

D.1.4b Technická zpráva

Stavebník: Městský úřad v Petřvaldě
Náměstí Gen. Vicherka 2511, 735 41 Petřvald

Stavba: Rekonstrukce kuchyně ZŠ Školní 246 vč. nutných úprav
zázemí za účelem rozšíření kapacity

Část: D.1.4.b Vytápění

Stupeň: DSP+DPS

Datum: 12/2023

Číslo zakázky: 50 048

Patří do: PRO-11038-D.1.4b a

Vypracoval: Ing. Jakub Votoupal

Přezkoumal: Ing. Jan Špunda

HIP: Ing. Adéla Prchalová

Obsah

1.	Úvod	3
2.	Vstupní podklady	3
3.	Technické řešení	3
3.1.	Technické parametry stavby	3
3.2.	Popis technického řešení	3
3.3.	Potrubí	4
3.4.	Pojistné a expanzní zařízení	5
4.	Zkoušky zařízení.....	5
5.	Uvedení do provozu	7
6.	Bezpečnost a hygiena práce	7

1. Úvod

Obsahem této části projektové dokumentace ve stupni dokumentace pro stavební povolení je projekt ústředního vytápění části objektu školní kuchyně na ulici Školní ve městě Petřvald.

2. Vstupní podklady

Podkladem pro zpracování projektu bylo:

- ✓ Zadání a požadavky investora
- ✓ Zjišťování stávajícího stavu na místě samém
- ✓ Obhlídka a doměření stavby
- ✓ Archivní výkresová dokumentace z doby výstavby
- ✓ Projektová dokumentace „REVITALIZACE ŠKOLNÍ JÍDELNY A DRUŽINY ZŠ ŠKOLNÍ“ (Kania, 2020)
- ✓ Konzultace se zpracovatelem části stavební

3. Technické řešení

3.1. Technické parametry stavby

Parametry otopné soustavy:

* teplotní spád ÚT:	55/40 °C
* Max. provozní teplota:	90 °C
* Konstrukční teplota:	115 °C
* Max. provozní tlak:	0,3 MPa
* Jmenovitý konstrukční tlak:	0,6 MPa
* Druh soustavy:	Dvoutrubková
* Médium:	Topná voda kvalitativně regulovaná (ekvitermní regulace)

Bilance potřeby tepla:

Celková tepelná ztráta řešené části objektu:	10 kW
Roční potřeba tepla na vytápění v řešené části objektu:	56 GJ/rok

3.2. Popis technického řešení

Zdrojem tepla pro vytápění zůstává stávající centrální plynová kotelna, která je ve správě společnosti Veolia Energie ČR, a.s. a dodává teplo do jednotlivých budov v areálu ZŠ otopným médiem, jednotně regulovaným dle venkovní teploty. Navrhované řešení se zabývá dílčí úpravou ústředního vytápění v části budovy s kuchyní a zahrnuje suterénní místnosti a místnosti 1.NP pro přípravu jídel se zázemím. Navrhovaný stav navazuje na celkovou rekonstrukci budovy a rozvodů ÚT, řešenou v projektové dokumentaci „Revitalizace školní jídelny a družiny ZŠ Školní“ (KANIA, a.s.; 2019). Návrh dle této PD proto nelze dopojit na stávající rozvody, jelikož je stávající otopná soustava řešená v souproudém potrubním rozvodu (Tichelmann). Navrhovaná nová otopná soustava je dvoutrubková protiproudá,

teplovodní, uzavřená s nuceným oběhem topné vody. Celková bilance spotřeby tepla se nemění.

Řešená část začíná napojením na větev ÚT vedenou pod stropem na severní straně objektu a na druhou větev ÚT, vedenou na jižní straně. Navazující potrubí je navrženo stejně jako ve zbývajících částech objektu z měděných trubek a bude opatřeno návlekovou tepelnou izolací. Potrubí pokračuje pod stropem a dále schází dvěma stoupačkami do suterénu, kde jsou rozvody vedeny rovněž pod stropem. Průrazy přes zdivo a podlahy budou zhotoveny jádrovými vrtly a potrubí bude uloženo do ocelových chrániček.

Navržená otopná tělesa jsou desková s bočním a se spodním připojením (referenční výrobek Radik a Radik VK). Dále jsou navržena vertikální otopná tělesa se svisle orientovanými profily (referenční výrobek Koratherm Vertikal) s bočním a se spodním připojením a trubková koupelňová otopná tělesa (referenční výrobek Korlaux Rondo Max-M a zúžené těleso v místnosti č. 005-Sprcha, např. referenční výrobek Sapho DINA). Otopná tělesa se spodním připojením budou osazena připojovací armaturou typu Ventil-kompakt a s bočním připojením osazena termostatickým ventilem na přívodu a regulačním šroubením na zpátečce. Trubková koupelňová tělesa budou osazena termostatickou armaturou např. typu HM. Veškerá otopná tělesa budou osazena termostatickou hlavicí.

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.

3.3. Potrubí

Potrubní rozvody jsou navrženy stejně jako navazující navrhované potrubí pro zbývajících částí objektu (kterou neřeší tato PD) z měděných trubek, spojovaných typizovanými tvarovkami s lisovacími spoji a těsnícími kroužky z EPDM. Potrubí vedené pod stropem v podhledech bude opatřeno tepelnou izolací v tloušťce odpovídající vyhl. 193/2007 Sb. z izolačních pouzder z kamenné vlny s polepem hliníkovou folií. Potrubí vedené vytápěnými místnostmi bude bez tepelné izolace. Potrubní prostupy přes zdivo budou vedeny v ocelové chráničce.

rozměr Cu potrubí D x s [mm]	max. vzdálenost uložení [m]	min. tloušťka izolace [mm]
15 x 1,0	1,25	25
18 x 1,0	1,50	30
22 x 1,0	2,00	25
28 x 1,5	2,25	40
35 x 1,5	2,75	40
42 x 1,5	3,00	40
54 x 2,0	3,50	40

Potrubí jsou spádována v min. sklonu 0,3%. Na nejvyšších místech jsou opatřena odvodušněním a na nejnižších místech vypouštěním prostřednictvím šroubení na otopných tělesech. Automatické odvodušňovací ventily jsou navrženy na konci podstropních rozvodů v 1.NP a budou osazeny dle skutečného spádování ve zbytku budovy.

3.4. Pojistné a expanzní zařízení

Pojistné a expanzní zařízení zůstává beze změny a je součástí stávající plynové kotelny. Parametry otopné soustavy po úpravě se nemění.

4. 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 zařízení, 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 zazdění 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 zazdění drážek, zakrytím kanálů a provedením tepelných izolací. Dilatační zkoušky se provádí tak, že se teplotně odolná 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 zapíše 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 hospodárný 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.

5. 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.

6. 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.