

ÚSTŘEDNÍ VYTÁPĚNÍ

TECHNICKÁ ZPRÁVA

Název : „REKONSTRUKCE KUCHYNĚ ZŠ bratří Venclíků, bratří Venclíků 1,
čp. 1140 Praha 9 – Černý Most“

Investor: MČ Praha 14, Bratří Venclíků 1073, č.p. 1140, Praha 9

Místo stavby: Bratří Venclíků 1, č.p. 1140, Praha 9

Stupeň: DSP + DPS

Datum: 04/2023

Paré:

1 OBSAH

1	Obsah	2
2	Úvod	3
2.1	Popis budovy	3
3	Základní výpočtové údaje	4
3.1	Vnější výpočtové údaje	4
3.2	Tepelně technické vlastnosti objektu	4
3.3	Tepelná bilance	4
3.4	Spotřeby energií	4
4	Technický popis rozvodů a zdroje tepla	4
4.1	Zdroj tepla	4
4.1.1	Odvod Spalin	5
4.2	Topný systém	5
4.2.1	Rozvody potrubí ÚT	5
4.2.2	Okruh topných těles	5
4.2.3	Ohřev TV	5
4.2.4	Napuštění systému a provoz	6
5	Požadavky na navazující profese	6
5.1	Stavba	6
5.2	Elektroinstalace	6
5.3	Vzduchotechnika	6
5.4	Měření a regulace	6
6	Požadavky na montáž	6
7	Bezpečnost práce	8
8	Obecné požadavky	8
9	zkoušky	9
10	Závěr	9

2 ÚVOD

Tato dokumentace řeší zajištění vnitřního mikroklimatu jednotlivých prostor z hlediska zajištění rozvodu tepla, VZT a otopných ploch v základní škole v ulici Bratří Venclíků. Zdroj tepla je dálkové vytápění. Návrhem se nemění výměra vytápěných ploch.

Pro zhotovení této dokumentace bylo použito následujících podkladů:

- Podklady od řešitelů stavební části
- Podklady od zpracovatele VZT
- Zaměření na místě

Dále pro zhotovení této dokumentace byly použity následující platné předpisy:

- Nařízení vlády číslo 272/2011 Sb. o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací
- Nařízení vlády číslo 361/2007Sb., kterým se stanoví podmínky ochrany zdraví při práci
- Vyhláška č.193/2007 Sb. užití energie při rozvodu tepelné energie a vnitřním rozvody tepelné energie a chladu
- Vyhláška č. 194/2007, kterou se stanoví pravidla pro vytápění a dodávku teplé vody, měrné ukazatele spotřeby tepelné energie pro vytápění a pro přípravu teplé vody a požadavky na vybavení vnitřních tepelných zařízení budov přístroji regulujícími dodávku tepelné energie konečným spotřebitelům
- Vyhláška MZ ČR číslo 6/2003, kterou se stanoví hygienické limity chemických, fyzických a biologických ukazatelů pro vnitřní prostředí pobytových místností některých staveb

Kromě toho bylo přihlédnuto k následujícím platným normám:

- ČSN 06 0310 „Ústřední vytápění, projektování a montáž“
- ČSN 06 0320 „Příprava teplé vody - Navrhování a projektování“
- ČSN 06 0830 „Zabezpečovací zařízení pro ústřední vytápění a ohřívání užitkové vody“
- ČSN 06 1101 „Otopná tělesa pro ústřední vytápění“
- ČSN 38 3350 „Zásobování teplem. Všeobecné zásady“
- ČSN 73 0540 „Tepelně technické vlastnosti budov“
- ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách - Výpočet tepelného výkonu“
- ČSN EN 12 828 „Tepelné soustavy v budovách – Navrhování teplovodních soustav“
- ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení“

a další zákonná ustanovení platná pro jednotlivé provozní celky.

2.1 Popis budovy

Projektová dokumentace řeší profesi ústřední vytápění v části objektu základní školy a přívod UT pro profesi VZT. Objekt má dvě nadzemní podlaží, je podsklepen. Projektová dokumentace byla zpracována na základě podkladů a přání investora. Jakékoli změny

předaných výchozích podkladů od skutečnosti je nutné konzultovat. Projektant si vyhrazuje právo jakkoli změnit projekt při zjištění odlišnosti výchozích podkladů a skutečné realizace stavby.

Součástí PD není profese ZTI, Stavba, MaR a elektro.

3 ZÁKLADNÍ VÝPOČTOVÉ ÚDAJE

3.1 Vnější výpočtové údaje

Jako výpočtové hodnoty lze uvažovat následující údaje, vycházející ze základních meteorologických údajů platících pro oblast Praha:

nadmořská výška	181 m. n. m.
min. venkovní výpočtová teplota	-12 °C

3.2 Tepelně technické vlastnosti objektu

Pro výpočet tepelné bilance objektu a potřeby ÚT pro VZT byla použita stavebně architektonické dispozice a skladby konstrukcí s tepelně technickými vlastnostmi obvodových konstrukcí, viz. profese Stavební a parametry tepelných výměníků vzduchotechnických jednotek.

3.3 Tepelná bilance

Při výpočtové teplotě -12 °C.

Údaje o potřebě tepla pro vytápění byly získány výpočtem tepelných ztrát pláště dle normy ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu“ a ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení“.

Nemění se vytápěná plocha a tudíž se ani tepelná bilance objektu nemění.

3.4 Spotřeby energií

Na základě skladeb předaných obvodových konstrukcí a kapacit uživatel objektu bylo vypočteno, dle normy ČSN EN 12 831 „Tepelné soustavy v budovách – Výpočet tepelného výkonu“ a ČSN EN ISO 13 790 „Energetická náročnost budov – Výpočet potřeby energie na vytápění a chlazení“, množství potřebné energie pro vytápění.

$$Q_r = 200 \text{ MWh/rok}$$

4 TECHNICKÝ POPIS ROZVODŮ A ZDROJE TEPLA

4.1 Zdroj tepla

Zdrojem tepla je stávající teplovodní přívod z tepláren, osazený měřičem tepla DN50, a armatury umístěné v prostoru strojovny ve 2PP spolu s dalšími komponenty pro vytápění objektu.

4.1.1 Odvod spalin

Z důvodu použití bezemisních zdrojů tepla není potřeba řešit.

4.2 Topný systém

Otopná soustava je dvoutrubková, s nuceným oběhem, dle provozovatele objektu pracuje při teplotním spádu 50/40 °C pro otopná tělesa a VZT.

Potrubí v soustavě se částečně zdemontuje a provede se přepojení na novou trasu viz výkresy demontáží a nového stavu.

Soustava bude provozována dle nastavené ekvitemnní křivky s venkovním čidlem teploty.

Veškeré potrubí bude izolováno proti teplotním ztrátám. Tloušťka izolace bude odpovídat platným předpisům v České republice. Základním a konečným nátěrem, či pokovením ušlechtilým kovem, budou opatřeny armatury, závěsy a pomocné konstrukce dle požadavku výrobce a okolního prostředí.

Soustava bude jištěna podle ČSN 06 0830 pojistnými ventily na výstupu ze zdrojů tepla, vždy před uzavíracími armaturami. Nejvyšší místa systému budou osazena odvzdušňovacími ventily, a naopak nejnižší - vypouštěcími kohouty.

Zabezpečení systému:

Řeší provozovatel soustavy centrálního vytápění u zdroje tepla.

4.2.1 Rozvody potrubí ÚT

Rozvod otopné soustavy bude proveden z potrubí lisované uhlíkové oceli, spojované lisováním – dle výběru investora.

Zařízení bude označeno pomocí štítků, kde budou označeny příslušné hodnoty zařízení (tlaky, teploty, průtoky, výkony atd.) potřebné pro seřízení správného chodu pro případné opravy a úpravy systému.

Ve strojovně vytápění v 2PP dojde k výměně stávajících čerpadel za silnější.

4.2.2 Okruh topných těles

Pro vytápění jsou navrženy desková tělesa s bočním připojením a v koupelnách středová trubková otopná tělesa se středovým připojením a osazenou el. topnou patronou s koncovkou a termostatem.

Jednotlivé rozměry otopných těles (š/v/h) jsou nadimenzovány ve výkresové části. Připojení na topnou soustavu bude přes šroubení a rohové H šroubení s uzavíráním a vypouštěním.

Tělesa budou vybavena termostatickým ventilem s automatickým omezovačem nadprůtoků a termostatickou hlavicí.

Trubková tělesa v koupelnách budou připojena přes kombinovaný H ventil s automatickým omezovačem nadprůtoků a osazena elektrickou topnou patronou s termostatem.

4.2.3 Ohřev TV

Není řešen –stávající – viz ZTI.

4.2.4 Napuštění systému a provoz

Otopná soustava bude napuštěna ze stávajícího systému upravenou vodou, která bude splňovat parametry všech důležitých prvků systému, tak aby nedocházelo k tvorbě usazenin a inkrust na výměnících a bylo zabráněno korozi systému. Na zařízení budou provedeny výstupní zkoušky, zařízení bude uvedeno do provozu. V rámci každoročních prohlídek budou zajištěny autorizované servisní kontroly, které zajistí dlouhou životnost zařízení a prodloužení záruky na max dle záručních podmínek výrobce.

5 POŽADAVKY NA NAVAZUJÍCÍ PROFESI

5.1 Stavba

- Rovné povrchy pevnost a stabilita kcí
- Nutné prostupy, průvrty a průrazy přes stěny a stropy, jejich začištění
- Drážky ve stěnách a podlahách včetně jejich zapravení
- Požární ucpávky dle potřeby
- Oprava stěna a maleb za otopnými tělesy

5.2 Elektroinstalace

- Samostatný jištěný přívod dle požadavků výrobce oběhových čerpadel ve strojovně ve 2PP a u VZT uzlů
- Přívod pro napájení pohonů uzavíracích ventilů
- Kabeláž pro venkovní čidlo teploty dle požadavku výrobce VZT, kabeláž mezi VZT a ovládacím termostatem
- Ochrana proti nebezpečnému dotyku bude provedena nulováním a pospojováním dle ČSN.

5.3 Vzduchotechnika

- Ovládání pohonu na uzavíracím ventilu a oběhového čerpadla u VZT uzlů

5.4 Měření a regulace

Automaticky je ovládán:

- chod oběhových čerpadel
- chod uzavíracího ventilu

Provoz se přeruší při:

- přestoupení provozního tlaku
- při poklesu pod min hladinu otopné vody před zdroji tepla
- při dosažení výstupní teploty 90°C
- při výpadku el. sítě

6 POŽADAVKY NA MONTÁŽ

Montáž musí provádět pouze odborná firma, mající s montáží praktické zkušenosti.

Při montáži dodržovat podrobné pokyny pro montáž jednotlivých strojů a elementů přiložených v dodávce nebo uvedených v jednotlivých normách.

Závěsy, podpěry jednotek a potrubí budou zhotoveny na montáži z dodaného materiálu. Upevnění závěsů bude provedeno do stropní konstrukce. Přesné umístění jednotlivých závěsů určí vedoucí montér v roztečích takových, aby bylo zajištěno odpovídající uchycení potrubí.

Potrubí na závěsech, podpěrách či konzolách budou podloženy pryží.

Spoje potrubí musí být dle ČSN 041010 při montáži vodivě spojeny pro ochranu před nebezpečným dotykem napětí. Pro vodivé spojení slouží minimálně 2 spoje. Tlumící vložky a pryžové izolátory budou překlenuty pružným vodivým spojem.

Zajistěte, aby potrubí v místech průchodu zdmi bylo obaleno tepelnou izolací, aby bylo zabráněno šíření vibrací.

Před montáží jednotlivých dílů zařízení odstraňte z nich nečistoty. Dále odstraňte či nechte odstranit nečistoty apod. v průchodu zdmi a stropy.

Polohy jednotlivých rozvodů instalací jsou pouze orientační. Přesná poloha potrubí bude provedena dle koordinačních výkresů, které budou součástí realizačního projektu. Při montáži rozvodů je nutné brát zřetel na prostorovou i na časovou koordinaci montáže jednotlivých rozvodů s ostatními profesemi. Časovou koordinaci tento projekt neřeší. Před vlastní montáží je nutné, aby si dodavatel zhotovil dodavatelskou dokumentaci, vč. veškerých návazností s ohledem na použité technologické postupy a montážní zvyklosti dodavatelské firmy.

Součástí dodávek jednotlivých technologických celků jsou revizní zprávy zařízení, provozně technická dokumentace v českém jazyce a potřebné certifikáty. Všechny výrobky a zařízení použité při realizaci stavby musí splňovat technické požadavky jakosti výrobků v souladu s harmonizovanými českými technickými normami. Dále musí být provedeny funkční zkoušky, vč. předání protokolů o provedeném měření a uvedení zařízení do provozu. Předání veškerých funkčních celků zařízení budou přebírány kompetentními osobami, které budou určeny smluvními stranami v rámci přílohy smlouvy o dílo.

Tato dokumentace slouží jako dokumentace pro společné povolení (nikoli dodavatelská dokumentace stavby) a obsahuje veškeré náležitosti, které má ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň obsahovat. Ze strany projektanta není námitek v případě záměny výrobků, které jsou uvedeny v projektu za předpokladu, že budou dodrženy veškeré standardy a technické parametry, zvláště hlučnost, váha, výkon a rozměry, kteréžto jsou maximální. Dále při záměně výrobkové základny je nutno dořešit či prověřit veškeré vazby na navazující profese, hlavně elektro, M+R apod.

Projektová dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. V případě, že ten, kdo s dokumentací pracuje, shledá určitou disproporci mezi výkresovou částí, specifikací a technickou zprávou, je nutno při stanovení ceny vždy počítat s takovou variantou, za kterou dodavatel vzhledem ke své fundovanosti a odbornosti vezme plné garance ve vztahu k požadovanému výsledku, v tomto případě je povinen v ceně počítat s nápravou tohoto řešení a eventuálně investora na tuto skutečnost upozornit.

Před zahájením dodávek a montáží je nutno provést kontrolu, zda stav na stavbě odpovídá projektové dokumentaci (základy pod technologie, otvory apod.). Bez této kontroly není možno brát záruky za škody vzniklé vynecháním této kontroly.

Každý dodavatel si musí upravit a zkontrolovat projekt dle vlastních zvyklostí a provést dodavatelskou dokumentaci a montážní specifikaci v rámci vlastní přípravy.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

7 BEZPEČNOST PRÁCE

Při práci budou důsledně dodržovány předpisy vyhlášek ČÚBP a předpisů souvisejících s normami ČSN, zejména ČSN 06 0830, 73 0760, 06 0310.

Vyhrazená zařízení budou podléhat náležitým revizím, budou provedena ochranná opatření proti dotyku s částmi s nebezpečným napětím el. proudu. Veškeré práce budou prováděny kvalifikovanými a vyškolenými pracovníky, kteří mají oprávnění k montáži teplotních zařízení.

Provozovatelé budou seznámeni s bezpečnostními předpisy a s potřebnými organizačními postupy při likvidaci poruch a havárií. Při uvádění zařízení do provozu musí být pracovníci provozovatele zaškoleni. Zaškolení se provádí pro obsluhu zařízení za všech provozních podmínek.

8 OBECNÉ POŽADAVKY

Realizace a montáž zařízení v rámci tohoto projektu vyžaduje zvláštní speciální montážní postupy. Je nutno, aby toto prováděla specializovaná firma mající s obdobnými realizacemi již zkušenosti. Jedná se především o technologické postupy montáže, uchycení potrubí a jeho prvků ke stavební konstrukci, uchycení a uložení strojů ve strojovně i mimo. Průchody potrubí stavební konstrukcí je nutno provádět tak, aby vibrace od provozu zařízení nebyly přenášeny do stavby (obalení potrubí měkkým materiálem, minerální vatou a dozdění se začistištěm čela prostupu trvale pružným tmelem). Uchycení potrubí ke stavební konstrukci se předpokládá pomocí kovových hmoždinek, závitových tyčí, kovového úchytu pevně připevněného k potrubí, pružného podložení a matice umožňující výškové nastavení potrubí. Dále je nutno pro dobrou a montáž používat zařízení a výrobky, které jsou v bezvadném technickém stavu, mají příslušné atesty, osvědčení a schválení o možnosti jejich použití v České republice. Případné částečné demontáže jednotlivých funkčních celků je nutno dojednat s výrobcem zařízení z důvodů jeho provozní spolehlivosti a převzetí záruk. Před zahájením montáže a dodávek je nutno při převzetí staveniště zkontrolovat, zda projektové řešení odpovídá skutečnosti na stavbě a zařízení lze do daného prostoru umístit. Bez této kontroly dodavatele není možno brát odpovědnost za škody vzniklé dobrou, kterou není možno do tohoto prostoru umístit. Investor je povinen zajistit v průběhu realizace díla odborný dohled nad úplností a správností dodávek a montáže formou technických a autorských dozorů. Po skončení montáže je nutno provést komplexní zkoušky, při kterých je nutno prokázat funkčnost zařízení. Dále je nutno pod tímto komplexním vyzkoušením provést jemné zaregulování systému tak, aby bylo v této první fázi dosaženo projektovaných parametrů. Dále je nutno zajistit, aby toto zaregulování bylo provedeno po určité době provozu budovy a byly tak eliminovány některé nedostatky v provozu, které nemohl projektant zohlednit (neobsazenost místností, technologické vybavení). Toto platí i pro ostatní profese, které mají přímý dopad na chod zařízení, zejména měření a regulace a

vzduchotechniky. Musí být prováděna pravidelná kontrola a ověření funkčnosti jednotlivých prvků v daných intervalech výrobců zařízení apod.

9 ZKOUŠKY

Po dokončení montážních prací je nutné systém důkladně propláchnout vodou. Ventily budou otevřené, oběhová čerpadla budou v provozu 24 hodin, jak požaduje ČSN 06 0310. Potom bude provedena zkouška těsnosti dle ČSN 06 0310. Po provedení této zkoušky se přistoupí ke zkouškám provozním. Nejdříve zkoušky dilatační dle ČSN 06 0310 a potom topná zkouška včetně seřízení a zaregulování otopné soustavy dle ČSN 06 0310. Tato zkouška má trvat 72 hodin bez provozních přestávek (ne delších než 60 minut celkem), pokud s investorem není domluveno jinak.

Součástí topné zkoušky je provedení hydraulického vyvážení soustavy dle vyhl.193/2007 Sb. včetně vystavení příslušných protokolů. Tato činnost je povinností dodavatele a nedílnou součástí dodávky

10 ZÁVĚR

Tato dokumentace, část vytápění, obsahuje veškeré náležitosti, které má ze zákonných ustanovení, směrnic i obecných požadavků na tento projektový stupeň obsahovat.

Dokumentace tvoří jeden celek a je nutno, zvláště při stanovení ceny se s ní komplexně seznámit. Tato dokumentace pro provedení stavby nenahrazuje dodavatelskou dokumentaci.

V případě použití projektu k jiným účelům nebere zpracovatel jakékoli záruky na případné škody vzniklé jeho využitím k účelu, pro který nebyl zpracován.

Všechno ostatní, což nebylo v tomto stupni PD řešeno, bude dále rozvedeno, navrženo a popsáno v dalším stupni PD, či v realizační dokumentaci zhotovitele.