ✓ Zkoušky provozní

Provozní zkoušky lze provádět pouze po úspěšně vykonané zkoušce těsnosti. Zkoušky těsnosti a provozní zkoušky jsou součástí dodávky dodavatele tepelné soustavy.

Zkoušky těsnosti

se provádějí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením nátěrů a izolací. Vodní horkovodní tepelné soustavy a připojené soustavy se zkoušejí vodou na nejvyšší dovolený přetlak. Soustava se naplní vodou, řádně se odvzdušní, upraví se tlak na požadovanou hodnotu a celé zařízení se prohlédne, přičemž se nesmějí projevovat viditelné netěsnosti. Soustava zůstane napuštěna nejméně 6 hodin po kterých se provede nová prohlídka. Výsledek zkoušky se považuje za úspěšný, neobjeví-li se při této prohlídce netěsnosti anebo neprojeví-li se znatelný pokles tlaku v soustavě. Voda ke zkoušce těsnosti nesmí být teplejší než 50°C.

Provozní zkoušky

se dělí na zkoušky dilatační a topné. Před topnou zkouškou se musí provést zkouška dilatační. Dilatační zkouška se provádí před zazděním drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Dilatační zkoušky se provádí tak, že se teplotonosná látka ohřeje na nejvyšší pracovní teplotu a pak se nechá vychladnout na teplotu okolního vzduchu. Poté se tento postup ještě jednou opakuje. Zjistí-li se pak po podrobné prohlídce netěsnosti je nutno zkoušku po provedení opravy zopakovat. Výsledek zkoušky se zapisuje do stavebního deníku nebo se provede samostatný zápis. Zkouška se provádí za účasti zástupce investora.

Topné zkoušky

se provádějí za účelem zjištění správné funkce, nastavení a seřízení zařízení. Kontroluje se zejména:

- ✓ Správná funkce armatur
- ✓ Dosažení technických předpokladů projektu
- ✓ Správná funkce regulačních a měřících zařízení
- ✓ Správná funkce zabezpečovacího zařízení, havarijní funkcí a poruchových signalizací
- ✓ Zda instalované zařízení svým výkonem kryje projektované potřeby tepla
- ✓ Nejvyšší výkon zdrojů tepla – otopné plochy

Zařízení lze považovat za způsobilé pro spolehlivý hospodárny provoz a bezpečný provoz, jestliže:

- ✓ Splňuje požadavky ČSN 060310 a ČSN EN 12828
- ✓ Splňuje požadavky ČSN 060830
- ✓ Soustava dosáhla parametrů předepsaných projektem

V průběhu zkoušek byla ověřena funkce automatické regulace, její spolehlivost při simulování všech provozních stavů.

Během topné zkoušky se zaškolí obsluha / o čemž se provede záznam / a v jejím průběhu se dodržují normální provozní podmínky.

V průběhu montáže se u smontovaného potrubí kontroluje kompletnost a správnost montáže, zejména:

- ✓ sklony předepsané projektem
- ✓ uložení potrubí a jejich rozmístění, včetně dotažení šroubů nebo úplnosti montážních svárů
- ✓ vzdálenost potrubí od stěn a konstrukcí s ohledem na dilatace a předepsanou tloušťku tepelné izolace
- ✓ u armatur směr toku, jejich umístění, jejich ovládání
- ✓ dotažení přírubových spojů
- ✓ zapojení příslušenství potrubí (vypouštění, odvzdušnění)
- ✓ kompletnost povrchových úprav (čištění, nátěry, při více nátěrech každý odstín jinou barvou)
- ✓ úplnost předepsaného značení svárů

Před komplexním vyzkoušením se provede kontrola průvodní dokumentace o individuálním vyzkoušení, kontrola provedení tepelné sítě jako celku z hlediska prováděcích projektů, kontrola dokladů o proplachování nebo profukování potrubí včetně provedení předpětí, revize a repase armatur apod. V případě úspěšnosti všech dílčích zkoušek (tlaková i dilatační zkouška) a komplexních zkoušek lze dílo odevzdat a převzít provozovatelem. Odevzdání a převzetí se řídí ustanovením hospodářského zákoníku. Komplexní vyzkoušení systému lze započít tehdy, je-li zcela dokončena montáž zařízení a proběhly-li všechny průběžné kontroly, dané smlouvou mezi investorem a dodavatelem. Nestanoví-li smlouva o montáži díla jinak, doporučujeme, aby před započítáním komplexních zkoušek byla hlavním dodavatelem určená komise, která bude přítomna těmto zkouškám a jejíž vyjádření přijmou jako závazné všechny dotčené strany. Zkoušky se provádějí za účasti zástupce investora, uživatele, dodavatele a projektanta.

O všech zkouškách bude veden dodavatelem písemný záznam, který bude obsahovat:

- ✓ stručný popis zkoušky
- ✓ výsledek zkoušky
- ✓ datum zkoušky
- ✓ podpisy dodavatele a odběratele

Zjistí-li se v průběhu zkoušek závady je nutno zkoušky opakovat.

Pro komplexní provoz bude zařízení uvolněno až po protokolárním dokladování všech zkoušek.

6. Uvedení do provozu

Dokumentace předávaná jako součást dodávky stavby, tj. výkresy skutečného provedení se zakótováním umístění všech hlavních součástí, navíc obsahuje:

- ✓ Dokumentaci o použitém materiálu
- ✓ Deník o průběhu montážních prací
- ✓ Protokoly o zkouškách
- ✓ Protokoly o provedeném proplachování, resp. profukování potrubí tepelných sítí
- ✓ Provozní předpisy
- ✓ Předpisy pro údržbu a provádění oprav

Před uvedením do zkušebního provozu bude provedena kontrola namontovaného zařízení, a zda proběhly úspěšně všechny předepsané zkoušky. V případě úspěšných zkoušek bude zařízení uvedeno do zkušebního provozu, během kterého bude provedeno odzkoušení a nastavení regulační techniky včetně nasimulování všech variant havarijních stavů. V průběhu zkušebního provozu bude provedeno zaučení obsluhy.

7. Bezpečnost a hygiena práce

Zajištění bezpečnosti při výstavbě. Při výstavbě potrubí vody je nutno dodržovat ustanovení

- ČSN 130020 (Potrubí),
- ČSN 130021 (Potrubí)

Při jeho navrhování byly dodrženy průchozí a průjezdné profily. Potrubí bude patřičně označeno. Ke všem armaturám bude zajištěn řádný přístup. Jejich obsluha musí být prokazatelně vyškolená. Provoz, obsluha a údržba se musí řídit platnými normami a předpisy pro dané médium a podle provozního předpisu. Montážní práce smí provádět organizace mající příslušná oprávnění.

8. Závěr

Každá prováděná rekonstrukce obsahuje riziko toho, že dodatečně, až při vlastní rekonstrukci budou zjištěny dodatečně okolnosti, jenž nejsou nikde podchyceny a mohou rekonstrukci podstatně změnit. Tuto nepříznivou skutečnost nelze vyloučit i při největší možné pečlivosti. Z těchto důvodů je nutno u každé rekonstrukce nutno uvažovat s částkou na nepředvídatelné náklady.